



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Geografia

Marcus Vinicius Teixeira da Costa

**Impactos ambientais associados ao turismo nos distritos de Maromba e
Maringá – RJ - região de Visconde de Mauá – RJ: estudo de caso sobre o
Rio Preto**

Rio de Janeiro

2024

Marcus Vinicius Teixeira da Costa

**Impactos ambientais associados ao turismo nos distritos de Maromba e Maringá – RJ -
região de Visconde de Mauá – RJ: estudo de caso sobre o Rio Preto**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Gestão e Estruturação do Espaço Geográfico.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Vivian Castilho da Costa

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CTCC

C837 Costa, Marcus Vinicius Teixeira da.
Impactos ambientais associados ao turismo nos distritos de Maromba e Maringá – RJ - região de Visconde de Mauá – RJ: estudo de caso sobre o Rio Preto / Marcus Vinicius Teixeira da.– 2024.
203 f. : il.

Orientadora: Vivian Castilho da Costa.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Geografia.

1. Geografia ambiental - Teses. 2. Turismo – Impactos socioambientais – Visconde de Mauá (RJ) - Teses. 3. Ecoturismo - Teses. 4. Bacias hidrográficas - Teses. 5. Gestão ambiental – Teses. I. Costa, Vivian Castilho da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Geografia. III. Título.

CDU: 911.2(815.3)

Bibliotecária Responsável: Priscila Freitas Araujo/ CRB-7: 7322

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Marcus Vinicius Teixeira da Costa

**Impactos ambientais associados ao turismo nos distritos de Maromba e Maringá – RJ -
região de Visconde de Mauá – RJ: estudo de caso sobre o Rio Preto**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-
Graduação em Geografia, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração:
Gestão e Estruturação do Espaço Geográfico

Aprovada em 03 de maio de 2024.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a. Vivian Castilho da Costa (Orientadora)

Instituto de Geografia - UERJ

Prof. Dr. Alexander Josef Sá Tobias da Costa

Instituto de Geografia - UERJ

Prof. Dr. Fernando Amaro Pessoa

Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que amam a região de Visconde de Mauá, que, com suas belezas naturais, seu clima e sua influência sobre o espírito humano, é capaz de comunicar o equilíbrio que vigora na grande natureza e afetar, de tal maneira, a estrutura afetiva do indivíduo contemporâneo, que o reconduz ao lugar interno e original de harmonia, paz e gratidão pela vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Prof.^a Dr.^a Vivian Castilho da Costa, que, ao longo de todo o processo de elaboração desta pesquisa, foi incansável no desempenho do mister de orientação, sempre atenta às necessidades a serem supridas para que este estudo se desenvolvesse de maneira correta e satisfatória, sempre disponível para receber, analisar e responder às demandas que lhe eram encaminhadas e sempre cordial e atenciosa no desempenho do seu labor. Uma orientadora, de direito e de fato.

Agradeço ao querido irmão de caminho espiritual, geógrafo e pesquisador da Ecologia Profunda, Dr. Marcelo Pereira Matos, por incentivar-me a seguir a vereda dos estudos sobre meio ambiente e por mostrar-me o possível caminho a ser trilhado.

Agradeço aos professores e examinadores, Dr. Alexander J.S. Tobias da Costa e Dr. Fernando Amaro Pessoa, pela disponibilidade de participarem do exame de qualificação e da defesa da dissertação, tendo, ambos, tecido valorosos comentários que contribuíram para o aprimoramento da pesquisa.

Agradeço à professora do PPGEU-UERJ, Dr.^a Nadja Maria Castilho da Costa, e à discente da graduação em Geografia da UERJ, Clara Mendes e Silva de Almeida, pela valorosa contribuição no trabalho de campo realizado nesta pesquisa.

Agradeço aos proprietários dos estabelecimentos turísticos das vilas da Maromba e Maringá-RJ, região de Visconde de Mauá, que se disponibilizaram a participar deste estudo acadêmico, respondendo aos questionamentos que lhe foram direcionados e, assim, contribuindo para uma melhor noção e compreensão de como a comunidade local, afeta à atividade turística, enxerga a correlação entre o turismo ali praticado e os impactos negativos causados ao rio Preto.

Agradeço à Sra. Diva Resende Pereira, Diretora de Planejamento Turístico do Município de Itatiaia-RJ à época em que respondeu ao questionário destinado à SMTUR de Itatiaia-RJ, pela honestidade nas respostas fornecidas, capazes de revelar a realidade da administração pública municipal de Itatiaia-RJ, no que diz respeito ao seu empenho (falta de) em implementar as medidas necessárias para resguardar o equilíbrio ecológico do ecossistema fluvial do rio Preto e proteger as riquezas naturais de Visconde de Mauá.

Agradeço às colegas de academia e moradoras da região de Visconde de Mauá, Paloma Mercedes L. P. Carreño e Camila Llerena Hue, por terem cedido, de bom grado e de maneira voluntariosa, os trabalhos acadêmicos que produziram sobre a avaliação da qualidade

das águas do rio Preto, os quais foram de grande valia para fundamentar as análises feitas nesta pesquisa.

Agradeço aos meus pais pela vida, pois, sem ela, não estaria aqui, dando este passo rumo a novas relações e ao desconhecido.

Embora haja um sentido subjetivo claro ao qual direciono esta pesquisa, por vezes, somos atravessados por pessoas e acontecimentos que nos levam a reajustar a rota e chegar a um lugar diferente do inicialmente pretendido. A estes estranhos e desconhecidos, que cruzaram e cruzam, diariamente, nossos caminhos e transformam nossas vidas, também, o meu sincero agradecimento.

Eles eram parte da natureza, em busca da unidade interior, mas também entre o homem e seu meio ambiente.

Andrea Wulf

RESUMO

COSTA, Marcus Vinicius Teixeira da. **Impactos ambientais associados ao turismo nos distritos de Maromba e Maringá – RJ - região de Visconde de Mauá – RJ**: estudo de caso sobre o Rio Preto. 2024. 203 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

O turismo é fonte de impactos ambientais negativos e as consequências danosas decorrentes de tal atividade são agravadas quando o turismo é exercido em localidade rica em atributos naturais, como é o caso da área de estudo. A área de estudo está inserida na Microbacia Hidrográfica do Alto Rio Preto, que tem, no rio Preto, seu principal atrativo turístico e, nas vilas de Maromba e Maringá-RJ, o eixo de maior concentração de turistas e estabelecimentos turísticos da região de Visconde de Mauá. Consiste em objetivo geral da pesquisa, investigar a ocorrência de impactos ambientais negativos causados ao rio Preto pelo turismo praticado na área pesquisada e, em objetivos específicos: identificar e analisar a modalidade de turismo praticada na localidade, identificar e analisar os principais impactos ambientais negativos que estão sendo causados ao rio Preto pela atividade turística local, identificar os agentes responsáveis pelos impactos ambientais negativos causados ao rio Preto decorrentes da atividade turística e recomendar ações necessárias à mitigação dos impactos ambientais negativos identificados. A fundamentação metodológica utilizada na pesquisa foi a do Estudo de Caso, enquanto os materiais e os métodos de que se lançou mão foram: a pesquisa bibliográfica e documental, a observação direta participante do pesquisador no contexto dos fatos estudados, a realização de entrevistas semiestruturadas com os atores envolvidos no fenômeno, além da utilização de ferramentas de geoprocessamento. A análise dos dados primários e secundários permitiu constatar a ocorrência de graves impactos ambientais negativos ao rio Preto, decorrentes do turismo de massa praticado nas vilas de Maromba e Maringá-RJ, turismo desprovido de planejamento e gestão turísticos e ambientais, predatório e que consome os recursos naturais locais à exaustão. Ademais, concluiu-se que, os agentes causadores diretos dos referidos impactos são os turistas, os visitantes, os proprietários de estabelecimentos turísticos e a própria comunidade local, por meio de condutas comissivas que impactam negativamente o rio Preto, alterando a qualidade das suas águas e comprometendo sua destinação para fins de balneabilidade. Lado outro, a Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ e os demais órgãos com competência ambiental que atuam na região de Visconde de Mauá foram identificados como corresponsáveis pelos aludidos impactos negativos, em razão da deficiência na execução do exercício do poder de polícia fiscalizatório e aplicação das sanções legais aos infratores das normas de proteção ambiental, além da omissão da municipalidade em adotar as medidas necessárias para a implantação de uma gestão ambiental e turística voltada para a sustentabilidade. Por fim, diante dos resultados alcançados, recomenda-se a implementação de uma gestão ambiental planejada e participativa no destino turístico pesquisado, com articulação orquestrada entre os poderes públicos, os órgãos de proteção ambiental atuantes na região e a sociedade civil organizada local, acompanhada do necessário cumprimento da legislação ambiental pelos seus destinatários, de modo a garantir a qualidade dos recursos hídricos locais e a sustentabilidade da atividade turística praticada na MHARP.

Palavras-chave: turismo; turismo na natureza; impactos ambientais; bacias hidrográficas.

ABSTRACT

COSTA, Marcus Vinicius Teixeira da. **Environmental impacts associated with tourism in the districts of Maromba and Maringá – RJ - Visconde de Mauá region – RJ**: case study on Rio Preto. 2024. 203 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Tourism is a source of negative environmental impacts, and the harmful consequences of such activity are aggravated when tourism is carried out in a location rich in natural attributes, as is the case of the study area, located in the Microbacia Hidrográfica do Alto Rio Preto, which has its main tourist attraction on the Rio Preto and, in the villages of Maromba and Maringá-RJ, the axis with the highest concentration of tourists and tourist establishments in the Região de Visconde de Mauá. The general objective of the research is to investigate the occurrence of negative environmental impacts caused to the Rio Preto by tourism practiced in the researched area and, in specific objectives: to identify and analyze the type of tourism practiced in the locality, identify and analyze the main negative environmental impacts that are being caused to the Rio Preto by local tourist activity, identify the agents responsible for the negative environmental impacts caused to the Rio Preto resulting from tourist activity and recommend actions necessary to mitigate identified negative environmental impacts. The methodological basis used in the research was the Case Study, while the materials and methods used were: bibliographical and documentary research, direct participant observation of the researcher in the context of the facts studied, semi-structured interviews with the actors involved in the phenomenon, in addition to the use of geoprocessing tools. The analysis of the primary and secondary data collected allowed to verify the occurrence of serious negative environmental impacts on the Rio Preto, resulting from mass tourism practiced in the villages of Maromba and Maringá-RJ, tourism devoid of tourism and environmental planning and management, predatory and consuming local natural resources to exhaustion. Furthermore, it was concluded that the direct agents causing the aforementioned impacts are tourists, visitors, owners of tourist establishments and the local community itself, through commissive conduct that negatively impacts the Rio Preto, altering the quality of its waters and compromising its destination for bathing purposes. On the other hand, the municipal Public Administration of Itatiaia-RJ and other bodies with environmental competence that operate in the Região de Visconde de Mauá were identified as co-responsible for the aforementioned negative impacts, due to the deficiency in the execution of the exercise of supervisory police power and application of legal sanctions to violators of environmental protection standards, in addition to the municipality's failure to adopt the necessary measures to implement environmental and tourism management focused on sustainability. Finally, given the results achieved, it is recommended the implementation of planned and participatory environmental management in the researched tourist destination, with orchestrated coordination between public authorities, environmental protection bodies operating in the region and local organized civil society, accompanied by the It is necessary to comply with environmental legislation by its recipients, in order to guarantee the quality of local water resources and the sustainability of the tourist activity carried out in MHARP.

Keywords: tourism; tourism in nature; environmental impacts; watersheds.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Faixas de classificação do IQA aplicadas nos estados brasileiros.....	53
Figura 2 –	Croqui que ilustra a localização da região de Visconde de Mauá-RJ e dos atrativos turísticos inseridos na área de estudo.....	76
Figura 3 –	Mapa de situação e delimitação da BHPS.....	78
Figura 4 –	Mapa de situação e delimitação das nove Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.....	79
Figura 5 –	Mapa de situação e delimitação da Microbacia Hidrográfica do Alto rio Preto (MHARP), com identificação do alto curso do rio Preto.....	86
Figura 6 –	Mapa de situação da área de estudo, com identificação do rio Preto, e seu posicionamento em relação aos limites do PNI e da área da APASM.....	88
Figura 7 –	Mapa da área de estudo e seu posicionamento em relação aos limites institucionais e à zona de amortecimento do PNI.....	89
Figura 8 –	Articulação 22S45 que compreende a área de estudo.....	110
Figura 9 –	Percurso percorrido e pontos de interesse turístico demarcados.....	112
Figura 10 –	Coordenadas geográficas dos seis pontos de coleta de água do rio Preto	116
Figura 11–	PT001, PT002 e PT003 de coleta inseridos no recorte espacial da pesquisa.....	116
Figura 12 –	Georreferenciamento do PT001, das Vilas e ETES de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial.....	120
Figura 13 –	Legenda dos resultados da qualidade das águas do rio Preto com base no IQANSF.....	122
Figura 14 –	Georreferenciamento do PT002 das Vilas e ETES de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial.....	124
Figura 15 –	Legenda dos resultados da qualidade das águas do rio Preto com base no QANSF.....	126
Figura 16 –	Georreferenciamento do PT003 das Vilas e ETES de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial.....	131
Figura 17 –	Legenda dos resultados da qualidade das águas do rio Preto com base no IQANSF.....	133

Figura 18 – Mapa de densidade de pontos com interpolador Kernel com identificação das maiores concentrações de pontos de interesse turístico.....	137
Figura 19 – Hospedagem dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio.....	139
Figura 20 – Hospedagem dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio.....	140
Figura 21 – Hospedagem dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio.....	140
Figura 22 – Restaurante Marioca – Vila de Maringá-RJ.....	145
Figura 23 – Restaurante Bom Apetite – Vila de Maringá-RJ.....	145
Figura 24 – Resíduos deixados por agentes do serviço de limpeza municipal na vila de Maringá-RJ. Falha no serviço de coleta.....	150
Figura 25 – Uma das três lixeiras modelo papelreira existentes ao longo do trecho vila de Maringá-RJ e que demonstra falha na manutenção – Cachoeira do Escorrega.....	151
Figura 26 – Pousada da Gruta. Faixa marginal do rio Preto roçada para uso apenas de hóspedes, descumprindo a obrigação legal de recomposição vegetal.....	156
Figura 27 – Pousada Jardim das Águas. Construção ilegal de deck na faixa marginal do rio Preto para uso apenas de hóspedes, descumprindo a obrigação legal de recomposição vegetal.....	156
Figura 28 – Pousada Brilho da Natureza. Faixa marginal do rio Preto roçada para apenas de hóspedes, descumprindo a obrigação legal de recomposição vegetal.....	157
Figura 29 – Ocupação irregular e desordenada do entorno da Cachoeira do Escorrega por ambulantes e artesãos locais.....	169
Figura 30 – Ocupação irregular e desordenada do entorno da Cachoeira do Escorrega por ambulantes e artesãos locais.....	170

Figura 31 – Placa indicando o estacionamento irregular construído próximo às margens da Cachoeira do Escorrega.....	170
Figura 32 – Estacionamento irregular construído próximo às margens da Cachoeira do Escorrega.....	171

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT001 - anos 2012 a 2014.....	121
Tabela 2 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT001 - anos 2015 a 2018.....	121
Tabela 3 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT001 - anos 2019 a 2022.....	121
Tabela 4 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT002 - anos 2012 a 2014.....	125
Tabela 5 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT002 - anos 2015 a 2018.....	125
Tabela 6 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT002 - anos 2019 a 2022.....	126
Tabela 7 –	Tabela 07. Comparação dos valores médios de parâmetros de qualidade e das médias dos resultados do IQANSF dos PT001 e PT002.....	126
Tabela 8 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT003 - anos 2012 a 2014.....	132
Tabela 9 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT003 - anos 2015 a 2018.....	132
Tabela 10 –	Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT003 - anos 2019 a 2022.....	132
Tabela 11 –	Comparação dos valores médios dos parâmetros de qualidade e das médias dos resultados do IQANSF dos PT001 e PT003.....	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
AGU	Advocacia Geral da União
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APA	Área de Proteção Ambiental
APASM	Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira
APL	Arranjo Produtivo Local
APP	Área de Preservação Permanente
BA	Bahia
BHRPS	Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CEIVAP	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COMDEMA	Conselho Municipal do Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COVID-19	Corona Virus Disease 2019
CRFB/88	Constituição da República Federativa do Brasil
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DF	Distrito Federal

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATUR	Instituto Brasileiro de Turismo
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FUNASA	Fundação Nacional da Saúde
GERIHQ	Gerência de Informações Hidrometeorológicas e de Qualidade das Águas
GIS	Geographic Information System
GNSS	Global Navigation Satellite System
GT	Grupo de Trabalho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICP	Inquérito Civil Público
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEA/RJ	Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IQA/IQANSF	Índice de Qualidade das Águas
ISO	International Organization for Standardization
LC	Lei Complementar
LTR	Long Term Release
MAUATUR	Associação Turística e Comercial da Região de Visconde de Mauá
MDE	Modelo Digital de Elevação
MHARP	Microbacia Hidrográfica do Alto Rio Preto

MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MPF	Ministério Público Federal
NASA	National Aeronautics and Space Administration
OD	Oxigênio Dissolvido
PAR	Protocolo de Avaliação Rápida
PFEANA	Procuradoria Federal Especializada junto à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
PGF	Procuradoria Geral Federal
PH	Potencial Hidrogeniônico
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Plano de Manejo
PM do PNI	Plano de Manejo do Parque Nacional do Itatiaia
PM da APASM	Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNI	Parque Nacional do Itatiaia
PNPSA	Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PT	Fósforo Total
RESP	Recurso Especial
RJ	Rio de Janeiro
SDT	Sólidos Dissolvidos Totais
SEA-RJ	Secretaria de Estado do Ambiente do estado do Rio de Janeiro

SIG	Sistemas de Informações Geográficas
SIRGAS	Sistema de Referência Geodésico para as Américas
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Itatiaia-RJ
SMTUR	Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SP	São Paulo
SRC	Sistema de Referência de Coordenadas
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
UC	Unidade de Conservação
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNT	Unidade Nefelométrica de Turbidez
USGS	United States Geological Survey
UTM	Urchin Tracking Module
ZA	Zona de Amortecimento

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	21
1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL	26
1.1	Relação sociedade – natureza na análise geográfica	27
1.1.1	<u>Movimentos ambientais no século XX. Ambientalismo reformista. Ética de uso da natureza</u>	28
1.1.2	<u>Ética ecocêntrica ou biocentrismo</u>	30
1.2	As modalidades de turismo e sua correlação com as correntes éticas da relação sociedade-natureza	31
1.2.1	<u>Turismo de Massa e Turismo Alternativo. Turismo na Natureza, Turismo de Natureza e Ecoturismo</u>	32
1.3	Meio ambiente e suas acepções. A Disciplina constitucional e infraconstitucional da proteção ao meio ambiente. O regime legal de proteção ambiental incidente sobre a região de Visconde de Mauá	39
1.3.1	<u>O regime jurídico acerca das condições e padrões da qualidade das águas superficiais doces</u>	48
1.3.1.1	Índice de Qualidade das Águas	52
1.4	Impactos ambientais. Conceito e classificação. Aspectos e impactos ambientais. Distinção para outros institutos similares e correlatos	54
1.4.1	<u>Impactos ambientais no turismo de natureza e no ecoturismo</u>	59
1.4.2	<u>Impactos ambientais do turismo praticado em ambientes fluviais e bacias hidrográficas</u>	61
1.4.3	<u>Geoprocessamento aplicado aos estudos dos impactos ambientais do turismo</u>	67
1.5	Pagamento por serviços ambientais como instrumento de gestão ambiental	70
2	CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-BIÓTICA DA REGIÃO DE VISCODE DE MAUÁ-RJ, DOS DISTRITOS DE MAROMBA E MARINGÁ-RJ E DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO PRETO	76

2.1	Caracterização de uso e ocupação e desenvolvimento do turismo na região de Visconde de Mauá.....	89
3	FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA, MATERIAIS E MÉTODOS....	100
3.1	Pesquisa bibliográfica e documental.....	100
3.2	Observação direta participante do pesquisador	101
3.3	Aplicação de questionários semiestruturados.....	102
3.4	Metodologia para delimitação da MHARP e utilização de ferramentas de geoprocessamento para a análise de impactos ambientais do turismo ao rio Preto	108
3.5	Metodologia para a análise e interpretação dos dados gerados pelo INEA/RJ oriundos do procedimento de monitoramento da qualidade das águas do rio Preto.....	114
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	118
4.1	Análise dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto, de acordo com as fontes documentais do INEA/RJ.....	119
4.2	Análise da concentração (densidade) dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto, a partir da aplicação das ferramentas de geoprocessamento.....	135
4.3	Análise dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto com base nas respostas aos questionários semiestruturados e na observação direta participante.....	141
4.3.1	<u>Análise das respostas aos questionários aplicados aos proprietários de estabelecimentos turísticos e oriunda da observação direta participante do pesquisador na área de estudo.....</u>	142
4.3.2	<u>Análise das respostas ao questionário aplicado ao representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia-RJ (SMMA).....</u>	160
4.3.3	<u>Análise das respostas ao questionário aplicado ao representante da Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ (SMTUR).....</u>	165
4.3.4	<u>Intepretação sistemática dos dados primários e secundários analisados.....</u>	177
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	181

REFERÊNCIAS	185
APÊNDICE A – Questionário - Proprietários de estabelecimentos turísticos.....	194
APÊNDICE B – Questionário - Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia – RJ.....	197
APÊNDICE C - Questionário - Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia – RJ.....	199
ANEXO A - Ofício SEI N° 181/2023/PARNA Itatiaia/ICMBio.....	201

INTRODUÇÃO

As atividades turísticas têm crescido exponencialmente nas últimas décadas em todo o mundo, consistindo em um dos ramos de atividade econômica de maior importância para as economias locais, principalmente nos chamados países em desenvolvimento, como o caso do Brasil.

No Brasil, o turismo compreende uma participação de 8% do PIB nacional, conforme dados do ano de 2022 divulgados pela Embratur¹. Logo, tem participação expressiva no desenvolvimento socioeconômico do país.

A despeito de tal efeito positivo, a prática do turismo é fonte de impactos negativos, fato que ganha contornos ainda mais graves quando a atividade turística é realizada em espaços geográficos físicos ricos em atributos naturais, pois, constituídos por ecossistemas suscetíveis a efeitos adversos decorrentes da pressão antrópica.

O turismo na natureza, aquele que tem nos ambientes naturais a base de atração para o desenvolvimento da atividade turística, é o gênero do turismo que mais se destaca no Brasil, país com vasta biodiversidade e riqueza natural.

Como afirma Marta Irvin, professora e pesquisadora da UFRJ, em prefácio à obra “Ecoturismo responsável e seus fundamentos” (2011), o Brasil vem, progressivamente, ganhando papel de destaque no cenário internacional como “*potência emergente de megadiversidade biológica*” (BUENO, et al., 2011), e isso constitui estímulo para o desenvolvimento da indústria do turismo ecológico no país.

Este grande crescimento da indústria do turismo ecológico no país encontra simetria na área de estudo objeto da presente pesquisa.

A região de Visconde de Mauá, que abrange os distritos de Mauá, Maringá (RJ e MG) e Maromba, situada na base territorial de três municípios, a saber, Itatiaia e Resende, integrantes do estado do Rio de Janeiro, e Bocaina de Minas, pertencente ao estado de Minas Gerais, inserida na microbacia hidrográfica do alto rio Preto (MHARP) e contida na Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira (APASM) e na Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Nacional do Itatiaia (PNI), é uma localidade rica em atrativos naturais, repleta de rios, cachoeiras, fragmentos de Mata Atlântica, paisagens deslumbrantes e formações geológicas

¹<https://www.correiobraziliense.com.br/economia/2022/08/5026958-turismo-representa-8-do-pib-destaca-presidente-da-embratur.html>. Acesso em 13/01/2023

de grande interesse, atraindo, assim, para a localidade, grande número de turistas durante todo o ano, que buscam no ambiente natural fonte de recreação e bem-estar.

O potencial turístico, aliado ao aumento exponencial do fluxo de turistas para a região na última década, tem despertado a atenção da comunidade local, da sociedade civil, de organizações não governamentais e do Poder Público para a problemática dos impactos ambientais do turismo na localidade, em especial sobre um dos seus mais importantes atrativos naturais, o rio Preto, principal corpo hídrico da microbacia hidrográfica que recebe seu nome e na parte alta do qual se localiza o principal atrativo turístico da região, a cachoeira do Escorrega.

O recorte espacial eleito para o desenvolvimento da pesquisa, qual seja, a área do município de Itatiaia-RJ relativa aos distritos de Maromba e Maringá-RJ², inseridos na região de Visconde de Mauá, justifica-se pelo fato de ser o eixo mais frequentado pelos turistas e visitantes da região. Isto ocorreu em razão de nele estarem situados os principais atrativos naturais locais, a saber: a Cachoeira do Escorrega e o Poço dos 7 metros (também conhecido como Poço da Maromba), bem como, por apresentar a maior quantidade e concentração de equipamentos voltados para atender a demanda turística, quais sejam, os estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio.

As hipóteses que norteiam a pesquisa ocorreram a partir das seguintes indagações: a prática turística desenvolvida na região de Visconde de Mauá e, conseqüentemente, nos distritos objeto da pesquisa, está contribuindo para a causação de impactos ambientais negativos ao rio Preto? Caso sim, quais são esses impactos? e quem são os agentes responsáveis por eles?

Atualmente, estudos constataam uma saturação na capacidade de suporte da região para absorver a grande demanda da atividade turística, impondo-se, desta forma, a adoção de medidas que possam mitigar os impactos ambientais negativos causados pelo turismo. Neste sentido, declaram MAIA e NEVES (2012):

A degradação ambiental tem sido perceptível ao longo das últimas duas décadas. As principais evidências da degradação ambiental em Visconde de Mauá são a perda de área florestada, a expansão de área construída desprovida de infraestrutura, a perda de qualidade da água do rio Preto e a degradação de áreas protegidas (MAIA; NEVES, 2012, pp. 25/26).

² Utilizaremos ao longo da dissertação a expressão “Maringá-RJ” para fazer referência à porção fluminense do distrito de Maringá, que é objeto da pesquisa, e diferenciá-la da porção mineira (Bocaina de Minas), a qual não está no escopo do estudo ora desenvolvido.

Diante de tal cenário, o desenvolvimento da presente pesquisa se justifica enquanto instrumento que visa colaborar com o estudo da relação entre o turismo praticado na localidade e os impactos ambientais negativos causados ao principal corpo hídrico da região e, em sentido mais amplo, colaborar com as pesquisas sobre a temática dos impactos negativos oriundos do turismo praticado em ambientes fluviais e bacias hidrográficas.

Impende destacar que, segundo estimativas do Conselho Gestor da Microbacia Hidrográfica do Alto Rio Preto (MHARP) e da Associação Turística e Comercial da Região de Visconde de Mauá (MAUATUR)³, a população economicamente ativa da região de Visconde de Mauá está, predominantemente, envolvida nas atividades de turismo. Segundo Villela e Maia, “a região está economicamente afeta a um Arranjo Produtivo Local (APL) de turismo com enorme relevância, constituindo-se no principal meio de vida da região.” (VILLELA; MAIA, 2009, p. 43)

Neste diapasão, deve-se ressaltar que as iniciativas destinadas à conservação e uso sustentável dos recursos ambientais de Visconde de Mauá, dentre eles, o rio Preto, mostram-se imprescindíveis para a preservação da qualidade de vida, não apenas ambiental, mas, também, econômica e social da comunidade local.

É que, uma vez degradados a qualidade das águas do rio Preto e demais atributos naturais locais, conseqüentemente, extinguir-se-á a precípua fonte de renda dos seus habitantes, o turismo de base natural, com graves efeitos ambientais, econômicos e sociais para a comunidade. Deste modo, fomentar o desenvolvimento de uma cultura preservacionista entre seus habitantes, extensível, igualmente, aos turistas e visitantes da microbacia, mostra-se como uma necessidade.

Ressalte-se, outrossim, que o rio Preto, objeto do estudo de caso desenvolvido nesta pesquisa, tem sua nascente localizada no interior do PNI e a microbacia hidrográfica da qual é o principal corpo hídrico – MHARP - está inserida na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul (BHRPS). Esta, por sua vez, é responsável pelo abastecimento hídrico (parcial) dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. Ademais, é na parte alta do seu curso, na Zona de Amortecimento do PNI, que está localizado o principal atrativo turístico da região de Visconde de Mauá, a saber, a cachoeira do Escorrega, intensamente utilizado para banho e recreação por turistas, visitantes e moradores locais, além de amplamente explorado por vários setores econômicos locais (serviços em geral, comércio e gastronomia).

³ A Associação Turística e Comercial da Região de Visconde de Mauá- MAUATUR foi fundada em 1986 e é constituída por empresários e moradores, pessoas físicas e jurídicas, com o objetivo de atuar em prol do desenvolvimento sustentável da Região de Visconde de Mauá.

Logo, impactos negativos causados pela atividade turística ao rio Preto poderão representar prejuízos ambientais, sanitários e sociais, não apenas locais, mas, também, regionais, pois, a perda da qualidade das águas do rio Preto refletirá, inexoravelmente, na redução da qualidade das águas da BHRPS, afetando, conseqüentemente, a qualidade das águas que abastecem os estados do RJ, SP e MG e, por essa razão, também se justifica o presente estudo.

O objetivo geral da presente pesquisa consiste em investigar a ocorrência de impactos ambientais negativos causados ao rio Preto pelo turismo praticado nos distritos de Maromba e Maringá-RJ – Região de Visconde de Mauá.

Os objetivos específicos da pesquisa consistem em:

- a) Identificar e analisar a modalidade de turismo praticada na localidade, de modo que seja possível inferir, a partir deste dado, em que medida o tipo de turismo local é fonte de impactos ambientais negativos ao rio Preto;
- b) Identificar e analisar os principais aspectos e impactos ambientais negativos que estão sendo causados ao rio Preto pela atividade turística local.
- c) Identificar os agentes responsáveis pelos impactos ambientais negativos causados ao rio Preto decorrentes da atividade turística;
- d) Recomendar ações necessárias à mitigação dos impactos ambientais negativos identificados, decorrentes da prática turística local.

A dissertação está organizada em quatro capítulos, além da introdução e das considerações finais.

O primeiro capítulo é dedicado à fundamentação teórico-conceitual e está dividido em cinco subcapítulos, os quais abordarão as seguintes temáticas: histórico da relação sociedade – natureza na análise geográfica; estudo das modalidades de turismo e sua correlação com as correntes éticas da relação sociedade-natureza; estudo do meio ambiente e disciplina legal; arguição sobre os impactos ambientais, conceito, classificação e impactos decorrentes do turismo na natureza e em bacias hidrográficas e, por fim, perquirição acerca do instituto do pagamento por serviços ambientais.

O capítulo segundo tratará das modalidades de turismo e como e em que medida elas contribuem para a causação de impactos ambientais nos destinos turísticos. O capítulo terceiro abordará a caracterização físico-biótica da região de Visconde de Mauá, dos distritos de Maromba e Maringá-RJ e da MHARP, além de caracterizar as questões de uso e ocupação e desenvolvimento do turismo na área do recorte espacial da pesquisa. O quarto capítulo tratará

da fundamentação metodológica, materiais e métodos utilizados no desenvolvimento do trabalho.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

O desenvolvimento da fundamentação teórico-conceitual da pesquisa passará pelo estudo dos temas a seguir detalhados:

Será realizada a abordagem histórica da relação sociedade-natureza, com objetivo de contextualizar o advento da postura do ser humano frente ao espaço geográfico físico (meio ambiente natural) caracterizada por uma relação de dominação e exploração da natureza, paradigma que continua a prevalecer nos tempos hodiernos e tem levado diversas localidades exploradas pelo turismo à degradação ambiental.

Serão estudadas as modalidades de turismo e como e em que medida elas contribuem para a causação de impactos ambientais aos destinos turísticos. Através do estudo das modalidades de turismo e suas características, pretende-se identificar qual é a modalidade turística praticada na área objeto da pesquisa.

Será realizada análise acerca das acepções e conceito de meio ambiente e, em seguida, adentrar-se-á ao estudo das normas constitucionais e infraconstitucionais que disciplinam a proteção do meio ambiente natural, ressaltando a relevância da Lei como instrumento de gestão ambiental preventiva e repressiva.

Um item será dedicado ao estudo dos impactos ambientais, onde serão abordados o conceito e as modalidades de impacto ambiental, a distinção deste para os aspectos ambientais e quais são os impactos ambientais comumente observados no turismo de natureza e no ecoturismo.

Outro item será destinado, especificamente, ao estudo dos impactos ambientais negativos do turismo praticado em ambientes fluviais e bacias hidrográficas. Serão abordados os principais impactos negativos causados pela atividade turística aos ecossistemas fluviais e quais medidas podem ser tomadas para a mitigação destes impactos e consequente recuperação e/ou manutenção da qualidade das águas fluviais. Ademais, serão estudados casos concretos exitosos, em que a adoção de uma gestão ambiental planejada e participativa logrou mitigar as consequências adversas do turismo e potencializar seus efeitos positivos.

Será realizado, ainda, estudo sobre a relevância da aplicação do geoprocessamento como ferramenta para a análise dos impactos ambientais negativos causados pelo turismo em áreas naturais, tendo em vista sua capacidade de produzir dados confiáveis e precisos, que podem subsidiar a tomada de decisões mais eficazes acerca do planejamento e a gestão da atividade turística em determinada área.

Por fim, o último item tratará do instituto do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), suas principais características, disciplina legal e modalidades, sendo apresentado, pelo pesquisador, como possível medida de gestão ambiental dos recursos paisagísticos e hídricos locais, a ser adotada pelo Poder Público Municipal local, visando à manutenção e conservação da qualidade das águas do rio Preto.

1.1 **Relação sociedade – natureza na análise geográfica**

A interação sociedade – natureza caracteriza-se, nos presentes dias, preponderantemente, por uma relação de exploração e consumo dos elementos naturais, pela mercantilização da natureza, fruto do modo de vida ocidentalizado, baseado no capitalismo, voltado para a satisfação dos desejos hedonistas e consumistas do indivíduo pós-moderno, a ponto de levar nossa atual geração a uma realidade de crise ambiental global (SANTANA; NUNES, 2021).

Nem sempre a relação do ser-humano com o meio natural foi de dominação, objetificação e exploração. Existiram sociedades e civilizações, em tempos remotos, que primaram por uma relação de harmonia, equilíbrio e cuidado com a natureza que os abrigava. O ponto de virada nesta relação ocorreu na idade moderna e atingiu seu ápice na idade contemporânea.

A Idade Moderna marca o rompimento dos laços afetivos entre o ser humano e a natureza. É na Idade Moderna que a natureza e seus recursos passam à condição de simples objeto sem vida, de mera coisa a ser explorada, dominada e utilizada pelos humanos. Esse é o legado deixado pelo Humanismo e pela ética antropocêntrica, que surgem nesse momento histórico e permanecem vigorando até os dias hodiernos.

O ideal antropocêntrico estabelecido na modernidade, que conferiu ao ser-humano posição de centralidade no mundo e transformou a natureza em objeto de análise da ciência, aliado aos ideais libertários e progressistas da Idade Contemporânea, prepararam o cenário para o desenvolvimento e a consolidação do regime capitalista no ocidente e, conseqüentemente, pelas disputas das grandes potências europeias por territórios, matérias-primas e mercados consumidores.

Foi, principalmente, a partir da segunda Revolução Industrial e do Período Imperialista, que a demanda por recursos naturais se tornou muito intensa, justamente para

poder suprir as exigências da produção em larga escala e, portanto, é a partir desse período da história da humanidade que se inicia a efetiva degradação ambiental, que culminou na crise ecológica mundial dos dias atuais (ALBUQUERQUE, 2007).

O “paradigma do crescimento ilimitado”, estabelecido na idade contemporânea, decorrente da conjunção entre capitalismo-industrial, economia de produção em massa e sociedade de consumo, compreende, assim, o ápice do processo de gênese da crise socioambiental global da atualidade.

1.1.1 Movimentos ambientais no século XX. Ambientalismo reformista. Ética de uso da natureza

Os problemas ambientais que, como vimos, tiveram início quando o ser-humano passou a se relacionar de forma dominadora com a natureza, tomaram proporções de crise ambiental global, a partir do século XX.

A atuação da sociedade sobre o ambiente natural de forma violenta, insaciável e opressora, sem respeito e cuidado pelo seu valor intrínseco e pela sua capacidade de auto-organização no tempo e no espaço, tem sido a grande causa dos impactos ambientais negativos e da degradação ambiental que presenciamos hoje.

Diante do quadro de crise desenhado, diversos movimentos de cunho ambiental começaram a eclodir e a se intensificar a partir da década de 1960, propondo a reflexão sobre o estado atual da relação sociedade-natureza e as necessárias mudanças a serem implementadas, para refrear e inverter o processo de degradação ambiental.

Há que se louvar tal iniciativa, de âmbito internacional, em reavaliar o impacto da atuação do ser humano sobre a natureza, mediante a qual se tem buscado ideias e formas de implementar projetos de desenvolvimento que sejam sustentáveis e que produzam menores danos à comunidade biótica planetária.

Porém, uma importante reflexão deve ser feita diante de todo esse “esforço” ambientalista: será que realmente estamos mudando nossos valores e passando a reconhecer (ou, melhor, a resgatar o reconhecimento do) o valor intrínseco da natureza e, como consequência, mudando nossa conduta de forma a protegê-la, respeitá-la e cuidá-la? Ou, simplesmente, passamos a nos preocupar em proteger o meio ambiente natural em razão do

seu inegável e indispensável valor de uso para a sobrevivência da nossa sociedade capitalista de consumo?

Alguns estudiosos dos movimentos ambientalistas do século XX veem nestas iniciativas protecionistas/conservacionistas da natureza a manutenção do paradigma antropocêntrico, no qual o ser humano continua a se perceber como espécie superior às demais espécies vivas do planeta. Apenas se deu conta de que é preciso conservar e preservar os recursos naturais, pois, eles são a matéria prima finita e indispensável que a sociedade de consumo urbano-industrial necessita para manter seu *status* e perpetuá-lo para suas futuras gerações.

A esses movimentos ecológicos que não põem em risco o fundamento antropocêntrico da relação sociedade-natureza, os estudiosos chamam de Ambientalismo Reformista, Conservacionismo Ecológico, Ecologia Rasa, Ambientalismo Superficial (DEVALL; SESSIONS, 2004; CARVALHO JÚNIOR, 2004), ou, ainda, de Ética de Uso⁴ e Valor Instrumental da Natureza (WEARING; NEIL, 2014)

Não obstante a intenção dessa corrente ambientalista seja a de proteger os recursos naturais apenas para que estes continuem a servir aos interesses do ser humano e suas gerações futuras, sem reconhecer o valor intrínseco da natureza, ainda assim é forçoso destacar a importância desse primeiro passo rumo a uma consciência ambiental que poderá nos conduzir a uma mitigação do processo de degradação e crise ambiental mundial que vivemos atualmente.

Porém, para que a mudança na relação sociedade-natureza alcance níveis mais profundos de consciência ecológica, com resultados mais amplos, eficazes e duradouros, inclusive no que diz respeito às relações estabelecidas entre turistas e o meio ambiente natural, é imprescindível substituir as fundações ideológicas sobre as quais se construiu o paradigma utilitarista da natureza e seus recursos.

É preciso, em outros termos, pôr abaixo o paradigma antropocêntrico e erigir, sobre as ruínas desse vetusto modelo, um novo arcabouço axiológico e ético, no qual a vida (e não o ser humano) ocupe a posição de centralidade; onde todos os seres vivos, sejam entes humanos ou não humanos, sejam vistos em posição hierárquica de igualdade e com a mesma relevância dentro da teia biótica; em que tudo e todos sejam percebidos de forma integrada e interconectada, componentes de um sistema complexo de relações, responsável pelo pulsar de

⁴ Consoante explicam Wearing e Neil, a Ética de Uso consiste no “modo normativo ou dominante de como os seres humanos relacionam-se com a natureza: aqui ela é vista predominantemente como um conjunto de recursos que a humanidade é livre para empregar às suas próprias e variadas finalidades. É uma visão instrumental e antropocêntrica.” (WEARING; NEIL, 2014, p. 20)

vida no planeta Terra. A esta ética relacional do ser humano com a natureza, convencionou-se chamar, dentre outras terminologias, de Ética Ecocêntrica (DIEGUES, 1996).

1.1.2 Ética ecocêntrica ou biocentrismo

Observamos que muitas das iniciativas ambientalistas originadas no século XX adotaram um escopo superficial, isto é, propuseram a proteção da vida selvagem e de seus recursos naturais apenas por entenderem que tal conduta é importante para a continuidade da existência do ser humano e das suas gerações futuras sobre a Terra, sem, contudo, infirmar o cerne da questão, que é, exatamente, o distanciamento que o ser humano criou em relação à natureza, arrogando-se à posição de senhorio desta.

Para os adeptos do ambientalismo superficial, o ser humano continua sendo visto como ser apartado da natureza e, esta, inferior e a serviço dos interesses humanos. Segue prevalecendo a ética antropocêntrica e muito pouco se pode mudar a partir dessa consciência rasa.

É imprescindível conscientizar o indivíduo pós-moderno de que tudo e todos estão interconectados e que sociedade e natureza fazem parte de algo maior, a vida, merecendo, esta sim, posição de centralidade no sistema de valores da nova era que está por alvorecer, a chamada Era Ecozoica⁵.

Algumas correntes do saber, dentre elas a ecologia profunda, propõem essa reintegração do ser humano com a natureza, a partir de uma abordagem holística, que reconhece o valor intrínseco da natureza e o ser humano como parte desta e em posição hierárquica de igualdade. Tal concepção denomina-se Ética Ecocêntrica, Biocêntrica ou, ainda, Ética da Natureza⁶.

A ética ecocêntrica defende o ponto de vista de que o ser humano e a natureza estão interconectados. Não é possível conceber o ser humano como algo separado, destacado da natureza, pois, ele é um componente da própria natureza (entendida, esta, em sentido mais amplo, como vida).

⁵ A Era Ecozoica é uma expressão que foi “sugerida por um dos maiores astrofísicos atuais, diretor do Centro para a História do Universo, do Instituto de Estudos Integrais da Califórnia, Brian Swimme” (BOFF, 2012, p. 98).

⁶ “Uma ética da “natureza” – sustenta que as entidades não humanas são de valor igual ao da espécie humana. É amplamente intrínseca e ecocêntrica” (WEARING; NEIL, 2014, p. 20)

Ademais, a ética ecocêntrica reconhece a igualdade entre todos os habitantes do planeta. Desta forma, o ser humano não é superior à natureza, mas, sim, encontra-se em plano de igualdade com ela. A igualdade entre sociedade (seres humanos) e natureza está fundamentada em um elemento comum a ambos: a vida (que compreende, de maneira imutável, os processos de nascimento e morte).

Destarte, sob a perspectiva ecocêntrica, o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e saudável é um direito a que fazem jus não só as gerações atuais e futuras de seres humanos, mas, também, as dos seres não-humanos.

1.2 As modalidades de turismo e sua correlação com as correntes éticas da relação sociedade-natureza

Na esteira do diálogo estabelecido entre a cultura de consciência ocidental contemporânea, fundamentada na ética capitalista-consumista, e os movimentos ecológicos surgidos a partir de meados do século XX, com destaque para os movimentos ambientalistas reformistas, baseados na Ética de Uso da Natureza, e os movimentos alicerçados na Ética Ecocêntrica, o turismo, enquanto fenômeno social e econômico, que ganhou papel de centralidade na contemporaneidade, apresenta suas modalidades afinadas a essas concepções éticas da relação sociedade-natureza.

Assim é que, uma das modalidades de turismo existentes, o Turismo de Massa, se coaduna com os ideais daquela primeira corrente (capitalista-consumista pós-moderna), tornando, desta maneira, as atividades turísticas em um nicho de mercado destinado a explorar à exaustão o espaço geográfico físico, sem contemplar qualquer preocupação com os impactos negativos e a degradação causados ao meio ambiente.

Nesse diapasão, a natureza é vista como mero objeto a serviço dos desejos hedonistas do ser humano. Aqui, a lógica capitalista do mercado rege a atividade turística, segundo a qual “o lucro é a medida do sucesso do negócio. E, para lucrar, a meta é atingir economia de escala” (BUENO, et. al., 2011, p. 21).

Por sua vez, o Turismo de Natureza continua a enxergar a natureza sob a ótica antropocêntrica e utilitarista, qual seja, vislumbra que os recursos naturais precisam ser conservados em razão do seu valor instrumental para o ser humano, para que este possa continuar a usufruir dos seus benefícios, inclusive no que diz respeito à prática do turismo em

áreas naturais. Como afirma Wearing (2014), esta modalidade de turismo continua a defender a ideia de que “o mundo não humano só é valioso na medida em que é valioso para o homem” (WEARING, 2014, p. 36).

Já o Ecoturismo tem como arcabouço axiológico e filosófico o princípio do desenvolvimento sustentável, calcado em uma ética de reciprocidade, mútuo benefício, cuidado e conservação do meio ambiente natural, e finca seu alicerce no reconhecimento do valor intrínseco da natureza e não na sua utilidade para a raça humana. Assim, está ancorada em uma perspectiva organicista e de igualdade biocêntrica, conhecida como Ética Ecocêntrica (WEARING, 2014).

A compreensão da vinculação das modalidades de turismo com tais correntes éticas, que fundamentam a relação sociedade-natureza, enseja maior clareza sobre os efeitos (impactos) que cada modalidade turística gera ao meio ambiente e acerca da importância de se implementar uma prática ecoturística real, pois, como está lastreada no reconhecimento do valor intrínseco de todos os seres vivos (humanos e não humanos), será capaz de promover uma proteção mais efetiva e duradoura ao ecossistema da destinação turística.

1.2.1 Turismo de Massa e Turismo Alternativo. Turismo na Natureza, Turismo de Natureza e Ecoturismo

As modalidades de turismo são classificadas de acordo com critérios distintos. Assim, o turismo pode ser classificado em Turismo de Massa e Turismo Alternativo, com base no critério que leva em consideração o modo como é explorada a atividade turística. Lado outro, a atividade turística é classificada em Turismo na Natureza, Turismo de Natureza e Ecoturismo, quando levado em consideração os critérios de lugar e princípios que regem a prática turística.

O Turismo de Massa pode ser definido como a modalidade de turismo que se caracteriza pelo movimento de um grande número de pessoas que se desloca e permanece, geralmente por curtos períodos de tempo, em locais considerados destinos turísticos populares. Richard e Chinaglia (2004) conceituam o turismo de massa como aquele no qual “encontraremos um número grande de pessoas procurando opções que repliquem, em boa medida, características da própria cultura em um cenário institucionalizado, com pouca

interação cultural ou ambiental com o cenário autêntico local.” (RICHARD; CHINÁGLIA, 2004, p. 201)

São características do Turismo de Massa: Fluxo turístico constante e intenso; Destinos turísticos populares; Estadia durante alta temporada de férias; Pacotes turísticos; Valores mais acessíveis de transporte e hospedagem; Amplo desenvolvimento da infraestrutura relacionada à atividade turística (agenciamento, transporte e hospedagem); Busca de conforto e segurança pelo turista; Alto grau de impacto negativo (ambiental, social, cultural); Relação com a comunidade local meramente comercial;

Exemplifica o turismo de massa as viagens para locais famosos, como a Torre Eiffel, em Paris, ao Big Ben, em Londres, ou as viagens que são feitas por meio de Pacotes Turísticos adquiridos em agências de turismo, com roteiros pré-definidos para destino turístico popular, como é o caso de Porto de Galinhas, Ipojuca – Pernambuco - Brasil.

Já o Turismo Alternativo pode ser definido como a modalidade de turismo em que os turistas buscam destinos menos explorados, com infraestrutura menos desenvolvida e, em regra, lugares que apresentam atrações naturais bem preservadas, para a prática de atividade de recreação, lazer e aventura.

São características do Turismo Alternativo: Baixo fluxo turístico; Estadia fora da alta temporada; Destinos turísticos menos conhecidos e, em regra, com atributos naturais bem preservados; Infraestrutura pouco desenvolvida; Menor grau de impacto ambiental negativo, quando comparado ao turismo de massa, em razão do menor fluxo para o destino turístico; Normalmente, há a busca pelo contato e relação de aprendizado com a cultura local.

Camêlo e Araújo (2018), ao desenvolverem estudo acerca do turismo praticado na denominada Rota Ecológica, litoral norte de Alagoas, e identificarem que a modalidade turística ali praticada se enquadra no eixo do turismo alternativo, caracterizam essa prática turística como:

(...) orientação alternativa de turismo que tem, de modo geral, valorizado a cultura dos lugares turísticos e a troca de experiências, estabelecendo e/ou fortalecendo os laços entre visitantes e visitados, e adequando-se às peculiaridades das localidades. Além disso, o turismo alternativo dinamiza as formas de apropriação do espaço habitado em uma escala menor, não consistindo exatamente de um segmento do turismo em si, mas sim de uma forma diferente do modo moderno de se fazer turismo, independente de segmentação, com formas que se encaixam a cada lugar e seu jeito de ser único ou singular. Nesse paradigma emergente, como posto por Cruz (2006) e por Costa (2001), as intervenções negativas relacionadas ao meio ambiente, cultura e cotidiano das comunidades receptoras são minimizadas. (CAMÊLO; ARAÚJO, 2018, p. 83).

São exemplos de prática de Turismo Alternativo as viagens destinadas ao desenvolvimento de atividades de recreação e contemplação em áreas naturais, como trilhas, travessias e campings realizados em unidades de conservação, assim como o próprio Ecoturismo. Também pode ser classificado como turismo alternativo, o chamado turismo de aventura que, em essência, pode ser reconhecido como a prática turística que envolve uma “jornada de experimentações e descobertas com incerteza de resultados, e até mesmo de caminhos, em programas de ecoturismo.” (OLIVEIRA, 2005)

Já no que diz respeito à classificação do turismo quanto ao lugar em que é praticado e aos princípios que regem a prática turística, podemos subdividir o turismo em três modalidades: Turismo na Natureza, Turismo de Natureza e Ecoturismo.

Existe amplo debate na literatura sobre o tema, no sentido de estabelecer as diferenças entre Turismo na Natureza e Turismo de Natureza e se o Ecoturismo está compreendido em uma dessas categorias ou, ao revés, consiste em uma categoria autônoma de turismo.

Baseado no estudo desenvolvido por Martins e Silva (2018), intitulado “Turismo de Natureza ou na Natureza ou Ecoturismo? Reflexões e contribuições sobre um tema em constante debate”, podemos afirmar que prevalece o entendimento de que o Turismo na Natureza é gênero do qual são espécies o Turismo de Natureza e o Ecoturismo. Assim, o Turismo na Natureza é um conceito mais amplo que abarca os conceitos de Turismo de Natureza e de Ecoturismo.

Turismo na Natureza pode ser definido como a atividade turística que tem a paisagem e o espaço geográfico natural (por exemplo, os rios, as praias, as montanhas e as florestas) como elementos de interesse e atrativo para a realização do turismo. Destarte, quando se está diante de atividade turística que tem na natureza a sua base de ação ou, que “depende da presença de uma ambientação natural para o seu desenvolvimento” (MARTINS; SILVA, 2018, p. 501), podemos conceituar esta atividade como Turismo na Natureza. É um conceito abrangente que engloba diversas modalidades de turismo, tais como turismo de aventura, turismo rural, turismo esportivo (modalidades de Turismo de Natureza) e o próprio Ecoturismo.

Ecoturismo, por sua vez, pode ser conceituado como o turismo na natureza imbuído do engajamento com questões concernentes à conscientização ambiental, redução de impactos ambientais negativos e maximização dos impactos positivos, utilização de recursos naturais de maneira sustentável (preservação e conservação de recursos naturais) e inclusão social, em especial das comunidades locais. Nesse sentido é a definição adotada pelo Ministério do Turismo, segundo o qual:

O Ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações (Ministério do Turismo, 2010).

Para que a atividade ecoturística possa alcançar com efetividade seu propósito, é imprescindível que haja gestão e planejamento eficientes em relação ao desenvolvimento da atividade, com participação e engajamento orquestrados do Poder Público e da Sociedade Civil. Neste sentido, Lucy Xavier afirma que:

O Ecoturismo deve ser implementado por meio de planejamento participativo em bases sustentáveis, valorizando-se as especificidades locais, principalmente no que se refere à implementação de equipamentos e qualificação profissional (XAVIER, 2011, p. 39).

O planejamento da atividade turística, com fins à mitigação dos impactos ambientais negativos, deve valer-se, além de outros instrumentos, do estudo da Capacidade de Carga da localidade receptora, para que a prática turística se caracterize como um verdadeiro turismo sustentável.

O conceito da Capacidade de Carga para o planejamento do ecoturismo reconhece que o ambiente tem um limite para absorver visitantes e, quando ultrapassado tal limite, a degradação ambiental torna-se inevitável. Nesse diapasão, a Organização Mundial de Turismo definiu capacidade de carga como:

(...) o máximo de uso que se pode fazer dele (ambiente) sem que causem efeitos negativos sobre seus próprios recursos biológicos, sem reduzir a satisfação dos visitantes ou sem que se produza efeito adverso sobre a sociedade receptora, a economia ou cultura local (PRADO, 2005, p. 28)

É possível afirmar que existe uma relação de causa e efeito entre o aumento do fluxo turístico e a Capacidade de Carga de uma localidade, pois, quanto maior o fluxo e, conseqüentemente, o número de visitantes em uma determinada localidade receptora, maiores as chances de serem ultrapassados os limites da capacidade de suporte dos ecossistemas locais e, uma vez ultrapassados estes, os impactos ambientais negativos são consequência inexorável.

Importa destacar que o estudo da Capacidade de Carga turística envolve outras variantes que não apenas a análise da capacidade de carga física (ou ecológica), qual seja, do número de visitantes simultâneos e à rotatividade diária que um atrativo pode receber, sem que seu equilíbrio ecológico seja alterado.

Além do critério ecológico, devem ser avaliados, também, critérios materiais (características geográficas, geológicas, topográficas e das condições de segurança estabelecidas para os visitantes), sociais (limite a partir do qual a comunidade local passa a rejeitar os turistas, pois, os reconhece como sendo depredadores dos patrimônio ambiental local), psicológicos (número de turistas simultâneos que uma localidade pode receber e, ainda assim, permitir que todos tenham uma experiência satisfatória) e econômicos (relacionado ao excesso de visitantes e a incapacidade da infraestrutura local de acomodar a excessiva demanda, afetando a qualidade dos serviços turísticos), para fins de definição da Capacidade de Carga de uma localidade turística. (PRADO, 2005)

Embora trate-se de uma tarefa complexa e de difícil implementação, pois envolve diversas variáveis, o estudo da Capacidade de Carga é indispensável para se garantir uma prática turística sustentável, uma vez que, com o uso desta ferramenta, é possível monitorar ecossistemas frágeis, como os são os da área objeto desta pesquisa (ecossistemas fluviais e de montanha), permitindo a visitação pública da destinação turística com um mínimo de impactos negativos.

Dito isto, podemos enumerar como características do Ecoturismo: Segmento do turismo realizado em localidades ricas em atributos naturais; Desenvolvimento de consciência ambientalista nos turistas, pela sensibilização e interpretação do ambiente; Utilização dos recursos naturais e culturais locais de modo sustentável (preservação e conservação); Planejamento e Gestão da atividade ecoturística; Mitigação dos impactos negativos (ambientais, sociais e culturais) e maximização dos positivos; Estudo da Capacidade de Carga; Inclusão da comunidade local no processo de desenvolvimento da atividade turística;

Toda atividade turística realizada dentro das unidades de conservação, que utilize de forma sustentável os recursos naturais, em que haja o engajamento de comunidades locais e o desenvolvimento de conscientização ambiental, pode ser conceituada como ecoturística.

Um belo exemplo de atividade ecoturística, com tais características, é a desenvolvida na Reserva de Desenvolvimento Sustentável⁷ Mamirauá, área protegida brasileira componente do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (unidade de conservação de uso sustentável), localizada no estado do Amazonas, na região do médio Solimões.

A outra espécie de turismo na natureza, qual seja, o Turismo de Natureza, pode ser definido como aquele realizado no meio ambiente físico/natural, porém, sem que haja o

⁷ Lei 9.985/00, Art. 20. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

comprometimento dos sujeitos com a conscientização, sensibilização e interpretação ambientais, com a inclusão social de comunidades locais, nem com o cuidado relativo aos impactos negativos provocados pela atividade turística.

O turismo de natureza compreende, assim, as diversas modalidades de atividades turísticas “diretamente dependentes de recursos naturais, incluindo recursos hídricos, vegetação, topografia e paisagens, mesmo que seu uso pelos turistas não seja sensato e equilibrado” (CEBALLOS - LASCURAIN, 1996), como, por exemplo, o turismo de aventura e o turismo esportivo.

Assim, diversas atividades turísticas desenvolvidas em unidades de conservação podem ser consideradas como integrantes do conceito de Turismo de Natureza, tais como: trilhas, travessias, escaladas em formações rochosas, camping, rapel, rafting, dentre outras. Serão classificadas deste modo sempre que, no desenvolvimento de tais atividades, não se vislumbre o efetivo engajamento dos turistas e dos próprios gestores da UC com a sensibilização e interpretação ambientais, a inclusão social, a ética e a conscientização ambiental.

Caso essas mesmas atividades sejam praticadas com planejamento e gestão, comprometidas com a formação de uma consciência ambientalista conservacionista, engajadas com a mitigação de impactos negativos e potencialização dos positivos e com inclusão social da comunidade local, tais atividades serão consideradas como integrantes da prática ecoturística.

Importa destacar, por fim, uma vertente do turismo de massa, que consiste no turismo de natureza com características de turismo de massa ou massificado. Em outras palavras, isso significa dizer que o turismo de massa pode ser praticado em áreas naturais e que o fato dele ser desenvolvido nessas áreas não o descaracteriza como tal, mas apenas lhe confere a peculiaridade de ser desenvolvido em localidade rica em recursos naturais.

Isso acontece, por exemplo, quando o turista visita áreas naturais com o estrito interesse de consumi-las: consumir a paisagem, os equipamentos turísticos (hospedagens, restaurantes e comércios), o conforto e a comodidade proporcionados pelos serviços turísticos. Essa demanda meramente consumista dos recursos ambientais, por sua vez, encontra respaldo no poder público e nos atores locais ligados ao turismo, que tomam a decisão consciente de fomentar esse tipo de prática de caráter exploratório, sem que sejam ponderados os impactos ambientais negativos por ela produzidos.

Nesta esteira de raciocínio, o estudo desenvolvido por Fábio R. de Oliveira (2005), que, ao discorrer sobre o turismo de aventura, tece severa crítica à desvirtuação do clássico

turismo de aventura, para o que convencionou chamar de “fast-food de aventura” (OLIVEIRA, 2005, *in* MENDONÇA; NEIMAN, 2005). Para o pesquisador, este seria um claro exemplo da prática de turismo de natureza com características de turismo massificado ou, a rigor, de um turismo de massa praticado em ambiente natural, no qual o turista e o operador de turismo transformam a atividade turística de natureza em mera atividade de consumo. Assim se manifesta o aludido pesquisador:

Generalizando, hoje o “praticante” quer um acesso fácil, rápido e garantido para aventura. E o mercado responde, oferecendo “fast-food” de aventura através da operação do turismo de aventura. Nesta operação, o consumidor não necessita ter um comprometimento em aprender técnicas, conhecimento de locais para a prática, equipamentos etc. Em resumo, tudo o que envolve a prática de atividades de aventura é deixado para um prestador de serviços, numa relação em que o consumidor entra com o interesse e investimento de dinheiro e o operador proporciona uma experiência, através de uma atividade que antes só era acessível a pessoas cujas vidas eram intimamente ligadas com essas atividades. O custo, que no passado era um investimento pessoal, refletido em escolhas e caminhos para se aprofundar em uma atividade significativa (no caso do “aventureiro”), passa a ser o desejo e a capacidade de compra (no caso do “consumidor”) (OLIVEIRA, 2005, p. 204, *in* MENDONÇA; NEIMAN)

Outro exemplo dessa vertente do turismo de massa é o que se convencionou chamar de “turismo instagramável” em áreas ricas em atributos naturais, caracterizado pela atividade em que os turistas consomem a paisagem natural tão somente para alimentar suas redes sociais e, conseqüentemente, promover sua autoimagem, em um verdadeiro espetáculo narcísico.

Assim, o que mais importa para esse turista de massa é a fotografia e a publicação dessas imagens em suas redes sociais, sem que haja qualquer empenho, seja do turista, seja daqueles que o recebe, com o desenvolvimento de uma consciência ambiental e com a mitigação de impactos negativos ao ambiente natural da localidade receptora.

Nesse sentido, Alan F. do Nascimento (2020), em artigo de sua autoria, intitulado “Lugares turísticos instagramáveis: autenticidade via imagem na era da sociedade midiática”, aborda a questão do desvirtuamento do turismo pela sociedade midiática da era digital, onde o desejo turístico passou a ser norteado pela lógica consumista e pela necessidade do turista se reconhecer naquilo que está sendo compartilhado nas suas redes sociais, sem qualquer real interesse em estabelecer uma conexão afetiva com o lugar.

Exemplifica tal prática, dentre outros inúmeros casos que traz à baila no seu estudo, com o caso do turismo de natureza que tornou-se massificado na ilha de Koh Phi Phi Leh, na Tailândia, em razão do aumento exponencial de visitantes à praia de Maya Bay, para fins meramente fotográficos e exploratórios, pois, tal localidade foi “palco das filmagens do filme

“A Praia” estrelado por Leonardo de Capri e cujo acesso em 2018 foi fechado para que o ecossistema local pudesse se recuperar dos impactos provocados pelas multidões de visitantes.” (NASCIMENTO, 2020, p. 5)

Também o aumento exponencial do fluxo turístico para uma localidade receptora rica em atributos naturais, em descompasso com sua capacidade de carga, caracteriza o turismo de massa praticado em áreas naturais.

Nesse diapasão, Lobo e Moretti (2008), ao desenvolverem pesquisa acerca do turismo praticado em Bonito-MS, localidade rica em recursos hídricos fluviais, constataram que o turismo ali desenvolvido não corresponde a uma verdadeira prática ecoturística, mas, sim, a um turismo de natureza com fortes nuances de turismo de massa, pois, o fluxo turístico para a localidade receptora tornou-se excessivo, superando a capacidade de carga dos ecossistemas locais, sendo capaz de produzir significativos danos ao meio ambiente (LOBO e MORETTI, 2008).

1.3 Meio ambiente e suas acepções. A Disciplina constitucional e infraconstitucional da proteção ao meio ambiente. O regime legal de proteção ambiental incidente sobre a região de Visconde de Mauá

O turismo, como fenômeno social e econômico, está sujeito ao jogo de interesses que marca a cultura ocidental pós-moderna.

Nesse sentido, como já analisado, há modalidades turísticas engajadas com o paradigma civilizacional do consumo e do desperdício, que consistem em fontes de significativos impactos ambientais negativos, como é o caso do turismo de massa.

Por outro lado, há modalidade de turismo, como o caso do Ecoturismo, que, embora também acarrete algum impacto negativo ao meio (impacto mínimo), está comprometido com os princípios da sustentabilidade e com os valores éticos ecocêntricos e do cuidado e, assim, é praticado em “harmonia com as condições deste próprio mundo” (MILARÉ, 2020).

Diante deste embate de forças (consumistas e preservacionistas da natureza) que caracteriza o nosso tempo e da necessidade de administrar a compatibilização entre população imensa, seus costumes e necessidades (reais ou criadas pelo modelo) e as limitações do sistema Terra, o recurso ao Direito e às normas imperativas que dele emanam surge como uma

necessidade para regulamentar a relação sociedade-natureza e coibir as práticas que causam a degradação do meio ambiente natural (MILARÉ, 2020).

Neste sentido, como a área do presente estudo é rica em paisagens e recursos naturais e onde opera, em certa medida, a lógica consumista e utilitarista através da prática turística, impõe-se o estudo da legislação constitucional e infraconstitucional que trata da gestão do meio ambiente natural e, especificamente, da gestão dos recursos hídricos.

Por meio do estudo do ordenamento jurídico ambiental, é possível compreender a importância da atuação da norma legal na proteção do meio ambiente, assim como na definição dos atores a quem cabe o dever de implementar a adequada gestão ambiental e responder pelos danos causados ao ambiente natural.

O conceito de meio ambiente abrange, em um sentido amplo, ao menos quatro dimensões, a saber: a) Meio ambiente natural ou físico: constituído pelos elementos abióticos, como, por exemplo, os recursos hídricos, e pelos elementos bióticos, dos quais são exemplos a fauna e a flora; b) Meio ambiente artificial ou antropizado: constituído pelas obras da engenharia humana, como edificações e construções urbanísticas; c) Meio ambiente cultural: constituído pelo patrimônio histórico, turístico, paisagístico, dentre outros; d) Meio ambiente laboral: compreende ao ambiente onde se desenvolvem as relações de trabalho (MILARÉ, 2020).

Impende destacar que, no que diz respeito ao meio ambiente antropizado, constituem componentes ou elementos deste meio a economia, a sociedade e a saúde (SÁNCHEZ, 2020), razão pela qual é ordinário encontrarmos na literatura as expressões “meio (ambiente) econômico” e “meio (ambiente) social”, de onde derivam, por sua vez, as expressões “impactos (ambientais) econômicos” e “impactos (ambientais) sociais”

Para os fins da pesquisa ora engendrada, importa adotar a dimensão natural do meio ambiente, uma vez que se objetiva perquirir acerca dos impactos negativos causados pelo turismo ao ambiente natural na área dos distritos de Maromba e Maringá-RJ, com enfoque no estudo das alterações negativas causadas por esta atividade antrópica à qualidade das águas do rio Preto.

Cumprido salientar que, o ordenamento jurídico pátrio dispõe de um conceito legal de meio ambiente (natural), o qual está definido na Lei nº 6.938/81, lei que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Em seu artigo 3º, inciso I, preceitua que, meio ambiente compreende o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Tal conceito legal deve ser interpretado sistematicamente com a norma constitucional insculpida no artigo 225, *caput*, da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB/88), a qual, além de esboçar nuances de um conceito constitucional de meio ambiente natural, estabelece o direito fundamental de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ademais, referida norma impõe ao Poder Público, em todas as suas esferas (Federal, Estadual e Municipal), e à sociedade, solidariamente, o dever de defender e preservar a qualidade do meio ambiente e, conseqüentemente, de todos os elementos que o constituem (MIGUEL; REZENDE, 2013). Neste sentido, a norma constitucional em comento, abaixo transcrita:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, CRFB/88).

A partir da interpretação do dispositivo constitucional em destaque, é possível inferir que a constituição republicana assegura, a todos, o direito ao meio ambiente natural ecologicamente equilibrado, o que significa dizer que garante a proteção, a manutenção e a recuperação da qualidade dos recursos que compõem o meio ambiente natural⁸, em níveis adequados a proporcionar uma sadia qualidade de vida, cabendo, o cumprimento deste dever constitucional, tanto ao Poder Público como à sociedade.

Observe que a norma constitucional, ao impor ao “Poder Público” o dever de assegurar a defesa e a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, está a referir-se à Administração Pública direta e indireta, de todas as esferas federativas, quais sejam, Federal, Estadual, Distrital (DF) e Municipal, de modo que, a atuação do Poder Público, no cumprimento do imperativo constitucional em comento, deve ser descentralizada, democrática, eficiente e compartilhada entre todos os entes que compõem a administração pública, não cabendo, a nenhum deles, deixar de agir, sob a alegação de que caberia ao outro a defesa do meio ambiente.

Trata-se, logo, de competência administrativa comum dos entes federados em matéria de preservação ambiental (MIGUEL; REZENDE, 2013), que encontra respaldo na interpretação sistemática do art. 23, III, VI, VII e parágrafo único, da CRFB/88⁹ c/c art. 17,

⁸ Consoante disciplina do art. 3º, inciso V, da Lei nº 6.938/81, os recursos que compõem o meio ambiente natural são: “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.”

⁹ Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

caput e §3º, da Lei Complementar nº 140/2011¹⁰ c/c art. 70, *caput* e §§ 1º e 3º, da Lei nº 9.605/98¹¹ c/c arts. 2º, I, VII e 6º, da Lei nº 6.938/81¹².

Como afirmam Miguel e Rezende, “diante da leitura dos referidos preceptivos, percebe-se que todos os entes políticos podem atuar simultaneamente na aplicação dos instrumentos de proteção ambiental, e que não há, a priori, a delimitação/regramento das ações dos entes federativos.”

Em outros termos, significa dizer que, quaisquer dos entes federativos, por meio dos seus órgãos ambientais, e/ou, quaisquer pessoas da administração pública indireta com atribuição em matéria ambiental, que venham a tomar conhecimento da ocorrência de impactos/danos ambientais, devem agir em defesa do meio ambiente, aplicando as medidas legais que se fizerem necessárias para cessar o dano ambiental e responsabilizar o agente poluidor, sob pena de, na omissão do cumprimento deste dever legal, responderem, solidariamente, com o agente poluidor, pela reparação civil do dano ambiental¹³.

Frise-se que, o Poder Público, por ser gestor qualificado do meio ambiente¹⁴ e por estar sujeito aos princípios da legalidade e da moralidade administrativas, assim como ao da indisponibilidade do interesse público¹⁵ (STJ), não pode deixar de agir diante do comando legal/constitucional.

Desta feita, não está no âmbito da sua discricionariedade (análise de conveniência e oportunidade) o agir em defesa e na proteção do meio ambiente e, sim, no da vinculação legal, sendo, portanto, obrigado pelo ordenamento a adotar as medidas legislativas, executivas, fiscalizatórias e sancionatórias que se fizerem necessárias para atingir o fim colimado pelo ordenamento jurídico, não podendo, sob qualquer pretexto, omitir-se de sua incumbência constitucional e legal.

Nesse sentido, a lição de Edis Milaré (2020), conforme abaixo transcrita:

¹⁰ Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm

¹¹ Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm

¹² Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm

¹³ Nesse sentido, o verbete nº 652 da súmula do Superior Tribunal de Justiça (STJ), que assim estabelece: “A responsabilidade civil da Administração Pública por danos ao meio ambiente, decorrente de sua omissão no dever de fiscalização, é de caráter solidário, mas de execução subsidiária.”

¹⁴ Afirma-se que o Poder Público é gestor qualificado do meio ambiente, pois, por ser o meio ambiente bem de uso comum, logo, de domínio público, cabe a ele o papel “insubstituível e inalienável na Gestão Ambiental” (MILARÉ, 2020, p. 841).

¹⁵ Consoante voto do relator do RESP nº 1.071.741/SP, Ministro Herman Benjamin, que explicita o sentido do princípio da indisponibilidade do interesse público da seguinte maneira: “Nessa linha de pensamento, natural que se vede à autoridade administrativa deixar de tomar providências que são relevantes ao atendimento do interesse público, em virtude de qualquer outro motivo. Por exemplo: desatende ao princípio a autoridade que deixar de apurar a responsabilidade por irregularidade de que tem ciência.”

(...) cria-se para o Poder Público e também para a coletividade um dever constitucional, geral e positivo, representado por verdadeiras obrigações de fazer, isto é, de zelar pela defesa (defender) e preservação (preservar) do meio ambiente. Não mais tem o Poder Público uma mera faculdade na matéria, mas está atado por verdadeiro dever. Quanto à possibilidade de ação positiva de defesa e preservação, sua atuação transforma-se de discricionária em vinculada. Sai da esfera da conveniência e oportunidade para ingressar num campo estritamente delimitado, o da imposição, onde só cabe um único, e nada mais que único, comportamento: defender e proteger o meio ambiente. Não cabe, pois, à administração, deixar de proteger e preservar o meio ambiente a pretexto de que isso não se encontra entre suas prioridades públicas. Repita-se, a matéria não mais se insere no campo da discricionariedade administrativa. O Poder Público, a partir da Constituição de 1988 não atua porque quer, mas porque assim lhe é determinado pelo legislador maior.” (MILARÉ, 2020, p. 171).

Ainda sobre o dever de adotar as medidas necessárias para garantir a preservação do equilíbrio ecológico do meio ambiente, mencione-se que o constituinte originário atribuiu a todos os entes federativos competência concorrente para legislar sobre conservação da natureza e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, proteção ao patrimônio paisagístico e, responsabilidade por dano ao meio ambiente, conforme insculpido no art. 24, incisos VI, VII e VIII, da CRFB/88.

Significa dizer que, não apenas conferiu competência administrativa (atividade executiva, fiscalizatória e sancionatória) aos entes federativos, como, também, a possibilidade de editarem leis voltadas à proteção do meio ambiente, garantindo, assim, a plena eficácia do mandamento constitucional positivado no já perquirido art. 225, da CRFB/88.

Continuando na mesma linha de raciocínio, urge destacar que, os serviços públicos de saneamento básico, igualmente fundamentais para a preservação do equilíbrio ecológico do meio ambiente e garantia da sadia qualidade de vida, são de competência municipal, cabendo, a este ente federativo, regulamentar sua organização e prestação, conforme se depreende do art. 30, V, da CRFB/88.

Conforme a lei de regência da matéria, qual seja, a Lei nº 11.445/07¹⁶, os serviços de saneamento básico consistem, dentre outras atividades, no serviço público de disponibilização da infraestrutura necessária à execução do serviço de esgotamento sanitário e à execução do serviço de manejo de resíduos sólidos, sendo certo que, quanto a este último, nele estão incluídas as atividades operacionais de coleta, transporte, transbordo tratamento e destinação final ambientalmente correta, e quanto a ambos (esgotamento sanitário e manejo adequado dos resíduos sólidos), o dever de que os serviços sejam realizados de forma adequada à saúde

¹⁶ A Lei nº 11.445/07 instituiu as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico no Brasil e, recentemente, foi amplamente alterada pela Lei nº 14.026/20. Encontra-se disponível no sítio eletrônico https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm

pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente (art. 2º, III c/c art. 3º, I, alíneas “b” e “c”, da Lei nº 11.445/07).

Cumprasseverar que, o serviço de saneamento básico é considerado serviço essencial e, deste modo, sua prestação deve ser contínua e ininterrupta¹⁷. Ademais, sua prestação, seja de maneira direta pela própria municipalidade, seja de forma indireta, por meio de concessão à iniciativa privada, é obrigatória/imperativa, não sendo admissível que o poder público dela se exima.

Tal conclusão decorre, tanto do que dispõe a lei de regência (Lei nº 11.445/07¹⁸), como da norma constitucional em análise (art. 225, *caput*, da CRFB/88) que, frise-se, impõe ao Poder Público o dever constitucional de assegurar o equilíbrio ecológico do meio ambiente, necessário à sadia qualidade de vida. E não há como falar em equilíbrio ecológico, nem em sadia qualidade de vida, se não é disponibilizado, pela municipalidade, o serviço essencial de saneamento básico (FREIRE, 2017).

Malgrado o Poder Público assuma a qualidade de gestor qualificado do meio ambiente, como referido acima, não é de menor relevância a atuação dos segmentos organizados da sociedade civil na gestão ambiental, que, também, devem agir em prol da defesa e preservação da qualidade e do equilíbrio ecológico do meio ambiente, dever que decorre dos princípios constitucionais da participação (segunda parte, do artigo 225, *caput*, da CRFB/88) e da solidariedade (art. 3º, I, da CRFB/88).

Nesse diapasão, é escorreito afirmar que os atores do segundo setor (empresariado) têm o dever constitucional e ético de preservar o meio ambiente. A eles compete o exercício da responsabilidade socioambiental no âmbito das atividades econômicas que desempenham, imprescindível à implementação do desenvolvimento econômico sustentável, consoante preceitua o art. 170, VI, da CRFB/88 (MILARÉ, 2020).

Assim, estabelecido pelo legislador constituinte e pelo legislador ordinário que, a gestão ambiental¹⁹ impõe o dever de garantir o equilíbrio ecológico e a preservação da qualidade do meio ambiente natural, sendo essa gestão compartilhada entre o Poder Público e

¹⁷ Entendimento que decorre da interpretação sistemática do art. 10, I e VI, da Lei nº 7.783/89 c/c art. 22, *caput* e parágrafo único, da Lei nº 8078/90 c/c arts. 5º, *caput* c/c 196 c/c 1º, III, todos da CRFB/88.

¹⁸ A obrigatoriedade da prestação do serviço público essencial de saneamento básico decorre da interpretação sistemática dos art. 2º, incisos I a III e XI c/c art. 3º, III c/c art. 9º, II, todos da Lei nº 11.445/07.

¹⁹ Na esteira da lição de Édis Milaré, gestão ambiental deve ser compreendida como “um conjunto de diretrizes, normas e ações destinadas à administração dos recursos naturais, da qualidade ambiental e do meio ambiente como um todo. Tudo isso supõe políticas apropriadas, ações coordenadas e um grande empenho participativo, seja do Poder Público, seja de segmentos organizados sociedade: são fatores constitutivos da gestão. Guarde-se bem: gestão ambiental é responsabilidade compartilhada, não é questão exclusiva de indústrias e classe empresariais, como erroneamente muitos acreditam e propugnam. Cada cidadão, cada grupo, na medida das suas responsabilidades e competência, é, ipso facto, gestor ambiental.” (MILARÉ, 2020, p. 845)

as organizações da sociedade civil, com destaque para o papel preponderante do Poder Público como gestor qualificado, cabe analisar como é disciplinada, pelo ordenamento jurídico pátrio, a gestão hídrica, no que concerne à proteção e manutenção da qualidade das águas dos rios (águas doces superficiais).

Como a região de Visconde de Mauá tem no turismo de natureza sua principal atividade econômica e ao longo do rio Preto (no eixo Maromba-Maringá-RJ, recorte espacial da pesquisa) os principais atrativos turísticos naturais locais (Cachoeira do Escorrega e Poção da Maromba), utilizados para atividades de banho, mergulho e outros fins, torna-se imprescindível a manutenção da qualidade das águas do aludido corpo hídrico, em conformidade com seus usos preponderantes, impondo-se, assim, o estudo da legislação e da literatura que regem a matéria.

Nessa esteira, impende destacar que, tratando-se de área rica em recursos hídricos, está sujeita à disciplina da Lei Federal nº 9.433/94²⁰, que instituiu a política nacional de recursos hídricos e criou o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos. Saliente-se que, tal diploma legal adota como uma das diretrizes fundamentais da Política Nacional de Recursos Hídricos a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental e a articulação daquela com a gestão do uso do solo (art. 3º, III e V, da Lei nº 9.433/97).

Nesse diapasão, as normas que tratam da gestão dos recursos ambientais devem ser analisadas de maneira sistêmica com aquelas que tratam da gestão dos recursos hídricos e do solo, compatibilizando-se as normas constitucionais e infraconstitucionais federais com as normas estaduais e locais que regem as referidas matérias.

Nesse compasso, considerando que os distritos de Maromba e Maringá-RJ estão situados no município de Itatiaia-RJ, aplicam-se à gestão ambiental e hídrica local, além das normas estudadas acima, as previstas no Plano Diretor municipal e nos Planos Municipais de Saneamento Básico e de Turismo.

Sobreleva registrar, outrossim, que a área de estudo, por estar situada em uma unidade de conservação de uso sustentável, qual seja, a Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira (APASM), e na Zona de Amortecimento (ZA) de uma unidade de conservação de proteção integral, qual seja, o Parque Nacional do Itatiaia (PNI), sujeita-se, também, no que concerne ao uso e ocupação do solo, às normas estabelecidas nos planos de manejo das aludidas unidades de conservação.

²⁰ Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm

Neste sentido, impende destacar que, a partir da interpretação conjunta das normas legais dispostas nos artigos 1º e 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010²¹ c/c artigos 7º, XV, “a”, c/c 13, §2º, da LC nº 140/2011 c/c as normas sobre Zona de Amortecimento do PNI, previstas no encarte IV do PM do PNI 2013, pode-se afirmar que as atividades ou empreendimentos de significativo ou potencial impacto ambiental desenvolvidos na zona de amortecimento do PNI estão sujeitos a licenciamento ambiental, a ser concedido pelo ente federativo competente (União), e à autorização prévia, a ser concedida pelo órgão ambiental responsável pela administração da unidade de conservação (no caso, o ICMBIO), para que o empreendimento seja considerado regular perante a lei.

Tratando-se de empreendimento a ser desenvolvido na área prioritária da ZA do PNI, ainda que este não seja potencial ou significativamente impactante, mas que, para sua implantação, demande a supressão de vegetação nativa, faz-se imperativa a aprovação pelo ente federativo competente (União), por meio do seu órgão ambiental (IBAMA), e, antes de iniciada a supressão da vegetação, deve ser feita comunicação ao ICMBIO.

Sem a observância destes requisitos legais, o empreendimento/atividade implantado na ZA do PNI (ou, de maneira geral, em ZA de unidade de conservação) estará eivado de ilegalidade e, os responsáveis, sujeitos às sanções administrativas, cíveis e criminais cabíveis.

Ainda sobre a disciplina legal da gestão dos solos e dos recursos hídricos da área de estudo, ressalte-se a aplicabilidade das normas da Lei nº 12.651/12²² (Código Florestal Brasileiro), especialmente as que regulamentam as chamadas “áreas rurais consolidadas em áreas de preservação permanente”, positivadas no art. 61-A e seus parágrafos.

Consoante disciplina prevista no aludido dispositivo legal, especificamente em seu § 13, é admitida a manutenção, em área de preservação permanente ao longo de cursos d’água naturais, das residências e da infraestrutura associada às atividades de ecoturismo e de turismo rural, desde que não estejam em área que ofereça risco à vida ou à integridade física das pessoas e que tais construções sejam anteriores à data de 22 de julho de 2008.

Cabe ressaltar que, ao proprietário ou possuidor da área rural em APP de faixa marginal de rio é imposto o dever legal de promover a recomposição das matas ciliares das respectivas faixas marginais, em metragem que variará de acordo com o tamanho da propriedade rural (calculado em módulos fiscais²³), devendo, a situação, ser informada no

²¹ Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2019/05/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CONAMA-n%C2%BA-428-2010.pdf>

²² Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm

²³ O módulo fiscal é calculado em hectares e a quantidade de hectares do módulo fiscal varia de município para município, conforme definido pelo INCRA. Destarte, de acordo com o estabelecido pelo INCRA no ano de

CAR (Cadastro Ambiental Rural), para fins de monitoramento e feita a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) do órgão ambiental estadual competente, sendo exigida, ainda, a adoção de técnicas de conservação do solo e da água, que visem à mitigação dos eventuais impactos (art. 61-A, §§ 1º a 4º, 9º e 11, da Lei 12.651/2012).

Assim, observa-se que o legislador federal consolidou a situação de construções em áreas rurais, destinadas ao ecoturismo e ao turismo rural, que sejam anteriores a 22 de julho de 2008, mesmo estando inseridas em área de preservação permanente, com a ressalva de que, ao proprietário/possuidor da terra caberá o dever legal de recompor a vegetação ciliar da APP ocupada e fazer o uso da área em acordo com técnicas conservacionistas e sustentáveis, visando a mitigação dos impactos negativos que a ocupação dessas áreas naturalmente acarreta (art. 3º, II c/c art. 7º, *caput* e §1º c/c art. 61-A, §§ 1º ao 4º, todos da Lei nº 12.651/12).

Porém, ressalvados os casos dessas situações consolidadas e outras poucas exceções que podem ser encontradas na legislação ambiental, a regra geral aplicável é a de que é proibida qualquer tipo de atividade e empreendimento em APP marginal de rio.

Por fim, registre-se que a gestão das águas do rio Preto é feita pelo CEIVAP (Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul), fórum democrático que contempla os debates e decisões sobre as questões relacionadas ao uso das águas da bacia e sub-bacias, com auxílio da Unidade de Planejamento CBH Afluentes – Médio Paraíba do Sul (PM da APASM, 2018) e da AGEVAP (Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul) – braço executivo do CEIVAP, que recebe e aplica os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na bacia, sujeitando-se, ainda, às normas da ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico), autarquia especial vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima - MMA, que assume as funções de órgão gestor dos recursos hídricos de domínio da União.

1.3.1 O regime jurídico acerca das condições e padrões da qualidade das águas superficiais doces

Os padrões de qualidade ambiental e, conseqüentemente, da qualidade das águas, são regulados, no Brasil, por meio de resoluções editadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, instituído pela Lei nº 6.938/81 (ANTUNES, 2010).

Nesse sentido, as resoluções editadas pelo CONAMA, que estabelecem as condições e os padrões de qualidade das águas e dos lançamentos de efluentes, são as seguintes: resolução nº 357/05²⁴ (águas superficiais), resolução nº 369/08²⁵ (águas subterrâneas); resolução nº 274/00²⁶ (balneabilidade) e resolução nº 430/11²⁷ (lançamento de efluentes).

Consoante estabelece o art. 3º da resolução CONAMA nº 357/05, as águas doces, salobras e salinas são classificadas em classes de qualidade de acordo com a qualidade requerida para os seus usos preponderantes. As classes de enquadramento estão associadas aos usos preponderantes dos corpos de água, isto é, são definidas em acordo com os principais usos a que são destinadas.

Vale ressaltar que, o enquadramento dos corpos d'águas em classes é um instrumento de planejamento previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997, art. 5º, II), sendo referência para outros instrumentos de gestão de recursos hídricos, como a outorga e a cobrança pelo uso da água (AGEVAP).

Nesse diapasão, as águas superficiais doces, ordem a que pertence o rio Preto, são classificadas em cinco diferentes classes, quais sejam: classe especial e classes 1 a 4, conforme estabelece o art. 4º, incisos I a V, da resolução em comento. De acordo com o art. 4º, inciso III, alíneas “a” e “c”, as águas superficiais doces de classe 2 podem ser destinadas, dentre outras finalidades, “a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; c) à recreação de contato primário²⁸, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000”; (CONAMA, 2005).

²⁴ Disponível em <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2747>

²⁵ Disponível em <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5486>

²⁶ Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=97508>

²⁷ Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=114770>

²⁸ O art. 1º, alínea “i”, da Resolução CONAMA nº 274/00, define recreação de contato primário da seguinte maneira: “i) recreação de contato primário: quando existir o contato direto do usuário com os corpos de água como, por exemplo, as atividades de natação, esqui aquático e mergulho”.

Com efeito, o rio Preto, no segmento relativo à área do recorte espacial (Cachoeira do Escorrega até a vila de Maringá-RJ), está enquadrado²⁹ na classe 2 das águas superficiais doces, por força da regra geral constante no art. 42, da resolução CONAMA nº 357/05, a qual se aplica ao rio Preto, uma vez que este não teve seu enquadramento revisto após a publicação da comentada resolução³⁰.

O rio Preto tem como alguns dos seus usos preponderantes, de acordo com a realidade local observada e que está em consonância com a sua classe de enquadramento, o abastecimento para consumo humano e a recreação de contato primário (balneabilidade).

O art. 14 da resolução CONAMA nº 357/05 estabelece as condições e padrões de qualidade para as águas doces de classe 1. Neste dispositivo normativo são estabelecidos, no inciso I, os parâmetros representativos das condições de qualidade das águas doces de classe 1, enquanto o inciso II contém os parâmetros para aferição do padrão de qualidade desta mesma classe de águas.

Já o art. 15, da mesma resolução, estabelece que, aplicam-se às águas doces de classe 2 os mesmos padrões e condições previstos para as águas de classe 1, ressalvadas as exceções elencadas nos seus nove incisos.

A resolução CONAMA nº 274/00, por sua vez, preconiza que as águas doces destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias própria ou imprópria (art. 2º, *caput*), podendo as águas consideradas próprias serem

²⁹ O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabeleceu diretrizes para o enquadramento através da resolução CNRH no 12/2000, a qual foi revogada pela Resolução CNRH nº 91/2008. A resolução em vigor versa sobre como fazer o (re)enquadramento de corpos d'água. A partir de uma interpretação sistemática da referida resolução, com o art. 38 da resolução CONAMA nº 357/05 e art. 44, inciso XI, alínea "a", da Lei nº 9.433/97, podemos resumir o procedimento de enquadramento da seguinte maneira: inicia com a proposta de enquadramento do curso de água, formulada pela agência de água da bacia responsável pela sua gestão, proposta que deverá estar de acordo com as legislações de recursos hídricos e ambiental, e que será apresentada ao comitê da respectiva bacia para deliberação. Deliberada, a proposta, pelo comitê da bacia, será encaminhada ao respectivo Conselho Nacional ou Conselho Estadual de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio do corpo de água, para fins de aprovação. Aprovado o enquadramento pelo Conselho competente, o desenvolvimento do enquadramento será feito em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia.

³⁰ Consoante parecer fornecido pela AGEVAP, após consulta feita por este pesquisador, "A bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul possuía um enquadramento antigo, pautado pela Portaria do Ministério do Interior nº 86/1981, a qual não mais vigora, conforme Parecer nº 00001/2019/PFEANA/PFEANA/PGF/AGU, da Advocacia Geral da União, de 09 de janeiro de 2019. Cabe ressaltar que, conforme parecer supracitado, as classificações de corpos d'água efetuadas com base em norma anterior à Resolução CONAMA nº 357/2005 deverão ser revistas e adequadas à nova realidade. Além disso, a portaria é classificada em nível hierarquicamente inferior à resolução, logo, as disposições da portaria não possuem validade, prevalecendo disposições posteriores, de nível normativo igual ou superior. Sendo assim, de acordo com Art. 42 da Resolução CONAMA nº 357/2005, enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2. Ou seja, por não possuir enquadramento atualmente aprovado para o rio Preto, o trecho entre a Cachoeira do Escorrega e a vila de Maringá-RJ é considerado de Classe 2" (AGEVAP)

subdividas nas categorias: excelente, muito boa e satisfatória (art. 2º, §1º, alíneas “a”, “b” e “c”).

As águas consideradas impróprias para fins de balneabilidade são aquelas em que, no trecho avaliado, seja constatada ao menos uma das ocorrências elencadas nas sete alíneas do §4º, do art. 2º, da resolução em comento, valendo ressaltar a prevista na alínea “b”, que assim estatui: “valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 2000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos por 100 mililitros”.

Tendo em vista que o objetivo desta pesquisa não é o estudo da qualidade das águas do rio Preto e, sim, a investigação da ocorrência de impactos ambientais negativos causados ao rio Preto pelo turismo praticado nos distritos de Maromba e Maringá-RJ – Região de Visconde de Mauá, não serão analisados todos os parâmetros indicadores das condições e padrões de qualidade das águas superficiais doces de classe 2.

Serão estudados apenas aqueles que tenham relação direta e significativa com a interferência antrópica no ambiente fluvial e que sejam suficientes para viabilizar a interpretação dos dados secundários produzidos pelo INEA/RJ, oriundos do monitoramento da qualidade das águas do rio Preto. Com esteio na análise de tais dados, será possível concluir pela ocorrência, ou não, de impactos ambientais negativos ao referido corpo hídrico, decorrentes da prática turística local. Sendo assim, vejamos:

a) COLIFORMES TERMOTOLERANTES

As bactérias do grupo “coliforme” vêm sendo utilizadas há anos nos procedimentos de avaliação da qualidade ambiental e consistem em um confiável indicador de contaminação fecal. Também denominados “coliformes fecais”, compreendem as bactérias pertencentes ao grupo dos coliformes totais, caracterizadas pela presença da enzima β -galactosidase e pela capacidade de fermentar a lactose com produção de gás em 24 horas, à temperatura de 44-45°C, em meios contendo sais biliares ou outros agentes tenso-ativos com propriedades inibidoras semelhantes (CETESB, 2008).

Além de presentes em fezes humanas e de animais podem, também, ser encontradas em solos, plantas ou quaisquer efluentes contendo matéria orgânica (art. 1º, alínea “d”, da resolução CONAMA nº 274/00).

Ressalte-se que, a resolução CONAMA nº 357/05, ao estabelecer os parâmetros utilizados para a avaliação das condições de qualidade das águas superficiais doces de classe 2, assevera que, para fins de balneabilidade (recreação de contato primário), os coliformes

termotolerantes devem obedecer aos padrões de qualidade estabelecidos na resolução CONAMA nº 274/00. E, para os demais usos (por exemplo, consumo humano), estatui que:

(...) não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A E. coli poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente (CONAMA, 2005, art. 15, inciso II).

b) SÉRIE DE NITROGÊNIO - (AMÔNIA, NITRATO, NITRITO E NITROGÊNIO ORGÂNICO)

Diversas são as fontes de nitrogênio presentes nas águas naturais, consistindo, os esgotos sanitários, na principal fonte. Outra fonte emissora de nitrogênio são os efluentes industriais, como são os casos dos efluentes produzidos pelas indústrias químicas, petroquímicas, siderúrgicas, farmacêuticas, de conservas alimentícias, dentre outras (CETESB, 2016).

Conforme estudo desenvolvido pela CETESB,

O nitrogênio pode ser encontrado nas águas nas formas de nitrogênio orgânico, amoniacal, nitrito e nitrato. As duas primeiras chamam-se formas reduzidas e as duas últimas, formas oxidadas. Pode-se associar a idade da poluição com a relação entre as formas de nitrogênio. Ou seja, se for coletada uma amostra de água de um rio poluído e as análises demonstrarem predominância das formas reduzidas significa que o foco de poluição se encontra próximo. Se prevalecer nitrito e nitrato, ao contrário, significa que as descargas de esgotos se encontram distantes. (CETESB, 2016, p. 30)

Por fim, ressalte-se que os nitratos são considerados elementos tóxicos, causadores da doença conhecida como “metahemoglobinemia infantil”, que é letal para crianças (o nitrato se reduz a nitrito na corrente sanguínea, competindo com o oxigênio livre, tornando o sangue azul). Por isso, o nitrato é padrão de potabilidade, sendo 10 mg/L o valor máximo permitido pela Portaria nº 1.469/2001, da Fundação Nacional da Saúde – FUNASA- Ministério da Saúde. (CETESB, 2016).

c) TURBIDEZ

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como

partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e de detritos orgânicos, algas e bactérias, plâncton em geral, etc. (CETESB, 2016)

A erosão das margens dos rios em estações chuvosas é um exemplo de fenômeno que resulta em aumento da turbidez das águas, consistindo em processo físico natural.

Ocorre que, o processo erosivo nas margens dos rios pode ser alterado e intensificado em razão da interferência antrópica, decorrente, por exemplo, da supressão ou não recomposição da vegetação ciliar em área de preservação permanente de curso de rio.

Nesses casos, o processo natural erosivo é negativamente alterado em razão da má utilização do solo pelo agente antrópico e do descumprimento das normas legais (v. art. 61-A, da Lei nº 12.651/12).

Cumprir destacar, outrossim, que os esgotos sanitários também provocam elevações na turbidez das águas, consistindo em um bom indicador da poluição do corpo hídrico. (CETESB, 2016)

Ademais, a alta turbidez reduz a fotossíntese de vegetação enraizada submersa e das algas. Logo, a turbidez pode influenciar nas comunidades biológicas aquáticas. Além disso, afeta adversamente os usos doméstico, industrial e recreacional de uma água. (CETESB, 2016).

1.3.1.1 Índice de Qualidade das Águas

Acerca do estudo das condições e padrões de qualidade das águas, importante abordar um dos principais métodos utilizados para avaliar a qualidade das águas de bacias hidrográficas, o Índice de Qualidade das Águas (IQA).

O Índice de Qualidade das Águas (IQA) é um dos métodos que podem ser empregados para a avaliação qualitativa das águas de bacias hidrográficas (ICMBIO, 2018), sendo, este método, utilizado pelo INEA/RJ para a avaliação da qualidade das águas das regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro, dentre elas, a região hidrográfica III, que compreende a região do médio Paraíba do Sul, onde está inserida a MHARP e o próprio rio Preto.

Conforme a Agência Nacional de Águas (ANA, 2017), o IQA foi criado em 1970, nos Estados Unidos, pela *National Sanitation Foundation*. A partir de 1975 começou a ser

utilizado pela CETESB. Nas décadas seguintes, outros estados brasileiros adotaram o IQA, que hoje é o principal índice de qualidade da água utilizado no país. (ICMBIO, 2018)

O IQA foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta, visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são, em sua maioria, indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. Os valores do IQA são classificados em faixas, que variam entre os estados brasileiros (ICMBIO, 2018). Para o estado do Rio de Janeiro, os valores e faixas de classificação estão estabelecidos conforme figura apresentada a seguir:

Figura 1 - Faixas de classificação do IQA aplicadas nos estados brasileiros

Quadro 6.5 Faixas de IQA utilizadas nos estados brasileiros.

FAIXAS DE IQA UTILIZADAS NOS SEGUINTE ESTADOS: AL, MG, MT, PR, RJ, RN, RS	FAIXAS DE IQA UTILIZADAS NOS SEGUINTE ESTADOS: BA, CE, ES, GO, MS, PB, PE, SP	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA
91 - 100	80 – 100	Ótima
71 - 90	52 – 79	Boa
51 - 70	37 – 51	Razoável
26 – 50	20 – 36	Ruim
0 - 25	0– 19	Péssima

Fonte: ANA, 2017.

Insta destacar que, o INEA/RJ, ao realizar o monitoramento da qualidade das águas fluviais do estado do Rio de Janeiro, o faz mediante coleta de água realizada em pontos diversos do corpo hídrico, submetendo, as amostras, à análise por parâmetros microbiológicos, físicos e químicos, bem como pelo IQA, sendo, esta última, como afirma Camila Hue (2016), uma metodologia que “não necessita de uma amostragem com uma periodicidade específica para que se possa chegar a um diagnóstico da qualidade ambiental do curso hídrico.” (HUE, 2016)

Desta maneira, o INEA/RJ divulga, anualmente, em sua página institucional, o Boletim Consolidado Anual, que apresenta a média dos resultados do monitoramento dos corpos de água doce da Região Hidrográfica analisada, por meio da aplicação do Índice de Qualidade de Água (IQANSF), assim como o Boletim de Dados Brutos, que contém os resultados da qualidade das águas a partir da análise dos parâmetros microbiológicos, físicos e químicos elencados.

Pelo exposto, é possível asseverar que o estudo dos parâmetros microbiológicos, químicos e físicos acima destacados (Coliformes Termotolerantes, Turbidez e Série de Nitrogênio), assim como do método IQA de avaliação qualitativa das águas de bacias

hidrográficas, consiste em arcabouço teórico-conceitual suficiente para fundamentar a análise que será feita, em capítulo próprio, acerca dos dados brutos gerados pelo INEA/RJ, relativos ao procedimento de monitoramento da qualidade das águas da região hidrográfica do médio Paraíba do Sul, inclusive do rio Preto. Tal análise, em conjunto com a de outros dados produzidos por esta pesquisa, possibilitará atingir o objetivo geral proposto, que é o de investigar a ocorrência (ou inoocorrência) de impactos ambientais negativos causados ao rio Preto pela atividade turística local e, também, fornecer subsídios para cumprir com os objetivos específicos.

1.4 Impactos ambientais. Conceito e classificação. Aspectos e impactos ambientais. Distinção para outros institutos similares e correlatos

Para fins de subsidiar respostas às hipóteses e objetivos que constituem o cerne da pesquisa, mister se faz o estudo acerca da temática dos impactos ambientais. O turismo praticado nas vilas de Maromba e Maringá-RJ estaria causando impactos ambientais negativos ao rio Preto? Quais impactos? Como identifica-los?

Na acepção comum, do uso cotidiano, a locução “impacto ambiental”, em muitos sentidos, está associada a alguma conduta engendrada pelo ser humano causadora de dano à natureza, como, por exemplo, quando ouvimos na imprensa notícia acerca da mortandade de peixes em determinado rio, em razão da liberação de esgoto *in natura* no corpo hídrico (SÁNCHEZ, 2020).

A par desta acepção comum, a literatura técnica vem se debruçando sobre a temática há anos, afim de estabelecer os contornos técnico-científicos do conceito de impactos ambientais, sua classificação e distinção para outros institutos correlatos, como, por exemplo, o instituto do dano ambiental.

Neste diapasão, passaremos a analisar o conceito e a classificação dos impactos ambientais e traçar sua distinção para o instituto do dano ambiental, afim de permitir que se possa identificar que tipologia de (eventual) alteração adversa está sendo perpetrada pela atividade turística ao rio Preto.

Por vezes não é fácil a tarefa de conceituar um determinado instituto e, por essa razão, os estudiosos do assunto divergem sobre os elementos que compõem a sua definição. Essa é a

realidade encontrada ao abordarmos o estudo acerca da definição de impacto ambiental, existindo, na literatura técnica e em textos normativos, diversas proposições de conceituação.

Consoante lição de Sanchez (2020), alguns dos exemplos de definição de impacto ambiental encontrados na literatura técnica são os seguintes:

Qualquer alteração no meio ambiente em um ou mais dos seus componentes provocada por uma ação humana. (Moreira, 1992, p.113)
 O efeito sobre o ecossistema de uma ação induzida pelo homem. (Westerman, 1985, p. 5)
 A mudança em um parâmetro ambiental, num determinado período e numa determinada área, que resulta de uma atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido iniciada. (Wathern, 1988a, p.7)
 (SANCHEZ, 2020, p.28)

Também os textos normativos se empenham em definir impacto ambiental. Neste diapasão, encontramos definição do instituto na ISO 14.001:2015 que, conforme tradução oficial brasileira da referida norma internacional, feita pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), está assim colocada: “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (SANCHEZ, 2020, p.29).

No âmbito do direito nacional, o CONAMA define impacto ambiental por meio da Resolução nº 01/86, que assim preceitua:

Art. 1º. Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, CONAMA)

A partir das definições da literatura técnica e das legais, em um esforço de síntese, é possível definir impactos ambientais como toda e quaisquer alterações causadas ao meio ambiente³¹ (social, econômico, cultural e natural) e, conseqüentemente, aos seus parâmetros/propriedades, de cunho positivo ou negativo, decorrentes da atividade humana.

Em sentido similar, Sanchez (2020) adota o seguinte conceito de impacto ambiental: “alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana” (SANCHEZ, 2020, p.31).

³¹ “(...) o caráter ambiental de impacto deve ser compreendido no seu sentido mais amplo, que reúne ao mesmo tempo e de forma inseparável o físico, biológico, químico, social, político e cultural” (COELHO, M.C. N. in GUERRA, 2009, pp. 41/42)

Já na esteira da análise dos impactos ambientais sob a ótica das teorias dos processos de mudanças, Maria Célia Nunes Coelho define impacto ambiental como:

O processo de mudanças sociais e ecológicas causado por perturbações (uma nova ocupação e/ou construção de um objeto novo: uma usina, uma estrada ou uma indústria) no ambiente. Diz respeito ainda à evolução conjunta das condições sociais e ecológicas estimulada pelos impulsos das relações entre forças externas e internas à unidade espacial e ecológica, histórica ou socialmente determinada (NUNES, in GUERRA, 2009, pp. 24/25)

Ponto comum a todos os conceitos de impacto ambiental acima estudados é que o mesmo decorre da ação humana. Assim, pode-se afirmar que fenômenos e processos naturais que causem modificações/alterações no ambiente, sem que para tanto concorra a participação humana, tais como: terremotos, furacões, maremotos, erupções vulcânicas, etc, não são conceituados como impacto ambiental, em sentido técnico e jurídico.

A partir dos conceitos estudados, podemos asseverar que os impactos ambientais podem ser classificados em positivos e negativos e que se deve distinguir impacto ambiental (resultado/consequência) de aspecto ambiental (ação/causa).

Nesta linha de raciocínio, os impactos ambientais positivos são as alterações benéficas ou melhorias causadas ao ambiente decorrentes da atuação antrópica. Já os impactos ambientais negativos correspondem às alterações prejudiciais, danosas ao ambiente, em razão da atuação humana.

Os impactos positivos podem se referir a melhorias socioeconômicas decorrentes da implementação de determinada conduta/atividade humana em um meio ambiente, como, por exemplo, a geração de empregos e rendas, o aumento da arrecadação de tributos, a criação e o desenvolvimento de empresas, assim como a alterações benéficas relativas ao ambiente cultural e ao ambiente físico-biótico. Quanto a este último, Sanches (2020) pontifica que:

Também há impactos positivos sobre componentes físicos e bióticos. Um projeto que envolva a coleta e o tratamento de esgotos resultará em melhoria da qualidade das águas, em recuperação do habitat aquático e em efeitos benéficos para a saúde pública³² (SANCHES, 2020, p. 31).

Os impactos ambientais negativos compreendem, por sua vez, como se extrai do conceito normativo previsto na Resolução CONAMA nº 01/86, nas alterações adversas

³² Sanches (2020) explica, acerca dos impactos biofísicos positivos oriundos de projeto que envolva a coleta e tratamento de esgoto em determinada localidade, que: “Esses impactos biofísicos são positivos porque tomados como referência a uma situação pré-projeto (fig. 1.6) que, nos dias de hoje, quase sempre representa algum grau de alteração ambiental resultante de ações antrópicas passadas e presentes. Projetada para o futuro, a situação pré-projeto tenderia a se manter ou a piorar, sustentando a conclusão de que alguns impactos do projeto de coleta e tratamento de esgotos ou de substituição de combustível serão positivos” (SANCHES, 2020, p. 31)

provocadas pela conduta humana ao meio ambiente considerado (natural, social, econômico, cultural), o que significa dizer, alterações negativas dos parâmetros/propriedades ambientais em razão da ação antrópica.

Lado outro, é importante distinguir o impacto ambiental, que concerne aos resultados ou consequências de uma determinada ação humana, do aspecto ambiental, que é a causa do impacto. Assim, a noção de impacto ambiental é correlata a resultado/consequência, enquanto aspecto ambiental, à ação ou atividade que culmina no resultado (impacto). Não se deve confundir, portanto, causa (aspecto) com resultado (impacto). Logo, pode-se afirmar que um impacto ambiental acontece se houver um elemento gerador. O elemento gerador, que compreende uma conduta humana sobre o ambiente, por sua vez, é chamado aspecto ambiental (SANCHES, 2020).

Exemplificando, pode-se imaginar situação em que, em determinada bacia hidrográfica é suprimida a vegetação ciliar nativa da área de preservação permanente marginal de um rio, para fins de construção de uma hospedagem turística. Sabe-se que a vegetação nativa da APP do rio atua de maneira a proporcionar o equilíbrio dos processos naturais de erosão e infiltração da água no solo. A partir do momento em que a ação humana atua suprimindo tal vegetação nativa, altera-se, conseqüentemente, os referidos processos naturais, gerando, como resultados, a impermeabilização do solo (retardo do processo de infiltração de água no solo), a intensificação do processo erosivo (maior taxa de escoamento superficial da água das chuvas), o assoreamento do corpo d'água e o aumento da frequência e intensidade de inundações.

Destarte, vislumbra-se, no exemplo ora sugerido, que a conduta humana de suprimir a vegetação nativa ciliar da APP do rio consiste no aspecto ambiental, enquanto as consequências desta ação, quais sejam, a impermeabilização do solo, a intensificação do processo erosivo, o assoreamento do corpo d'água e o aumento da intensidade e frequência das inundações, consistem nos impactos ambientais (negativos).

A distinção de aspectos e impactos ambientais é de grande relevância para fins de elaboração do diagnóstico ambiental de um determinado destino turístico, pois, permite ao gestor ambiental identificar e diferenciar quais são as ações humanas causadoras (fatos geradores) e quais são os impactos ambientais causados por aquelas (resultados adversos) e, assim, elaborar listas ou matrizes, com identificação das ações e dos resultados da atuação antrópica sobre determinado ambiente.

Outro instituto de grande importância no estudo da geografia física e que guarda relação com os impactos ambientais é o do risco ambiental.

Conforme se colhe a partir do artigo de autoria de Vivian Castilho da Costa e Roberta Pinto (2012), intitulado “Ecoturismo e Risco Ambiental”, a noção de risco está associada à medida da probabilidade de um determinado evento acontecer e causar consequências indesejadas. No corpo deste conceito de risco, é possível afirmar que “risco” guarda correlação com o sentido de probabilidade de ocorrência de um evento, enquanto “perigo” compreende o próprio evento/acometimento com potencial de engendrar resultados adversos. (COSTA; PINTO, 2012).

Os riscos mais comuns associados à prática do Turismo na Natureza são: a) Riscos Sociais: podem ser exemplificados na prática do turismo de natureza realizado em determinada localidade rica em atributos naturais, sem planejamento, gestão e sem inclusão da comunidade local, podendo gerar, como consequência, o desemprego e a criminalidade; b) Riscos Culturais: caracterizados, por exemplo, pela prática de turismo de natureza em determinado lugar em que a cultura local é banalizada e customizada para atender às necessidades de consumo e entretenimento dos turistas, podendo vir a causar a perda de valor e integridade daquela cultura; c) Riscos aos Recursos Naturais: presentes, por exemplo, quando a atividade turística é desenvolvida em área de bacia hidrográfica sem planejamento, sem conscientização ambiental de turistas e proprietários de estabelecimentos turísticos e em desrespeito à legislação ambiental, tornando-se, assim, capaz de causar perda da qualidade das águas fluviais da bacia, o desmatamento de vegetação ciliar, o comprometimento da estrutura e das funções da cobertura vegetal, o desencadeamento de processos erosivos nas áreas vulneráveis, a mortandade de fauna e flora e a descaracterização da paisagem. (COSTA; PINTO, 2012).

O risco, ou seja, a probabilidade de ocorrência de um evento com potencial para causar uma consequência negativa, pode ser agravado em razão da atuação antrópica. Neste sentido, Dagnino e Junior (2007), apontam situação em que, em determinada localidade serrana, o grande volume de chuvas que ocorre no verão torna real a probabilidade (risco) de ocorrência de movimento de massa na encosta de determinado morro. Sem ocupação humana, eventual deslizamento da encosta caracterizará mero acidente natural. Porém, no caso da encosta do morro ser ocupada por assentamentos humanos com supressão irregular da vegetação da encosta, a ação humana empreendida na localidade passa a agravar a probabilidade (risco) de movimento de massa na estação do verão, pois, a supressão da vegetação da encosta acarretará a diminuição da estabilidade do solo, aumentando, conseqüentemente, a probabilidade (risco) de ocorrência de deslizamentos na época das

chuvas, inclusive com a possibilidade de perdas materiais e de vidas. (DAGNINO; JUNIOR, 2007)

Na situação apresentada, o impacto ambiental negativo, caracterizado pela desestabilização do solo decorrente da ação humana de suprimir a vegetação da encosta do morro, agravou, sensivelmente, o risco ambiental, isto é, aumentou a probabilidade de ocorrência de movimento de massa com perdas materiais e de vidas.

Nessa esteira de raciocínio, impende destacar que, o turismo praticado em localidade rica em atributos naturais, desprovido dos atributos de uma prática ecoturística e sustentável, ou, em outras palavras, altamente impactante e degradante ao meio ambiente, não apenas causa alterações negativas ao ambiente e aos processos físicos naturais, como, também, agrava, sobremaneira, os riscos aos visitantes, turistas, proprietários de estabelecimentos turísticos e a todos os atores que participam do *trade* turístico.

Por fim, cumpre distinguir o instituto do impacto ambiental de outro similar, o dano ambiental.

Enquanto impacto ambiental negativo compreende as alterações adversas causadas pela atividade humana ao meio ambiente, sem que se perquiria quanto à magnitude ou significância de tais alterações, o dano ambiental pode ser definido como a interferência infligida ao patrimônio ambiental (natural, cultural, artificial), capaz de desencadear perturbações desfavoráveis ao equilíbrio ecológico e à sadia qualidade de vida, com tamanha magnitude e significância, que é capaz de causar lesão e gerar o conseqüente dever jurídico de reparar os danos perpetrados ao meio ambiente (MILARÉ, 2020).

Deste modo, a diferença fundamental entre impacto ambiental negativo e dano ambiental está na significância das alterações adversas que a atuação antrópica acarreta ao meio ambiente e na impossibilidade jurídica do dano ambiental ser gerenciado administrativamente. Em outras palavras, enquanto os impactos ambientais negativos compreendem as alterações adversas ao meio ambiente, de menor significância, decorrentes da atuação humana, e que admitem o seu gerenciamento administrativo, especialmente no âmbito do processo de licenciamento ambiental, os danos ambientais compreendem as alterações *in pejus* de maior significância, capazes de causar desequilíbrio ao ecossistema e à sadia qualidade de vida, não sendo admitido o seu gerenciamento pelo ordenamento jurídico, de modo que, por ser considerado contrário à lei e resultar em lesão ambiental, impõe ao seu causador o dever legal de responder, nas esferas administrativa, cível e criminal, pelos prejuízos causados ao meio ambiente (MILARÉ, 2020).

1.4.1 Impactos ambientais no turismo de natureza e no ecoturismo

O turismo na natureza é fonte de impactos ambientais (positivos e negativos). Tratando-se de atividade humana que se utiliza das paisagens e do espaço geográfico físico como elementos de interesse e atração para o seu desenvolvimento, tanto o turismo de natureza como o ecoturismo são fontes de impactos ambientais positivos e negativos.

É farta a literatura que aborda a temática dos impactos ambientais (sejam positivos ou negativos) do turismo na natureza. Consoante afirma Doris Ruschmann, a importância da análise dos impactos ambientais (negativos) do turismo ecológico está em servir como “base para a determinação de medidas preventivas e corretivas, que visam conservar a atratividade e a originalidade das áreas com recursos naturais consideráveis” (RUSCHMANN, 1993, p. 56).

No que diz respeito ao estudo dos impactos ambientais do turismo de natureza, é possível afirmar que essa espécie de turismo, por não incorporar a conservação, a equidade e o cultivo de uma consciência conservacionista dos recursos naturais aos objetivos dos programas e equipamentos turísticos que comercializa, é responsável pela produção de variadas alterações adversas aos ecossistemas do destino turístico onde é praticado. Nessa linha de raciocínio, Costa e Pinto afirmam que:

O turismo realizado em ambientes naturais é um dos que mais oferece riscos, principalmente no que diz respeito aos recursos naturais, pois pode causar processos como a deterioração da qualidade do ar e da água, acarretando na perda de qualidade de vida e saúde, no desmatamento e/ou comprometimento da estrutura e das funções da cobertura vegetal, no desencadeamento de processos erosivos nas áreas vulneráveis, na destruição e/ou perturbação, por estresse, do habitat da fauna, e por fim, a descaracterização da paisagem (COSTA; PINTO, 2012, pp. 229-230).

Dentre os possíveis impactos ambientais (ambiente natural – biótico e abiótico) negativos causados pelo turismo de natureza, a literatura aponta os seguintes:

- Uso de sabonetes e de detergentes pelos turistas, contaminando a água dos rios e lagos, comprometendo sua pureza, a vida dos peixes e da vegetação aquática; - Contaminação das fontes e dos mananciais de água doce e do mar perto dos alojamentos, provocada pelo lançamento de esgoto e lixo *in natura* nos rios e no oceano; - Poluição sonora e ambiental provocada pelos motores dos carros, barcos e pelos geradores que provêm energia elétrica; - Desmatamento para construções diversas com finalidade turística e de equipamentos de apoio; - Descaracterização da paisagem pela construção de equipamentos cuja arquitetura, cujos materiais e cujo estilo contrastam com o meio natural (GUERREIRO, 2016, p. 36).

Já quanto aos impactos econômicos negativos do turismo de natureza, podemos citar o aumento da economia informal, o aumento do custo de vida local, a inflação, dentre outros (XAVIER, 2011).

Tratando-se de impactos socioculturais negativos, são apontados alguns exemplos, a saber: descaracterização das tradições e costumes das comunidades receptoras; migração de pessoas originárias de regiões economicamente debilitadas para os novos polos turísticos, em busca de empregos, provocando excedente na oferta de mão-de-obra e escassez de moradia, (RUSCHMANN, 1993); aumento da criminalidade, tráfico de drogas e prostituição, crescimento desordenado, aumento da população sazonal, problemas de infraestrutura básica, etc. (XAVIER, 2011).

Malgrado os impactos negativos produzidos pelo turismo de natureza, esta modalidade turística também produz consequências positivas, que podem ser assim exemplificadas: geração de emprego e renda, diversificação da economia local (impactos econômicos); criação de áreas, programas e entidades (governamentais e não governamentais) de proteção da fauna e da flora (impactos no ambiente natural); desenvolvimento do orgulho étnico³³ e valorização do artesanato local (impactos socioculturais) (RUSCHMANN, 1993).

Quanto ao ecoturismo, embora pautado em princípios de sustentabilidade e na ética biocêntrica, por ser realizado em espaços físicos ricos em atributos naturais, também produz impactos ambientais negativos (embora haja, nessa modalidade turística, um empenho consciente dos seus adeptos para a mitigação dos impactos negativos), principalmente quando a atividade não é planejada e gerida de maneira eficaz e a fiscalização pelos órgãos competentes é deficiente ou ausente. Nesse caso, o ecoturismo pode facilmente descambar para uma prática altamente impactante aos recursos naturais locais. Essa é a inferência que faz Stephen Wearing (2014), ao afirmar que:

Grande parte dos efeitos negativos do ecoturismo decorre do fato de a visitação muitas vezes preceder a administração e o planejamento efetivos (Sofield, 2003). Portanto, há a necessidade de formular e implantar estratégias de planejamento adequadas para assegurar que a expansão futura do ecoturismo aconteça de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável (WEARING, 2014, p. 44)

Por exemplo, a simples prática de trekking por número excessivo de turistas em uma unidade de conservação, em que não foi realizado um adequado estudo da capacidade de

³³ Segundo esclarece Doris Ruschmann, o orgulho étnico, no contexto dos impactos culturais positivos do turismo ecológico, compreende a consequência do turismo em que “as comunidades receptoras passam a sentir orgulho da originalidade dos recursos naturais da sua localidade e das suas características culturais. Engajam-se nas campanhas preservacionistas, fiscalizam as ações destruidoras dos visitantes e atuam como guias dos passeios pelas matas” (RUSCHMANN, 1993, p. 61).

carga daquele ecossistema, pode causar graves impactos ao solo (erosão), à flora e à fauna locais (morte por stress ou acidentes como pisoteio, etc), pelo excesso de visitantes e turistas.

1.4.2 Impactos ambientais do turismo praticado em ambientes fluviais e bacias hidrográficas

Com a transformação da relação sociedade-natureza, que nos conduziu a uma situação de crise ambiental global e, em razão do inegável valor da água enquanto recurso natural fundamental à sobrevivência das espécies (não apenas da humana), cresceram, nos últimos anos, as pesquisas acerca das “intervenções antrópicas nos cursos de água e em seu entorno e das implicações das mesmas sobre o funcionamento dos rios e as condições da qualidade das suas águas.” (BOTELHO, 2015, p. 91)

Como restou demonstrado no item anterior, o turismo na natureza, em quaisquer das suas espécies, é fonte de impactos ambientais negativos. Assim, o turismo na natureza, realizado em ambientes fluviais e bacias hidrográficas, tem o condão de causar alterações adversas ao ecossistema fluvial, comprometendo a qualidade das águas dos corpos hídricos, mesmo quando praticado sob a premissa do turismo sustentável (nesse caso, os impactos negativos são mitigados, mas não deixam de existir).

Dentre as alterações causadas pela atividade humana nos ambientes fluviais, as denominadas alterações indiretas são as que guardam maior pertinência com a atividade turística desenvolvida em bacias hidrográficas, pois, caracterizam-se pela mudança no uso e cobertura da terra, desmatamento (inclusive de matas ciliares) e construções inadequadas, que alteram a descarga e a carga sólida dos rios (BOTELHO, 2015).

Estudos desenvolvidos por Carla Carvalho (2020) e por Sánchez (2020) apontam que, dentre os aspectos ambientais praticados em bacias hidrográficas que acarretam a perda da qualidade das águas superficiais e subterrâneas estão: o desmatamento da mata ciliar; o lançamento de efluentes domésticos não tratados; o lançamento de resíduos sólidos; o manejo inadequado do solo; o aumento do fluxo turístico além da capacidade de suporte; a ampliação da infraestrutura de apoio turístico em desconformidade com a legislação; as atividades de terraplanagem próximas ao curso d’água, para construção de equipamentos de apoio turístico (estacionamentos, por exemplo); a divulgação massificada do destino turístico em jornais e outros veículos de imprensa de grande circulação; a omissão do Poder Público na fiscalização das atividades que configuram infração ambiental; a omissão da administração pública local

na implementação de políticas de gestão ambiental, para garantir a preservação e a recuperação da qualidade das águas da microbacia; o descompromisso da comunidade local com seus deveres legais de preservação do meio ambiente; etc.

Assim, Carvalho afirma que, uma bacia hidrográfica, em razão da complexidade dos fatores que a constitui, “se torna mais suscetível a alterações ambientais resultantes de ações antrópicas, tais como o desmatamento, uso demasiado do solo, (...) e urbanização sem planejamento” (CARVALHO, 2020, p. 13).

Ademais, a partir dos estudos desenvolvidos por Sánchez, em sua obra “Avaliação de Impacto Ambiental – conceito e métodos” (2020), é possível listar os seguintes impactos ambientais negativos (ambiente natural) causados pela atividade turística em ambientes fluviais: proliferação de vetores; alteração da qualidade estética da paisagem; intensificação da ocorrência de processos erosivos, de compactação do solo e assoreamento dos corpos d’água; contaminação das águas por resíduos sólidos e efluentes líquidos; alteração/degradação da qualidade das águas; perturbação/afugentamento da fauna; alteração dos níveis de turbidez da água; danos/alteração da biota do corpo hídrico; alteração dos níveis de nutrientes da água; perda de vegetação da microbacia; aumento do escoamento superficial; alteração dos habitats; perda da qualidade do solo das margens dos rios; impactos sobre a saúde humana; disseminação de doenças; aumento da fragmentação da paisagem; aumento do risco de acidentes; redução da taxa de infiltração de água no solo; aumento do aporte hídrico para os cursos d’água; aumento da área da planície de inundação; aumento da frequência e intensidade das inundações; perda e degradação das condições sanitárias do corpo d’água; aumento de doenças de veiculação hídrica; desestabilização das margens; aporte de sedimentos; soterramento de comunidades bentônicas; etc.

Com efeito, a atividade turística praticada em áreas ricas em recursos hídricos, como é a realidade observada nas vilas de Maromba e Maringá-RJ, banhadas pelo rio Preto e seus afluentes, é comumente caracterizada pela intervenção irregular no uso e cobertura do solo, decorrente da construção (ou acréscimo) irregular de equipamentos turísticos na faixa contínua do corpo d’água (APP marginal do rio), tais como, exemplificativamente, construções de deques e outras benfeitorias às margens de rios, que sirvam para acomodar os turistas nas áreas de restaurantes e de lazer em pousadas, desmatamento e terraplanagem para construção de estacionamentos nas proximidades do curso d’água, dentre outros.

Ademais, não é incomum que tais estabelecimentos promovam a supressão ilegal da mata ciliar do corpo d’água (e/ou não cumpram com o dever legal de regeneração desta), para

poder ofertar “melhores serviços” aos turistas que frequentam suas estalagens, e que não adotem sistemas adequados e eficientes de tratamento dos efluentes que produzem.

A supressão ilegal da mata ciliar de APP de rio, assim como a infração às normas legais que determinam a recomposição dessa vegetação, produzem impactos ambientais negativos e afetam o equilíbrio ecológico e a qualidade das águas do corpo hídrico, sendo imprescindível a adoção de medidas legais e de gestão ambiental, com fins a recuperar a vegetação das APPs. Não à toa, o IBAMA, no seu Relatório de Qualidade do Meio Ambiente (2020), informa que:

Na área rural, as intervenções visando à conservação da qualidade e quantidade de água são implantadas principalmente em Áreas de Preservação Permanente (APP), uma determinação legal que tem como objetivo preservar as áreas no entorno de corpos d'água, sejam rios, lagos ou reservatórios. Nesses locais é prevista a preservação ou a restauração da vegetação nativa. Como forma de incentivo para a restauração, existem mecanismos que buscam recompensar o produtor rural, os denominados PSA

Aliás, é generalizada a problemática da contaminação de águas fluviais em razão do despejo irregular de efluentes líquidos nos rios, não correspondendo, assim, a uma realidade exclusiva ou preponderante da atividade turística exercida em áreas de bacia hidrográfica. A esse respeito, Edis Milaré pontifica que: “jogamos sistematicamente, há décadas, cerca de 90% de nosso esgoto doméstico nos rios, lagos e represas, contaminando o solo, as águas de superfície a as águas subterrâneas.” (MILARÉ, 2020, p. 733)

Vale ressaltar que os trabalhos acerca dos impactos ambientais do turismo em bacias hidrográficas e ambientes fluviais consistem em importante base de dados que auxiliam os gestores públicos na adoção de medidas destinadas à defesa dos ecossistemas fluviais.

Segundo Lucy Xavier, garantir a qualidade dos recursos hídricos locais consiste em medida fundamental para a sustentabilidade da atividade turística praticada em bacias hidrográficas e ambientes fluviais (XAVIER, 2011). Para se atingir essa finalidade é necessário implementar uma gestão ambiental planejada e participativa no destino turístico, com articulação orquestrada entre os poderes públicos (municipal, estadual e federal) e a sociedade civil organizada local, acompanhada do necessário cumprimento da legislação ambiental pelos seus destinatários.

Como parte desta gestão ambiental local, a criação e o desenvolvimento de programas ou projetos de educação ambiental, voltados ao esclarecimento dos atores sociais ligados ao turismo sobre a importância da atuação dos órgãos ambientais na defesa dos recursos hídricos

e do exercício da atividade fiscalizadora pela administração pública, consistem em relevante instrumento de ação.

Nesse sentido, na pesquisa desenvolvida por Xavier, a autora aborda caso de exploração, para fins turísticos, de terras situadas em área de reserva permanente do rio Formoso, com frontal violação da legislação ambiental, tendo, tal prática, gerado alterações (impactos) socioambientais negativos à área fluvial e à bacia hidrográfica do rio Formoso, em Bonito – MS, região Centro-Oeste brasileira (XAVIER, 2011).

Ressalta, no estudo, que a presença de turistas atraídos pela riqueza hídrica local resultou em incremento de impactos ambientais negativos à bacia hidrográfica do rio Formoso. Neste sentido, afirma: “a natureza privilegiada de Bonito, com abundância fluvial conservada, (...) e remanescentes de Mata Atlântica atraiu inúmeros visitantes, causando impactos indesejáveis”. (XAVIER, 2011, p. 50)

Nessa mesma esteira de raciocínio, Carvalho, ao analisar os impactos ambientais em nascentes do rio de Ondas, município de Barreiras – BA, constatou que o grande fluxo migratório, ocorrido nas décadas de 1970 e 1980, na área de estudo (bacia hidrográfica do rio de Ondas) contribuiu para “o desenvolvimento de impactos ambientais caracterizados pelo desmatamento, por processos erosivos intensificados e pela contaminação dos recursos hídricos” (CARVALHO, 2020, p. 19)

Xavier destaca, ainda, a importância do cumprimento da legislação ambiental como instrumento para a mitigação de impactos negativos em ambientes fluviais. Nesse diapasão, afirma que o poder público local deve criar leis que contemplem a especificidade dos atributos naturais locais, para que a proteção legal se torne mais efetiva contra os impactos ambientais negativos da atividade turística, consistindo, esta, em uma interessante estratégia de controle ambiental (XAVIER, 2011).

Como exemplo de gestão ambiental integrada para a proteção e recuperação de ambiente fluvial degradado pelo turismo, a pesquisadora cita o “Projeto Formoso Vivo”, através do qual diversos órgãos com atribuição de defesa dos recursos ambientais se reuniram e traçaram um plano de ação com fins a recuperar e preservar a qualidade das águas do rio Formoso.

O projeto foi dividido em três etapas, a saber: a primeira etapa consistiu na elaboração de diagnóstico ambiental, por meio do qual foram identificadas as propriedades situadas dentro da APP do rio Formoso. A segunda etapa indicou aos proprietários as soluções para os danos ambientais apurados e a terceira etapa compreendeu a assinatura de Termos de

Ajustamento de Conduta³⁴, como instrumento transaccional destinado a viabilizar a reparação célere e efetiva dos danos ambientais apurados (XAVIER, 2011). Como afirma Lucy Xavier:

O Projeto Formoso Vivo contribuiu para a adequação dos empreendimentos turísticos à legislação ambiental vigente, ajustando as suas atividades para melhor atender aos visitantes, minimizando-se os impactos, buscando a conservação do cenário natural local.” (XAVIER, 2011, p. 61)

Outras importantes medidas mitigadoras dos impactos causados pela pressão antrópica em ambientes fluviais podem ser citadas, tais como: isolamento da APP do rio para fins de recuperação da vegetação ciliar e para evitar a entrada de pessoas, somente sendo possível o acesso destas ao corpo hídrico mediante manejo consciente; a retirada de espécies exóticas localizadas próximas ao corpo d’água e a indução da regeneração natural da vegetação ou, mediante plantio de mudas nativas do bioma (CARVALHO, 2020).

Insta salientar, acerca da temática dos impactos negativos causados pela atividade turística em ambientes fluviais (ou em ambientes naturais sensíveis, de forma geral), que o aumento do fluxo turístico representa causa de alterações adversas à qualidade dos recursos hídricos locais, quando não acompanhado do devido planejamento prévio e da utilização de mecanismos de controle do fluxo turístico. Destarte, para estes casos, é de extrema importância a realização de estudo da capacidade de carga do ecossistema local, acompanhado da implementação de mecanismos de controle, monitoramento e limitação do fluxo turístico para a localidade visitada.

Nessa esteira de raciocínio, mais uma vez insta trazer à baila a pesquisa de Xavier, na qual assinala que, na bacia hidrográfica do rio Formoso, a Prefeitura Municipal inovou no sistema de gestão ambiental e turística local e instituiu, em parceria com proprietários de empreendimentos turísticos e organizações não governamentais, o “voucher”, comprovante de pagamento antecipado de despesas emitido por agências de turismo, como medida destinada a controlar o fluxo turístico em acordo com a capacidade de carga aferida para o local pelos órgãos ambientais competentes e, assim, conservar os atrativos turísticos hídricos locais (XAVIER, 2011).

Ainda sobre o tema em análise, vale destacar que, a divisão de terras localizadas nas proximidades de corpos hídricos (APP de rios ou nascentes) em pequenos lotes (procedimento

³⁴ Importante ressaltar que o TAC está disciplinado na Lei nº 7.347/85, art. 5º, §6º, que assim dispõe: “§ 6º Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial”, sendo certo que o referido instituto pode ser celebrado tanto com fins a promover a recuperação do meio ambiente lesado, como para prevenir que o dano ambiental ocorra.

de loteamento) favorece o aumento dos impactos ambientais negativos ao curso d'água e, assim, para evitar esse tipo de situação, é de bom alvitre que o Poder Público edite normas legais sobre o parcelamento do solo, que estabeleçam área mínima para os lotes de terras localizados em regiões de bacias hidrográficas.

Exemplo de encampação ao entendimento acima esposado pode ser observado na Lei nº 989/2003, do município de Bonito/MS, que estabeleceu que o módulo rural no município deve ter tamanho mínimo de 04 (quatro) hectares e 100 (cem) metros de dimensão longitudinal de rio, justamente com o objetivo de restringir a divisão das propriedades rurais em parcelas muito pequenas e, com isso, reduzir a probabilidade de ocorrência de um maior adensamento de construções e ocupação em massa, o que comprometeria a qualidade ambiental do rio Formoso (XAVIER, 2011).

Sobre a importância de proteger a integridade das APPs de curso d'água, como meio para garantir níveis satisfatórios de quantidade e qualidade das águas de uma bacia hidrográfica, Carvalho, com sustento na lição de Coutinho et. al. (2013), ensina que:

“A importância do cumprimento das APP's é fundamental para a preservação da vegetação, auxilia na qualidade do solo e na produção de água numa bacia hidrográfica (Coutinho et al., 2013), além de permitir a proteção dos cursos d'água e nascentes que se inserem em seu perímetro” (CARVALHO, 2020, p. 43)

Além da atuação do poder público e dos entes governamentais e não governamentais responsáveis pela proteção do meio ambiente, cabe, também, aos atores da sociedade civil envolvidos com o “*trade turístico*” adotarem medidas ecologicamente sustentáveis em seus estabelecimentos, que visem à conservação da qualidade das águas do corpo hídrico explorado pela atividade turística.

Neste sentido, medidas como a implementação e manutenção de fossas sépticas ecológicas e biodigestores para o tratamento de efluentes líquidos (quando o sistema público de coleta e tratamento de efluentes não abrange suas propriedades); a adoção de sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos; o reaproveitamento dos resíduos orgânicos para compostagem; a destinação adequada do lixo não reciclável para os aterros sanitários; a construção de infraestrutura de baixo impacto ambiental com o devido planejamento e com a autorização legal competente, dentre outras, cumprem este propósito.

Assim é que, para que turismo na natureza praticado em ambiente fluvial possa continuar a se desenvolver e propiciar o progresso socioeconômico local, imprescindível que seja estabelecida uma gestão ambiental e turística voltada para a sustentabilidade,

caracterizada pelo planejamento e pela gestão compartilhada e participativa, fundamentada no mútuo benefício, devendo, ainda, ser norteadas pela estrita observância das normas legais de proteção ambiental, em especial daquelas que regulam a preservação da qualidade das águas.

1.4.3 Geoprocessamento aplicado aos estudos dos impactos ambientais do turismo

Como já afirmado ao longo deste estudo, o turismo, enquanto atividade socioeconômica, deve ser planejado e administrado de maneira a maximizar seus efeitos positivos e mitigar os impactos negativos.

A utilização intensificada de áreas, principalmente naturais, como é o caso da área de estudo desta pesquisa, para a realização de atividades turísticas, aumenta a importância do conhecimento específico das mesmas, mostrando-se indispensável a produção de informações geográficas referentes ao ambiente natural, social e econômico, para nortear a tomada de decisões responsáveis.

Nesse sentido, cresce a necessidade da produção de informações precisas, dinâmicas e atreladas ao espaço onde se desenvolve o turismo. Sobre o tema, importa destacar a lição de Rodriguez (2005), que assim assevera:

A cartografia, por meio das formas de representação do espaço, utiliza os produtos cartográficos para o conhecimento e estudo da geografia de um determinado lugar. Ou seja, esses produtos registram e armazenam informações que podem apoiar o planejamento e gestão no espaço geográfico (RODRIGUEZ, 2005, p. 22)

A representação do espaço geográfico pode ser realizada por intermédio de ferramentas tecnológicas modernas, dentre as quais podemos citar, por exemplo, a cartografia digital, o sensoriamento remoto e demais geotecnologias no âmbito do geoprocessamento. Assim, o geoprocessamento e as geotecnologias ganham lugar de relevo no âmbito do estudo do espaço geográfico e no campo da análise dos impactos causados pela ação antrópica sobre a natureza.

Para melhor compreensão do tema, faz-se necessário definir Geoprocessamento, que pode ser entendido como a:

Tecnologia transdisciplinar, que através da axiomática da localização e do processamento de dados geográficos, integra várias disciplinas, equipamentos, programas, processos, entidades, dados, metodologias e pessoas para coleta,

tratamento, análise e apresentação de informações associadas a mapas digitais georreferenciados (Rocha 2000, p. 210)

Destarte, o termo abrange desde atividades relacionadas à coleta inicial de informações, utilizando-se de técnicas específicas, bem como, o tratamento de tais informações valendo-se de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) ou GIS (*Geographic Information System*).

Os sistemas de informações geográficas cumprem papel de destaque no âmbito do geoprocessamento. Os SIGs são os sistemas específicos utilizados para a execução das atividades que envolvem o geoprocessamento. Nos termos propostos por Rosa (2007), podem ser definidos como:

O conjunto de ferramentas computacionais composto de equipamentos e programas que, por meio de técnicas, integra dados, pessoas e instituições de forma a tornar possível a coleta, o armazenamento, o processamento, a análise e a disponibilização, a partir de dados georreferenciados, de informação produzida por meio das aplicações disponíveis, visando maior facilidade, segurança e agilidade nas atividades humanas referentes ao monitoramento, planejamento e tomada de decisão relativa ao espaço geográfico (ROSA, 2007, p. 238).

Portanto, é possível afirmar, em síntese, que a atividade do geoprocessamento, executada em ambiente SIG, compreende um fator de universalização e compartilhamento de informações que, por sua vez, constitui matéria-prima responsável pela qualidade das decisões tomadas pelos administradores.

No âmbito do estudo do turismo, revela-se cada vez maior o número de pesquisas que se valem do geoprocessamento e das geotecnologias como ferramentas fundamentais para gerar informações confiáveis e precisas, que sirvam para subsidiar a tomada de decisões acerca do planejamento e a gestão da atividade turística em determinada área. Neste sentido, Pereira e Silva (2001) afirmam:

Um sistema de Informações Geográficas não faz planejamento, mas antes é apenas um sistema de informações que dá suporte aos processos e ações de planejamento, subsidia a tomada de decisões e facilita a comunicação entre técnicos, analistas e cidadãos não envolvidos diretamente com o planejamento, mas afetados por ele (PEREIRA e SILVA, 2001, p. 133)

Podemos afirmar, portanto, que o geoprocessamento pode ser uma ferramenta eficaz para o planejamento turístico através da produção de informações com precisão, confiabilidade e velocidade, gerando produtos como mapas, plantas, modelos e relatórios, subsidiando, assim, a tomada de decisões (CARVALHO, BALSAN, LEITE, 2012).

A respeito do interpolador Kernel, utilizado no presente trabalho e detalhado no capítulo de metodologia, para fins de elaboração de mapa específico de densidade e sua utilização para auxiliar processos de gestão ambiental, importa destacar que são encontrados, na literatura, ensaios que destacam a utilização desta ferramenta de geoprocessamento nesta seara, a exemplo de estudo desenvolvido pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL, em parceria com a Geonatus Ambiental - MS, no qual utilizou-se o interpolador Kernel para a análise da densidade das indústrias localizadas no estado de Mato Grosso do Sul e sua correlação com a emissão de poluentes atmosféricos por estas indústrias naquele estado, permitindo-se, com o resultado obtido, a implantação do monitoramento ambiental e do controle de tais emissões (VIEIRA et al, 2018).

1.5 Pagamento por serviços ambientais como instrumento de gestão ambiental

Como estudado alhures, a relação sociedade-natureza na pós-modernidade é caracterizada, em muitos sentidos, pela busca do prazer e do bem-estar e, nesse contexto, o turismo na natureza ganhou papel de proeminência, pois, os deslocamentos humanos com finalidade de lazer e bem estar para áreas naturais são capazes de satisfazer tais desejos do indivíduo contemporâneo.

O turismo na natureza tem nas paisagens e atributos naturais a fonte de atração para o desenvolvimento da sua atividade. Desta forma, o ambiente natural, onde a atividade turística é desenvolvida, proporciona uma série de benefícios aos seus usuários.

Porém, ao passo em que são beneficiados pelos serviços ecossistêmicos prestados pelo meio ambiente natural, os adeptos do turismo na natureza, não raro, geram impactos negativos aos ecossistemas locais, de modo que o equilíbrio ecológico resta prejudicado, apresentando-se, como necessárias, medidas destinadas à recuperação, conservação e proteção dos ecossistemas impactados.

Não obstante o arcabouço legal brasileiro preste-se a tanto e constitua importante instrumento de gestão ambiental, a bem da verdade ele atua, preponderantemente, de maneira repressiva, definindo sanções aplicáveis aos casos de infrações ambientais cometidas pelos agentes poluidores do meio ambiente (sejam particulares, seja o próprio Poder Público).

Por se apresentar como instrumento de gestão muitas vezes ineficaz, seja porque não existe e não é editada norma legal que regule a situação verificada no mundo dos fatos,

seja porque ela existe e o seu cumprimento não é fiscalizado pelas autoridades competentes (ou é, mas de maneira ineficiente), seja porque, identificado o infrator da norma, as sanções nela prevista não lhes são aplicadas (por motivos vários, inclusive corrupção ativa e passiva), enfim, por essas e muitas outras razões, entendeu-se pela necessidade de serem criados instrumentos de gestão ambiental complementares aos legais, que atuassem de maneira preventiva e propositiva (recompensatória) na proteção do meio ambiente.

Nessa esteira, foi criado o instituto do Pagamento por Serviços Ambientais que, diferentemente dos tradicionais instrumentos coercitivos de gestão ambiental, compreende estratégia inovadora, voluntária e negociada, que premia e recompensa os sujeitos que mantêm, recuperam ou melhoram as condições ambientais dos ecossistemas (EMBRAPA, 2017).

Os programas e projetos de pagamento por serviços ambientais revelam-se, assim, como importantes mecanismos destinados à implementação de ações relacionadas à recuperação e conservação ambientais, atuando como modalidade de gestão participativa dos recursos ambientais, pois, dela participam os provedores e os usuários dos serviços ecossistêmicos.

Importa destacar a compreensão defendida por alguns estudiosos no sentido de que, mesmo a implementação da modalidade ecoturística em determinado destino de turismo na natureza pode não ser eficaz, para fins de conservação dos atributos naturais locais, uma vez que, tem sido cada vez mais comum a prática ecoturística desnaturar-se para uma prática predatória do meio ambiente. Neste sentido, consoante asseveram Pereira e Campos (2009):

O Ecoturismo que inicialmente propunha alternativas turísticas pautadas na conservação ecológica, tornou-se um turismo predatório, utilizando-se de estratégias de marketing com discursos ecológicos, nem sempre praticados. Somente quando o Ecoturismo realmente incorporar a ética ambiental, juntamente com o respeito às culturas tradicionais, poderá ter impacto positivo, sendo fonte de renda para locais que ainda têm natureza preservada (PADUA et al., 2001)

Assim, também por esta razão, é de bom alvitre seja proposta e incentivada, em adição aos instrumentos legais e adoção de uma efetiva prática ecoturística local, a implementação de projeto de pagamento por serviços ambientais hídricos e cênicos (PSA hídrico e cênico), como medida complementar de gestão e conservação da qualidade das águas da bacia hidrográfica do destino turístico.

Para melhor compreensão do instituto em análise, importante seja realizado o estudo dos conceitos básicos pertinentes à temática.

Conforme definição da Millenium Ecosystem Assessment (2003), serviços ecossistêmicos consistem “nos benefícios que o homem obtém desses ecossistemas” e são classificados em quatro categorias, a saber: serviços ecossistêmicos de regulação, de provisão, culturais e de suporte (MILLENIMUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003, p. 10).

Os serviços ecossistêmicos de regulação são aqueles que asseguram a regulação dos processos, ciclos e funções do ecossistema, tais como, por exemplo, os que regulam o clima, inundações, doenças, resíduos e a qualidade das águas.

Os serviços de provisão são responsáveis por garantir o abastecimento de bens de uso e consumo pela sociedade, como, alimentos, água, madeira para combustível, recursos genéticos, etc.

Por sua vez, os serviços ecossistêmicos culturais compreendem os benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas, tais como, os serviços espirituais, estéticos e de recreação. Nesta categoria se enquadra o turismo na natureza.

Por fim, os serviços de suporte são aqueles que criam as condições para a geração dos demais serviços (EMBRAPA, 2017; MILLENIMUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2003; PINTO e GIULIO, 2021).

No mesmo sentido da definição acima apresentada, o conceito legal previsto no art. 2º, inciso II e alíneas, da Lei nº 14.119 de 13 de janeiro de 2021 (Lei que instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), que está assim redigido:

Art. 2º Para os fins desta Lei, consideram-se:

II - serviços ecossistêmicos: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais, nas seguintes modalidades:

a) serviços de provisão: os que fornecem bens ou produtos ambientais utilizados pelo ser humano para consumo ou comercialização, tais como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros;

b) serviços de suporte: os que mantêm a perenidade da vida na Terra, tais como a ciclagem de nutrientes, a decomposição de resíduos, a produção, a manutenção ou a renovação da fertilidade do solo, a polinização, a dispersão de sementes, o controle de populações de potenciais pragas e de vetores potenciais de doenças humanas, a proteção contra a radiação solar ultravioleta e a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético;

c) serviços de regulação: os que concorrem para a manutenção da estabilidade dos processos ecossistêmicos, tais como o sequestro de carbono, a purificação do ar, a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas;

d) serviços culturais: os que constituem benefícios não materiais providos pelos ecossistemas, por meio da recreação, do turismo, da identidade cultural, de experiências espirituais e estéticas e do desenvolvimento intelectual, entre outros;” (BRASIL, Lei nº 14.119/21)

Na esteira da concepção de serviços ecossistêmicos como os benefícios produzidos pelos ecossistemas que são auferidos pelos seres humanos, a literatura informa que, também os ecossistemas fluviais ou corpos hídricos interiores ao continente produzem benefícios que podem ser aproveitados pela sociedade. A essa modalidade de serviço ecossistêmico convencionou-se chamar de serviço ecossistêmico hidrológico terrestre (BRAUMAN et al, 2007, apud EMBRAPA, 2017)

De outra feita, ao passo em que é beneficiado pelos serviços ecossistêmicos, o ser humano pode contribuir, de maneira ativa, na conservação e preservação dos ecossistemas. A essa contribuição prestada pelo ser humano em favor do meio ambiente convencionou-se chamar Serviços Ambientais.³⁵ De acordo com o inciso III, do art. 2º, da Lei de PSA, os Serviços Ambientais consistem nas “atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos.”

Exemplo de serviço ambiental é aquele em que se atua de maneira a garantir a manutenção e a recuperação de processos hidrológicos, através da prática de gestão adequada da atividade por aquele que se beneficia dos recursos hídricos. A esse serviço prestado pelo ser humano em benefício de um ecossistema hídrico (manutenção, recuperação, melhoria) convencionou-se chamar de serviço ambiental hídrico (EMBRAPA, 2017).

A Lei nº 14.119/21 introduziu no ordenamento jurídico pátrio, o conceito legal de Pagamento por Serviços Ambientais, o qual encontra-se insculpido no art. 2º, inciso IV, do referido diploma legal, e está assim redigido:

Art. 2º. (...). IV - pagamento por serviços ambientais: transação de natureza voluntária, mediante a qual um pagador de serviços ambientais transfere a um provedor desses serviços recursos financeiros ou outra forma de remuneração, nas condições acertadas, respeitadas as disposições legais e regulamentares pertinentes (BRASIL, Lei nº 14.119/21)

A partir do conceito legal, é possível identificar três elementos que compõem o instituto do pagamento por serviços ambientais: a figura do pagador dos serviços ambientais, que é o sujeito que provê o pagamento dos serviços ambientais; a figura do provedor dos serviços ambientais, que é o sujeito que, atendidos os critérios de elegibilidade previstos no

³⁵ Embora, comumente, na literatura sejam utilizadas como sinônimas as expressões “serviços ecossistêmicos” e “serviços ambientais”, na academia e no meio científico é feita distinção entre tais conceitos, o que foi encampado pelo legislador pátrio, ao estabelecer nos incisos II e III, do art. 2º, da Lei nº 14.110/21, os conceitos legais de serviços ecossistêmicos e serviços ambientais, respectivamente. A saber: “II - serviços ecossistêmicos: benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais; III - serviços ambientais: atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos;”

projeto ou programa de PSA, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas; e o objeto da relação, que compreende o pagamento pelos serviços ambientais prestados, o qual pode ser feito mediante recursos financeiros ou outra forma de remuneração.

Sobre os sujeitos que se encontram nos polos dessa relação, a Lei de PSA, no inciso V, do art. 2º, informa que, o pagador dos serviços ambientais pode ser “poder público, organização da sociedade civil ou agente privado, pessoa física ou jurídica, de âmbito nacional ou internacional”. Por sua vez, de acordo com o inciso VI do mesmo dispositivo legal, o provedor dos serviços ambientais compreende “pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário.”

As modalidades de pagamento pelos serviços ambientais admitidas pela referida legislação são: pagamento direto, monetário ou não monetário; prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação; títulos verdes (*green bonds*); comodato; Cota de Reserva Ambiental, importando destacar que a legislação permite o estabelecimento de outras modalidades de pagamento por serviços ambientais, o que deverá ser feito por meio de atos normativos do órgão gestor da PNPSA. (BRASIL, Lei nº 14.119/21, art. 3º).

Sobre os serviços ambientais hídricos e o pagamento por esses serviços, pode-se conceituar o PSA hídrico como pagamento pelos serviços ambientais voltados à “produção de água em quantidade e qualidade adequadas, mediante práticas para diminuir a erosão e a poluição hídrica” (EMBRAPA, 2017, p. 20).

Impende destacar que, a proteção dos ecossistemas presentes nas bacias hidrográficas é de fundamental importância para a manutenção da segurança hídrica. Nesse contexto, o pagamento pelos serviços ambientais hídricos se apresenta como um valioso instrumento de política pública e gestão das águas, no sentido de fomentar a conservação e a melhoria da quantidade e da qualidade da água das bacias hidrográficas (BRASIL, Lei nº 14.119/21).

Outrossim, vale ressaltar que, o fomento aos PSA hídricos passou a ganhar destaque no país a partir do ano de 2006, com a criação do Programa Produtor de Água, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e restou consolidado, como importante instrumento de gestão ambiental, com o advento da Lei nº 14.119/2021.

Assim, com o advento da Lei nº 14.119/21 e a instituição da PNPSA, tomado em conjunto com o já existente Programa Produtor de Água da ANA, a implementação de projeto de PSA Hídrico na área de estudo aparenta ser plausível e recomendável, enquanto medida de gestão ambiental dos recursos paisagísticos e hídricos locais, especificamente no que diz respeito à manutenção e conservação da qualidade das águas do rio Preto e, em última análise,

das águas da MHARP. Trata-se de instrumento de gestão ambiental complementar ao já convencional instrumento de gestão dos recursos naturais baseado no arcabouço legal ambiental.

2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-BIÓTICA DA REGIÃO DE VISCODE DE MAUÁ-RJ, DOS DISTRITOS DE MAROMBA E MARINGÁ-RJ E DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO RIO PRETO

A Região de Visconde de Mauá está inserida na microbacia hidrográfica do alto Rio Preto³⁶ (MHARP), a qual, por sua vez, faz parte da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul (BHPS), e sua base física está compreendida no território dos municípios fluminenses de Resende e Itatiaia e do município mineiro de Bocaina de Minas. É composta pelos distritos ou vilas de Mauá (Resende-RJ), Maringá (Itatiaia-RJ e Bocaina de Minas-MG) e Maromba (Itatiaia-RJ), entre 1.100 e 1.300 metros de altitude ao longo do rio Preto, o qual faz divisa entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais (NEVES; MAIA, 2012).

Assim, trata-se de área inserida no espaço territorial de três distintos municípios e dois estados da federação brasileira, a saber, Rio de Janeiro e Minas Gerais, posicionado, ainda, nas cercanias do estado de São Paulo. Localidade, portanto, compreendida na área de convergência dos maiores polos econômicos e turísticos da região Sudeste do país.

Os distritos ou vilas de Maromba e Maringá-RJ, objetos do recorte espacial da pesquisa, estão situados no território do município de Itatiaia-RJ, na parte mais alta da região de Visconde de Mauá e interligadas pela Rodovia Estadual RJ-151, conhecida como Estrada Mauá-Maromba.

A vila de Maringá tem sua área territorial dividida em duas partes, sendo uma situada no território do estado do Rio de Janeiro (município de Itatiaia), a que nomeamos, nessa pesquisa, como Maringá-RJ, como já salientado na parte introdutória desta pesquisa, e outra, no território do estado de Minas Gerais (município de Bocaina de Minas), tendo como divisor natural o rio Preto.

Já a vila da Maromba, a cerca de quatro quilômetros acima da vila de Maringá-RJ, é a última e mais alta da região de Visconde de Mauá. Apesar de ser a última vila na estrada Mauá-Maromba, é a primeira a receber as águas vindas da parte alta do PNI, sendo, assim, banhada pelas águas abundantes e cristalinas do rio Preto e outros cursos d'água. A figura 2 ilustra o mapa de situação da região de Visconde de Mauá, com indicação da localização geográfica dos principais pontos turísticos inseridos na área.

³⁶ A despeito da existência de divergências, no seio da ciência geográfica, acerca dos termos e subdivisões das bacias hidrográficas, adotamos a nomenclatura de Microbacia, conforme utilizado pelo Programa de Gestão Sócio Ambiental Integrada da Microbacia do Alto Rio Preto, elaborado pela Crescente Fértil, Organização da Sociedade Civil fundada em 1994, com sede na APA da Serrinha do Alambari, em Resende-RJ.

Importa ressaltar que, embora a área que compreende a Cachoeira do Escorrega e seu entorno (pátio de acesso) tenha sido regularmente adquirida pelo ICMBio, passando ao seu domínio e responsabilidade no ano de 2011, tal fato não teve o condão de alterar os limites institucionais do PNI, os quais permanecem sendo aqueles definidos pelo decreto de ampliação do PNI nº 87.586, de 20/09/1982.

Deste modo, a cachoeira do Escorrega e toda a área do recorte espacial da pesquisa permanecem situadas na Zona de Amortecimento do PNI, não havendo nenhuma parte da área de estudo que esteja localizada dentro do perímetro oficial do parque (ANEXO - Ofício SEI Nº 181/2023/PARNA Itatiaia/ICMBio).

A região de Visconde de Mauá é, ainda, parte integrante do Mosaico da Mantiqueira, um dos três mosaicos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica³⁸, tendo sua cobertura vegetal protegida pelas normas de proteção das florestas do bioma dominante na região, a Mata Atlântica³⁹ (NEVES; MAIA, 2012).

No que tange à BHPS, que contém a MHARP e a área de estudo, importa destacar que, de acordo com dados do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP, 2017), ocupa área de aproximadamente 62.074 km², estendendo-se pelos estados de São Paulo (14.510 km²), Rio de Janeiro (26.851 km²) e Minas Gerais (20.713 km²), abrangendo 184 municípios - 88 em Minas Gerais, 57 no estado do Rio e 39 no estado de São Paulo (PM da APASM, 2018, p. 155).

Quanto ao rio Paraíba do Sul, este possui comprimento de mais de 1.100 km, calculado a partir da nascente do Paraitinga até o seu desague no norte fluminense, no município de São João da Barra (AGEVAP, 2014).

A BHPS drena uma das regiões mais desenvolvidas do país, abrangendo parte do Estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Paraíba Paulista, parte do Estado de Minas Gerais, denominada Zona da Mata Mineira, e metade do Estado do Rio de Janeiro. Ademais, a BHPS é parcialmente responsável pelo abastecimento hídrico dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Nesse sentido, destaque-se que toda a rede hidrográfica do rio Paraíba do Sul está sob influência das chuvas de verão, sendo os meses de dezembro, janeiro e fevereiro os mais chuvosos (AGEVAP, 2014).

Impende salientar que o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP, 2014) apresenta áreas de abrangência dos Comitês de Bacias

³⁸ A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica é a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil, reconhecida pela UNESCO no período 1999-2002.

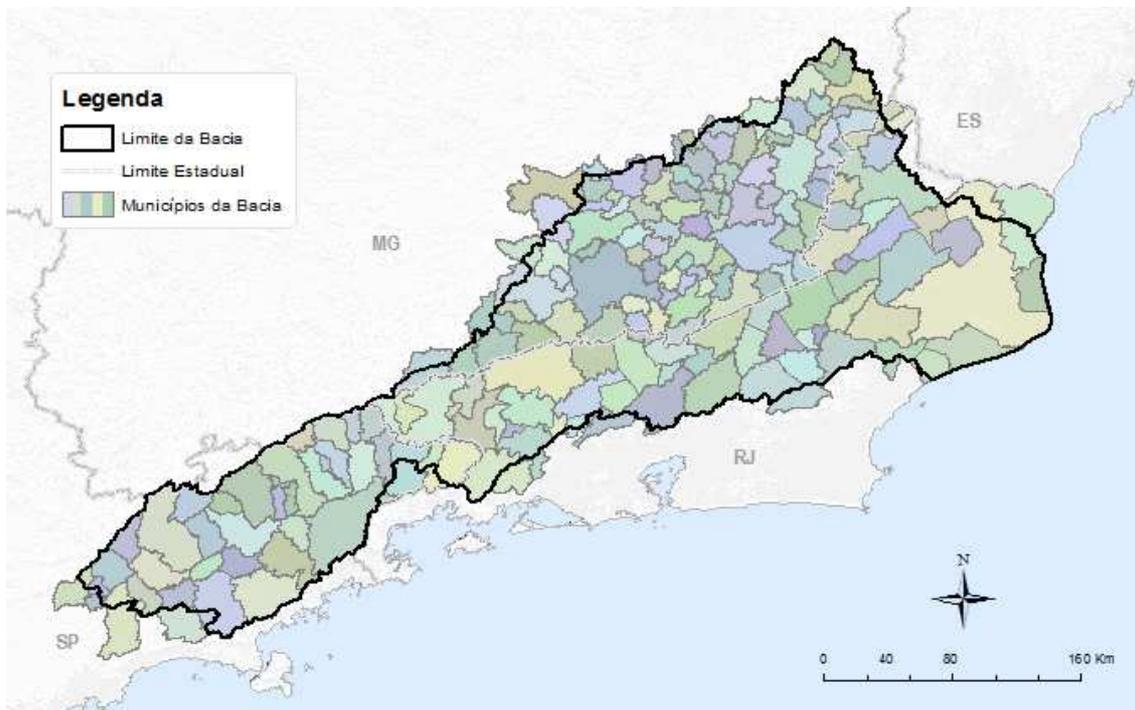
³⁹ Lei nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Hidrográficas Afluentes (CBHs Afluentes), também entendidas como Unidades de Planejamento. Destarte, pode-se afirmar que, em termos de organização gerencial, a BHPS é dividida em oito diferentes comitês ou unidades de planejamento e nove regiões hidrográficas.

Dentre as unidades de planejamento integrantes da BHPS está o CBH Afluentes – Médio Paraíba do Sul (Região hidrográfica III), o qual abrange, em sua área de gestão, dentre outros corpos hídricos, o rio Preto (ICMBIO, 2018).

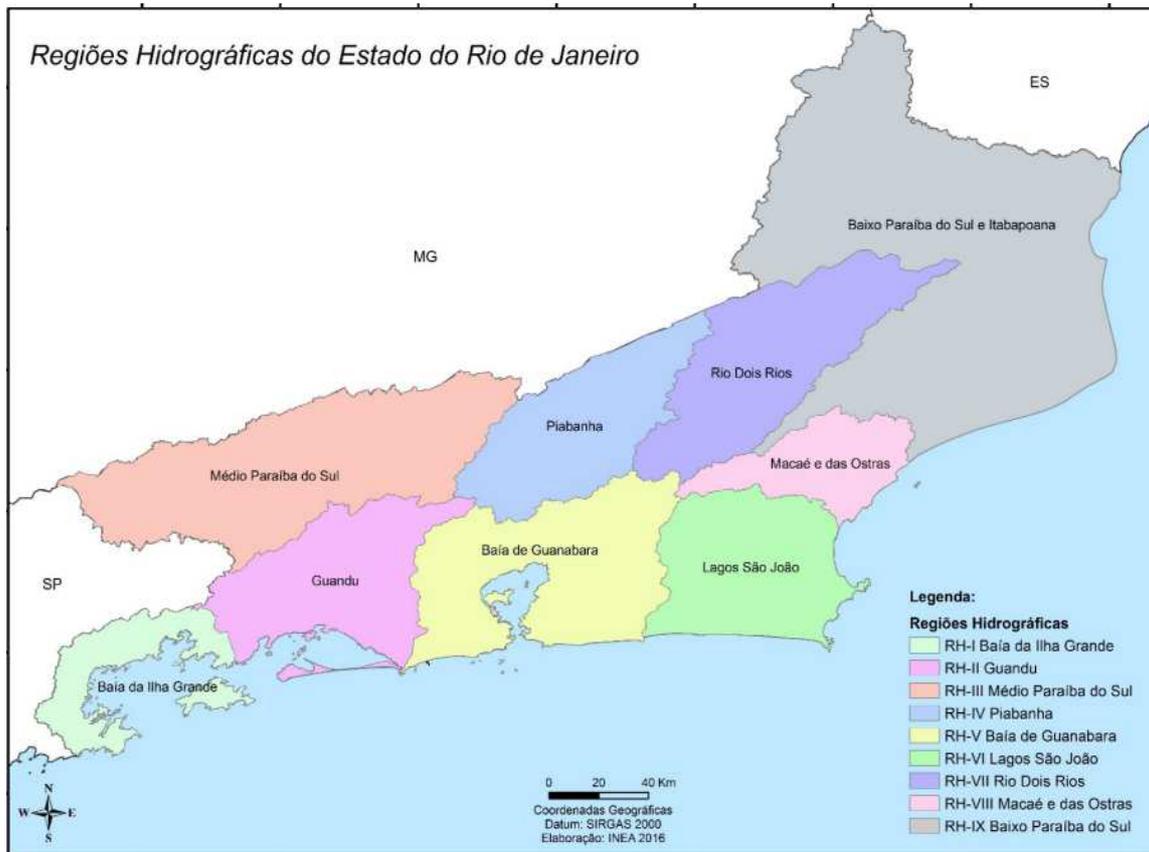
A figura 3 ilustra o mapa de situação e delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (BHPS) e a figura 4, o mapa com a delimitação das nove Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.

Figura 3 - Mapa de situação e delimitação da BHPS



Fonte: <http://sigaceivap.org.br/siga-ceivap/observatorioBacia> (2023).

Figura 4. Mapa de situação e delimitação das nove Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

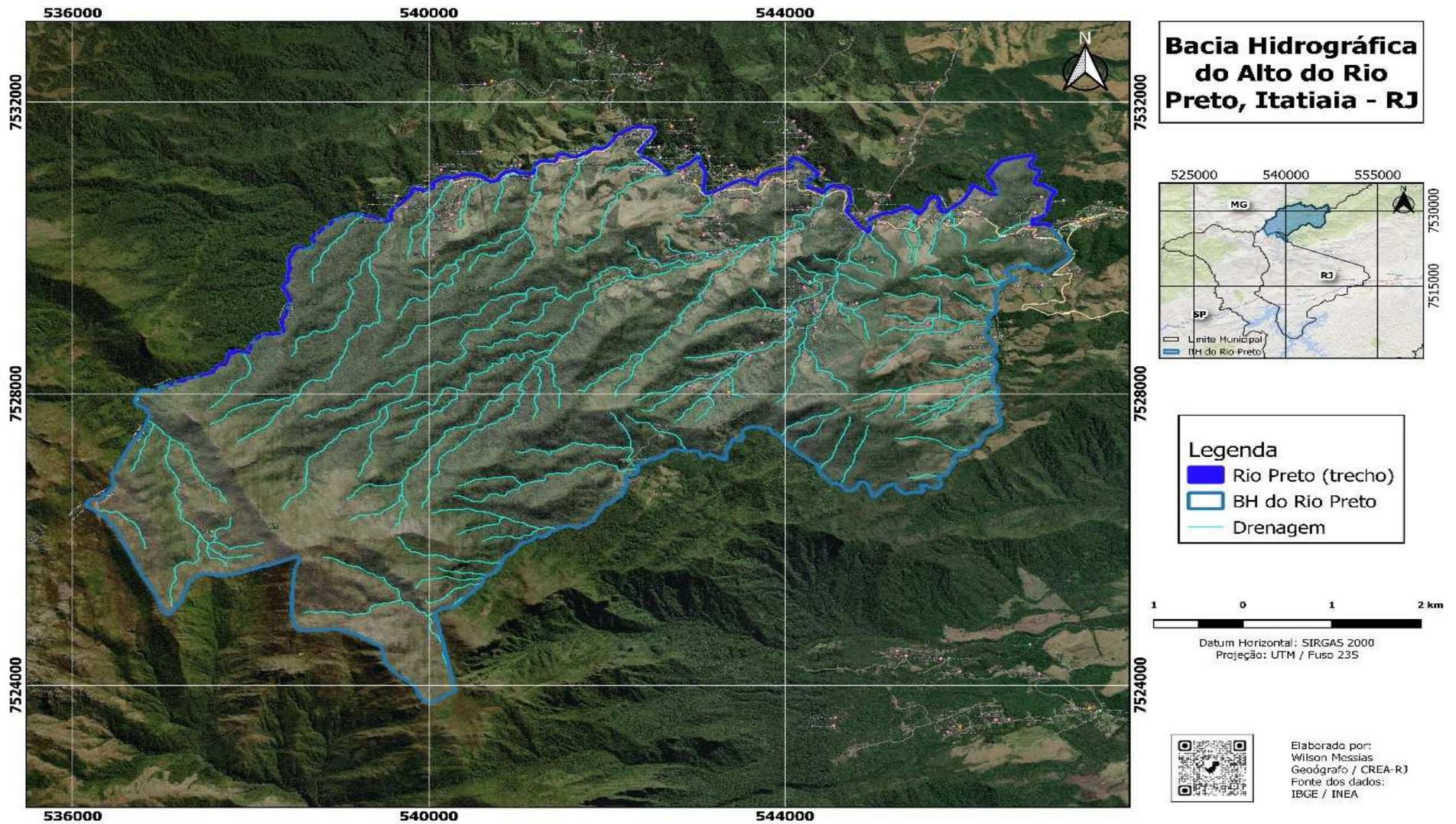


Fonte: ICMBIO, 2018.

A MHARP, que totaliza 372,6 km² (FNMA, 2003), está inserida na BHPS e encontra limites a oeste pelo maciço de Itatiaia e a leste pela cachoeira da Fumaça. Os municípios pertencentes a essa microbacia são: Bocaina de Minas (MG), Itatiaia e Resende (RJ) (CARREÑO, 2012). Ressalte-se, ademais, que a MHARP drena uma área montanhosa, estando o curso do rio Preto encaixado entre essas montanhas (CARREÑO, 2012).

A figura 5 ilustra o mapa de situação e delimitação da Microbacia Hidrográfica do Alto rio Preto (MHARP), com identificação do alto curso do rio Preto.

Figura 5. Mapa de situação e delimitação da Microbacia Hidrográfica do Alto rio Preto (MHARP), com identificação do alto curso do rio Preto



Fonte: Elaborado por Wilson Messias (2023). Dados secundários: IBGE (2018) / Portal GeoINEA.

O rio Preto tem sua nascente localizada no interior do PNI, na sua porção nordeste, a uma altitude superior a 2.500mts (CARREÑO, 2012) e, ao final do seu curso, deságua no rio Paraibuna, região do Médio Paraíba do Sul (HUE, 2016). É o principal rio da MHARP, demarca a fronteira entre os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro e integra a Unidade de Planejamento do Médio Paraíba do Sul, consistindo em um dos afluentes de domínio federal⁴⁰ do rio Paraíba do Sul (ICMBIO, 2013).

A totalidade de seu alto curso (cerca de 50km) atravessa os limites do PNI, segue pela Zona de Amortecimento da referida UC e está contida na Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira (BOTELHO, 2015).

Os principais afluentes do rio Preto, de acordo com estudo desenvolvido por Paloma Carreño (2012), são: o córrego Maromba, o ribeirão Santa Clara, o ribeirão das Cruzes, o córrego Pavão, o rio Marimbondo, o córrego Alcantilado, o ribeirão da Prata, dentre outros (CARREÑO, 2012).

Assim, observa-se que o rio Preto é um curso d'água situado em área de confluência de unidades de conservação, no caso, a APA da Serra da Mantiqueira e o PNI (perímetro e zona de amortecimento), razão pela qual está sujeito a diversas normas legais de proteção dos seus recursos hídricos (tanto federais, como as especiais previstas nos Planos de Manejo da APASM e do PNI).

Destaque-se, por fim, que o rio Preto apresenta boa parte do seu curso encachoeirado, principalmente na sua parte alta, onde está compreendido o trecho do recorte espacial da área de estudo, o que o torna um atrativo natural utilizado por turistas e visitantes da região para fins de banho, mergulho e outras atividades de recreação de contato primário.

A figura 6 ilustra o mapa de situação da área de estudo, com identificação do rio Preto, e seu posicionamento em relação aos limites do PNI e da área da APASM. A figura 7, por sua vez, destaca a área de estudo e seu posicionamento em relação aos limites institucionais e à zona de amortecimento do PNI.

⁴⁰ Tratando-se de rio que banha os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, fazendo, inclusive, a divisa entre os seus territórios, o rio Preto é classificado, de acordo com o artigo 20, inciso III, da CRFB/88, como bem de domínio da União. Assim estatui a norma constitucional aludida: “Art. 20. São bens da União: “III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais” (grifo nosso).

Criou-se, assim, no ano de 1908, o Núcleo Colonial de Mauá (situado no vale do Rio Preto), com assentamentos de imigrantes europeus, originários da Alemanha, Áustria e Suíça. Com o fracasso das atividades agrícolas e pequenas produções de queijo implantadas pelos colonos e, posteriormente, com a falência da atividade pecuarista leiteira desenvolvida por fazendeiros oriundos de Minas Gerais, os habitantes da região, inspirados pela natureza local exuberante, as várias opções de trilhas e escaladas, e o clima de montanha, vislumbraram no turismo uma saída para a crise econômica que enfrentavam (VILELA; MAIA, 2009).

A região apresenta grande potencial turístico, em razão da abundância de recursos naturais (hídricos e florestais) e paisagens exuberantes. Muitos turistas buscam, durante todo o ano, os atrativos ambientais de Mauá para a prática de esportes e atividades recreativas diversas, tais como: “montanhismo, escaladas e caminhadas à Pedra Selada (1.750 m). Numerosas trilhas, cachoeiras e piscinas naturais ao longo do rio Preto oferecem uma miríade de oportunidades para passeios, banhos e contemplação” (NEVES; MAIA, 2012, p. 25).

Destarte, na primeira metade do século XX, o turismo na região teve início com as famílias de imigrantes abrigando os tropeiros e turistas em suas próprias residências, tendo sido construídas as primeiras pousadas no ano de 1925, pelos Buttner, e 1930, pelos Frech e os Buhler (VILELA; MAIA, 2009).

A criação do Parque Nacional do Itatiaia, em 14 de junho de 1937⁴¹, primeiro Parque Nacional do país e um dos primeiros a permitir visitação ao público, também consistiu em importante marco para a visibilidade e potencialização do turismo na região, em razão da sua localização estratégica entre as duas maiores metrópoles do país (Rio de Janeiro e São Paulo) e seu relevante papel na preservação ambiental.

Ressalte-se que a criação do PNI teve como uma das principais razões para a sua implementação, a preservação dos ricos e abundantes recursos hídricos da região, conforme consta descrito no Plano de Manejo do PNI, em seu encarte nº 03:

O decreto de criação do PNI se baseava em conhecimento direto da região pelos funcionários do Ministério da Agricultura. Lá estava localizada uma Estação Biológica, que foi criada em 1927, devido à relevância biológica, geológica, hídrica e científica, o que foi mencionado como antecedente e justificativa para o estabelecimento do parque nacional (Barros, 1952; Drummond, 1997) (PM do PNI, encarte nº 3, 2013, p. 4)

Já na década de 70, o turismo começou a ganhar vulto, como consequência de um segundo fluxo migratório para a região do Médio Paraíba, observando-se a construção de

41 Criado em 14 de junho de 1937, pelo Decreto no 1.173 do presidente Getúlio Vargas, o Parque Nacional do Itatiaia (PNI) foi o primeiro Parque Nacional estabelecido no Brasil, sendo, assim, uma referência histórica para as Unidades de Conservação nacionais.

casas de veraneio e novas pousadas pelos remanescentes fazendeiros da fracassada pecuária leiteira (VILELA; MAIA, 2009).

Finalmente, na década de 80, com a chegada de empresários, vindos principalmente do Rio de Janeiro e São Paulo e que tinham o firme propósito de investir no segmento de turismo, a atividade ganhou *status* de profissionalidade, destacando-se a criação de hotéis, pousadas, restaurantes, lojas diversas e toda uma infraestrutura para atender à crescente demanda turística (NEVES; MAIA, 2012).

Nos últimos anos tem-se observado um aumento exponencial do fluxo turístico para a região de Visconde de Mauá-RJ, principalmente após a conclusão da obra de infraestrutura viária em dezembro de 2011, que criou a estrada-parque Capelinha-Mauá (RJ-163)⁴², a primeira do estado do Rio de Janeiro. Como noticiou o departamento de imprensa do Instituto Estadual do Ambiente (INEA/RJ) à época da inauguração, a estrada-parque foi criada com o intuito de “facilitar o “caminho” para o turismo e o desenvolvimento sustentável na região de Visconde de Mauá.” (INEA/RJ, 2021)⁴³

Na esteira do crescente desenvolvimento da região e com a finalidade de proteger o meio ambiente local dos impactos ambientais negativos inerentes à exploração turística desenvolvida em áreas rurais ricas em atributos naturais, o governo do Estado do Rio de Janeiro promoveu a implantação de três Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) nas vilas de Maromba, Maringá e Mauá, como mecanismo de compensação ambiental à construção da estrada-parque Capelinha-Mauá. A implantação de tais ETEs restou, no entanto, subdimensionada e a elas não está conectada a totalidade das residências e estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio existentes nos aludidos distritos.

Assim é que, no tocante ao distrito de Maromba, a ETE local atende apenas a área central e inferior do distrito, sendo certo que a rede de coleta não alcança residências e estabelecimentos comerciais situados acima da área central da vila da Maromba, ficando ao encargo dos seus proprietários a iniciativa de implementar, por conta própria, sistemas alternativos de coleta e tratamento de esgoto, tais como fossas sépticas e biodigestores.

Quanto à vila de Maringá-RJ, a rede de coleta de esgotos da ETE de Maringá-RJ abrange a quase totalidade das residências e estabelecimentos comerciais do distrito, porém, assim como acontece na vila da Maromba, algumas unidades habitacionais e comerciais não

⁴² O Decreto nº. 40.979 de 15 de outubro de 2007, do Governo do estado do Rio de Janeiro, define os parâmetros para o estabelecimento de estradas-parque no Estado.

⁴³ INEA. Criação da estrada parque e expansão do turismo na região de Visconde de Mauá. http://www.inea.rj.gov.br/cs/idcplg?IdcService=SS_QD_GET_RENDITION&coreContentOnly=1&dDocName=INEA0043327&dID=> Acesso em 06/06/2021

são atendidas pelo serviço público de saneamento básico, cabendo aos seus proprietários tomarem as medidas necessárias para realizar o tratamento dos efluentes que emitem, não sendo raro os casos em que não cumprem com esse ônus e despejam seus esgotos *in natura* diretamente no solo ou no rio Preto.

Como tem noticiado a imprensa, além de subdimensionadas, as referidas ETEs não possuem licença ambiental de operação, assim como sua infraestrutura encontra-se obsoleta, o que compromete o seu adequado funcionamento e acarreta danos ambientais e sanitários ao rio Preto.⁴⁴ (JORNAL BEIRA-RIO, 2017)

Essa realidade acarretou, inclusive, a instauração de Inquérito Civil Público (ANEXO 2 - ICP nº 1.30.008.000041/2005-54) que, no âmbito da Secretaria Estadual de Ambiente do Governo do Estado do Rio de Janeiro, deu origem a processo administrativo, através do qual, por iniciativa do Ministério Público Federal/Resende, foram requisitados subsídios e esclarecimentos ao INEA/RJ acerca da operação das ETEs de Maromba, Maringá e Mauá e da balneabilidade do rio Preto na área das referidas ETEs.

No âmbito do referido processo, restou constatada ineficiência no tratamento dos efluentes promovido pelas aludidas ETEs, com conseqüente comprometimento da qualidade das águas do rio Preto nas suas adjacências, em razão do recebimento de efluentes finais inadequadamente tratados. No relatório técnico conclusivo da investigação, ficou assentado, em relação às ETEs de Maromba e Maringá, que:

Para a remoção de nutrientes, em especial do nitrogênio amoniacal, o efluente final não atingiu a qualificação desejada. O baixo rendimento para nitrogênio amoniacal, porém, já era esperado, em vista do modelo de tratamento aparentemente não ser tão eficiente na remoção desse parâmetro. Para Coliformes Termotolerantes, os resultados dos efluentes ainda mostram valores significativos, considerando que a unidade dispõe de dispositivo de desinfecção.” (GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO/SEA-RJ, 2021 – Relato Técnico nº 27/2021/GERIHQ)

Passados dois anos da constatação dos problemas técnicos nas referidas ETEs, nova reunião foi realizada na data de 10 de agosto de 2023 entre a sociedade civil organizada, o município de Itatiaia (SMMA e COMDEMA) e o MPF/Resende⁴⁵.

Nesta reunião, restou constatada falta de planejamento e execução das medidas necessárias, por parte do poder público municipal, para promover o regular funcionamento e a melhoria da eficiência das ETEs de Maromba e Maringá-RJ. Salientou-se, outrossim, a falta

⁴⁴Fonte: <https://jornalbeirario.com.br/portal/?p=50357#:~:text=Algumas%20fotos%20postadas%20nas%20redes,Maring%C3%A1%20e%20Maromba%2C%20em%20Itatiaia>. Acesso em 19/12/023.

⁴⁵ Ministério Público Federal. Procuradoria da República no Município de Resende.

de atuação concertada entre a SMMA e o COMDEMA, no sentido de estabelecerem um diálogo institucional harmônico e organizado, para a efetivação de medidas de interesse local relacionadas aos assuntos de proteção e conservação do meio ambiente.

Apurou-se, nesta reunião, que apesar de algumas reformas promovidas nas ETEs no ano de 2019, elas encontram-se em estado precário e sem manutenção, inclusive sem funcionamento das elevatórias e outros elementos integrantes do sistema das ETEs.

A Secretária Municipal do Meio Ambiente de Itatiaia-RJ declarou, na reunião, que o Município contrataria empresa para realizar a manutenção e a operação das ETEs, o que não aconteceu até janeiro de 2024, de modo que as estações de tratamento de Maringá-RJ e Maromba continuam com sua eficácia e eficiência comprometidas, inaptas a gerar efluentes finais com valores que estejam de acordo com os exigidos pela legislação de regência.

É no eixo entre os distritos de Maromba e Maringá que estão localizados os atrativos naturais mais procurados pelos turistas e visitantes da região de Visconde de Mauá. Esse eixo concentra o maior número de estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio da região.

O distrito ou vila de Maringá (RJ e MG) é considerado o palco da vida noturna da região de Visconde de Mauá, uma vez que concentra a maior quantidade de estabelecimentos de gastronomia e comércio da região.

Por sua vez, a vila da Maromba é a principal vila da região para atividades diurnas de lazer, contemplação da natureza e banhos de cachoeira, já que nela estão localizados os atrativos turísticos naturais mais famosos e concorridos da região, como já afirmado outrora, a cachoeira do Escorrega e o Poção dos sete metros (Poção da Maromba).

Nessa esteira de raciocínio, estudos⁴⁶ constatam que a grande demanda da atividade turística local tem acarretado grave sobrecarga sobre o meio ambiente natural da região, impondo-se, desta forma, a necessidade de adoção de medidas que possam mitigar os impactos ambientais negativos e maximizar os positivos. Dentre tais estudos, impende destacar três pesquisas acadêmicas que se dedicaram à análise dos efeitos adversos causados pelo turismo (e outras atividades antrópicas) sobre a qualidade das águas do rio Preto, que são as desenvolvidas por Paloma Carreño (2012), Camila Hue (2016) e Rosângela Botelho (2015).

⁴⁶ Dentre outros, podemos citar os estudos elaborados por VILELA e MAIA, 2009; MAIA e NEVES, 2012; e levantamentos apontados no Programa de Gestão Sócio Ambiental Integrada da Microbacia do Alto Rio Preto, por iniciativa da Organização da Sociedade Civil Crescente Fértil e ativistas apoiados pelas organizações internacionais ASHOKA e Conservation International.

A minuciosa pesquisa desenvolvida por Paloma Carreño (2012), acerca da avaliação quali-quantitativa das águas da bacia do alto rio Preto, região de Visconde de Mauá (RJ/MG), concluiu pela detecção de impactos negativos na pequena bacia hidrográfica do alto rio Preto, sendo apontado, no estudo, que a poluição das águas do rio Preto é causada por agentes poluidores específicos que são, principalmente, os esgotos domésticos e as atividades pecuárias (pastos, currais e produção de laticínios).

Para fins de realização da análise da qualidade das águas do rio Preto e seus principais afluentes, Carreño (2012) utilizou-se de duas metodologias distintas, a saber: uma qualitativa, baseada no Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) adaptada de Rodrigues (2008), que consiste, em suma, em um procedimento caracterizado por uma rápida avaliação visual feita sobre as características morfológicas e margens, estruturas físicas, paisagens pelas quais atravessa e dinâmica do fluxo do corpo hídrico analisado, e que “possibilita caracterizar, in situ, a qualidade global dos segmentos fluviais” (BOTELHO, 2015, p. 103); E outra quantitativa, fundamentada na análise das propriedades físico-químicas e microbiológicas das águas do corpo hídrico estudado.

O PAR foi empregado em doze pontos ao longo do rio Preto e seus afluentes, compreendidos entre o ponto 01, a montante da cachoeira do Escorrega, e o ponto 12, situado à altura da Ponte do Souza, já no território do município de Resende/RJ, em um segmento de aproximadamente trinta quilômetros do curso d'água. O PAR foi aplicado com utilização de catorze parâmetros de avaliação qualitativa, com enfoque em características físicas e biológicas do corpo hídrico e do seu entorno.

A metodologia quantitativa, baseada em análises químico-físicas comumente utilizadas em estudos sobre qualidade de água, utilizou-se de nove parâmetros para a análise da qualidade das águas da microbacia (rio Preto e afluentes): demanda bioquímica de oxigênio (DBO); sólidos totais; potencial de hidrogênio (PH); oxigênio dissolvido (OD); nitrato total; fósforo total; coliformes termotolerantes e condutividade.

A avaliação qualitativa, interpretada sistematicamente com a quantitativa, realizada por Carreño (2012), permitiu que a pesquisadora concluísse que o rio Preto apresenta sinais de degradação ambiental, perda da qualidade das suas águas e, em diversos pontos, não atende aos parâmetros previstos na legislação de regência, para que seu uso seja destinado à recreação de contato primário (CARREÑO, 2012).

Vale destacar que os valores aferidos relativos ao parâmetro de qualidade “coliformes termotolerantes” estavam, em muitos pontos do rio Preto, acima dos limites estabelecidos pela legislação para permitir sua destinação para fins de balneabilidade.

O estudo apontou como principais fatores que afetam, positivamente, a qualidade das águas do rio Preto, a existência de remanescentes florestais e a chegada de afluentes com águas de boa qualidade; E, negativamente, a ocupação antrópica desordenada e excessiva nas vilas (aglomerados populacionais nas vilas de Maromba, Maringá, Mauá e Lote 10), as estradas, as áreas degradadas de pastagens e locais potencialmente poluidores, tais como, empresas e criações ilegais.

Outros importantes aspectos ambientais identificados pela pesquisa, responsáveis pela perda da qualidade das águas do rio Preto, são: as construções ilegais às margens do rio Preto, as extensas áreas de pastos localizadas em áreas marginais do rio, os currais para desenvolvimento de atividade leiteira, a carência em infraestrutura de moradia e saneamento básico, a supressão ilegal e a má conservação da vegetação do entorno do rio, o lançamento irregular de resíduos sólidos e efluentes líquidos (esgotos) no corpo do rio e no solo, a atividade industrial de laticínios situada em suas margens, a presença de vegetação exótica (grama, pasto, bambu, etc.) na APP do rio e seu entorno, dentre outros.

Carreño (2012) salientou, ainda, a grande capacidade natural do rio Preto de autopurificação, em razão do encachoeiramento na parte alta do seu curso e da boa qualidade das águas dos seus afluentes.

Por fim, concluiu afirmando que, o grau de degradação ambiental do rio Preto é mediano, o que tornaria mais fácil a aplicação de ações públicas destinadas a recuperá-lo, entendendo ser de bom alvitre a implantação de mecanismo de monitoramento qualitativo e quantitativo da qualidade das suas águas, principalmente visando garantir as condições de balneabilidade do referido corpo hídrico, uma vez que o rio é muito utilizado pelos turistas da região de Visconde de Mauá, para fins de banho e atividades recreativas.

O estudo desenvolvido por Rosângela Garrido Machado Botelho (2015), intitulado “Implicações ambientais das ações antrópicas em ambientes fluviais: estudos de caso no Estado do Rio de Janeiro”, debruçou-se, dentre outros temas, sobre a análise da qualidade das águas da bacia do alto rio Preto, com destaque para a avaliação da sua condição de balneabilidade, tendo chegado às mesmas conclusões da pesquisa engendrada por Carreño (2012).

Assim como naquela pesquisa, a realizada por Botelho (2015) utilizou-se de um método quantitativo, fundamentado na análise das propriedades físico-químicas e microbiológicas das águas do rio Preto, e de um método qualitativo, baseado no Protocolo de Avaliação Rápida, por meio dos quais constatou que o rio Preto vem sofrendo impactos negativos oriundos da interferência antrópica.

Ainda de acordo com a pesquisa de Botelho (2015), os segmentos do rio Preto que apresentaram as maiores interferências negativas humanas foram aqueles localizados a jusante das vilas de Maromba, Maringá e Mauá, com destaque para os altos índices de coliformes termotolerantes aferidos nestes trechos, muito acima do limite exigido pela legislação para que o corpo hídrico tenha suas águas classificadas como próprias para a recreação de contato primário (balneabilidade).

Por meio da aplicação do PAR, restou constatado que, a partir do segmento do rio a jusante da vila de Maromba,

Os valores do PAR decresceram em função de diversas alterações/intervenções no canal, na forma de pontes e muros; menor proteção das margens pela vegetação; menor estabilidade das margens (com presença de focos de erosão nas margens do rio); e menor qualidade física da água (odor forte, coloração escura, presença de espuma/bolhas, turbidez, excesso de limo nas rochas e presença de materiais antrópicos) (BOTELHO, 2015, p. 104)

Outrossim, a autora apontou como principais agentes poluentes que afetam a qualidade das águas do rio Preto, o descarte de resíduos sólidos, as atividades pecuárias (pastos, currais e laticínios) e o despejo irregular de esgotos domésticos.

Relevante pesquisa sobre a qualidade das águas do rio Preto consiste na elaborada por Camila L. Hue (2016), através da qual a autora realizou um diagnóstico temporal das condições e padrões de qualidade das águas do rio Preto.

Em síntese, a pesquisadora fundamentou seu estudo na interpretação dos dados gerados pelo INEA/RJ, oriundos do processo de monitoramento sistemático realizado por este órgão ambiental sobre a qualidade das águas dos rios compreendidos na região hidrográfica III do estado do Rio de Janeiro, estando, dentre eles, o rio Preto.

Duas foram as metodologias de trabalho utilizadas pela autora para subsidiar a elaboração do diagnóstico temporal da qualidade das águas do rio Preto, a saber: a primeira, consistiu em confrontar os valores aferidos pelo INEA/RJ, quanto aos parâmetros de qualidade físico-químicos e microbiológicos, resultantes das análises laboratoriais feitas sobre as amostras de água coletadas em seis pontos distintos do rio Preto, entre os anos de 2010 a 2016, com os valores de referência previstos na legislação que disciplina as condições e os padrões de qualidade das águas doces superficiais (Resoluções CONAMA nº 274/00 e 357/05). A segunda, consistiu na interpretação dos dados gerados pelo INEA/RJ sobre a qualidade das águas do rio Preto, neste mesmo recorte espacial e temporal, com esteio na análise dos Boletins de Qualidade das Águas, fundamentados do IQANSF.

Importa ressaltar que, a pesquisadora estabeleceu como objetivo geral da sua pesquisa, realizar um diagnóstico das condições de qualidade das águas do rio Preto no recorte temporal de 2010 a 2016 e estabelecer eventual nexos causal entre a degradação ambiental da bacia hidrográfica do alto rio Preto e o desenvolvimento do turismo na região de Visconde de Mauá.

Na esteira da análise empreendida pela autora, merecem destaques as seguintes conclusões por ela evidenciadas:

- a) O ponto 01, a montante da cachoeira do Escorrega e situado na área limítrofe do PNI, por sofrer pouca ou nenhuma interferência humana, é o que apresentou melhor qualidade das águas do rio Preto, a qual manteve-se constante ao longo dos anos, em razão da preservação ambiental da bacia a montante, onde está localizado o PNI e a nascente do rio Preto;
- b) Nos demais pontos analisados, que compreendem o recorte espacial que vai da vila da Maromba até o ponto a jusante do Lote 10 (Resende/RJ), o qual está a dezessete quilômetros do ponto inicial e a jusante das três estações de tratamento de efluentes existentes na região de Visconde de Mauá (ETE's de Maromba, Maringá-RJ e Mauá), constatou-se que, a qualidade das águas do rio Preto tem sofrido severos impactos negativos decorrentes da atuação antrópica, tendo como principal vetor específico de impacto, o lançamento de esgotos domésticos de maneira irregular no corpo hídrico.

Outrossim, o parâmetro de qualidade “coliformes termotolerantes” foi apontado como o de maior criticidade em todos os cinco pontos a jusante do ponto 01 e ao longo de todos os anos analisados, o que, segundo a pesquisa, está relacionado ao lançamento feito no rio Preto de esgotos *in natura*, ou não devidamente tratados. Ademais, segundo levantamento feito pelo estudo, tal lançamento é promovido por residências, comércios, pousadas, hotéis e outros empreendimentos, que não estão conectados a quaisquer das ETE's existentes na região.

Importante salientar que a pesquisa desenvolvida por Camila Hue (2016) estabelece, ainda que de maneira indiciária, um liame causal entre a degradação do rio Preto e a atividade turística desenvolvida na região de Visconde de Mauá. Nesse sentido, a autora conclui sua pesquisa asseverando:

Em relação ao monitoramento sistemático realizado pelo Inea, sugere-se que se inicie um programa de monitoramento em pontos de maior fluxo turístico e que as coletas sejam realizadas de acordo com o período estabelecido pela Resolução

CONAMA 274 de 2000, de forma a obter resultados mais concisos no que diz respeito à balneabilidade do Rio Preto, já que nos dados obtidos as coletas são realizadas durante a semana, nos dias em que o fluxo do turismo é muito menor, além da periodicidade adotada, que é insuficiente para caracterizar os pontos de estudo em questão (HUE, 2016, p. 113)

Por fim, o artigo elaborado por Maia e Neves (2012), acerca da governança ambiental na região de Visconde Mauá, destacou o cenário de degradação da qualidade do patrimônio ambiental local, revelando, ao longo do estudo, sua correlação com a atividade turística e apontando as principais causas e agentes responsáveis pelos impactos negativos identificados.

Assim, em sua pesquisa, salientam que, é de conhecimento notório, a grande capacidade impactante das atividades turísticas sobre o meio ambiente, capacidade que é potencializada quando a atividade é exercida em assentamentos rurais de pequeno porte, dotados de ricos atributos ambientais e cuja governança em matéria ambiental é rudimentar e ineficiente, como é o caso da localidade de Visconde de Mauá.

Desta maneira, destacam que a ocorrência de degradação ambiental em Visconde de Mauá, como resultado da atividade turística, não configura situação excepcional e que, dentre os principais aspectos ambientais e efeitos adversos causados pelo turismo ao meio ambiente estão:

O aumento sazonal da população com incremento da demanda de água potável e de energia elétrica, o aumento do volume de resíduos sólidos e de efluentes domésticos, a intensificação do tráfego de veículos, a contaminação hídrica decorrente de esgotos domésticos sem tratamento, a degradação e redução da população da flora e fauna local, desmatamento, implantação de obras de infraestrutura interferentes com o ambiente natural, degradação da paisagem e mudança de valores da população local (MAIA; NEVES, 2012, pp. 25/26)

Segundo os autores, as principais evidências da degradação ambiental em Visconde de Mauá são “a perda de área florestada, a expansão de área construída desprovida de infraestrutura, a perda de qualidade da água do rio Preto e a degradação de áreas protegidas.” (MAIA; NEVES, 2012, p. 26)

Ao discorrerem sobre a perda da qualidade das águas do rio Preto em razão da atividade turística local, asseveram que os fatores preponderantes para tal resultado seriam: o despejo de esgoto doméstico sem tratamento e o assoreamento, decorrente de desbarrancamentos provocados por intervenções e construções em seu entorno. Ademais, frisam que o rio Preto já é considerado impróprio para o banho, principalmente na proximidade das vilas.

Quanto à descrição do cenário de degradação ambiental decorrente do turismo local, salientam sobre a possibilidade de agravamento dos impactos ambientais negativos como consequência do aumento do fluxo turístico para a localidade, resultante, este, da construção da estrada parque Capelinha-Mauá, que melhorou o acesso de turistas e visitantes à região.

Após discorrerem longamente sobre a estruturação da governança ambiental da região e acerca da necessidade de implementação de uma gestão ambiental compartilhada e solidária, com atribuições precisamente definidas entre os atores participantes de tal governança, concluem que os pequenos e médios empreendedores turísticos são os causadores diretos dos impactos ambientais negativos infligidos à natureza de Visconde de Mauá e corresponsáveis os municípios de Resende, Itatiaia e Bocaina de Minas, em razão de sua atuação negligente e, por vezes, omissa, quanto ao esforço de implementar as medidas de gestão ambiental que lhes competem e desenvolver a cooperação horizontal (entre os municípios) e vertical (destes com estados e União) necessária para uma eficaz governança ambiental local.

Finalmente, insta considerar, a respeito da caracterização da área de estudo que, de acordo com estimativas do Conselho Gestor da MHARP e da MAUATUR, a população economicamente ativa de Visconde de Mauá está predominantemente envolvida nas atividades de turismo (VILELA; MAIA, 2009). Ainda segundo Vilela e Maia (2009), “a região está economicamente afeta a um APL⁴⁷ de turismo com enorme relevância, constituindo-se no principal meio de vida da região”.

Assim, devido à importância do turismo para o desenvolvimento socioeconômico da região de Visconde de Mauá, revela-se como de destacada importância o estabelecimento de uma cultura preservacionista local e a adoção de medidas preventivas e repressivas destinadas à proteção dos ricos e abundantes recursos naturais locais, além da adoção de políticas públicas voltadas à implementação de um turismo local sustentável, fundamentado nas bases conceituais e práticas do ecoturismo.

⁴⁷ Arranjos Produtivos Locais (APLs) são aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, algum tipo de governança e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa. Um APL é a prioridade definida por uma região para o seu desenvolvimento econômico (Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços)

3 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA, MATERIAIS E MÉTODOS

O tipo de pesquisa escolhido para a realização deste estudo é o do Estudo de Caso, exploratório, de abordagem qualitativa. Trata-se de metodologia de pesquisa indicada para estudos em que se busca entender fenômenos sociais contemporâneos, a partir de várias fontes de pesquisa e investigação, como é o caso da presente pesquisa, que tem por objeto a análise da relação entre atividade turística na natureza e impactos ambientais em bacias hidrográficas.

O Estudo de Caso consiste em uma investigação empírica que estuda um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real. Consoante afirma Menezes “no Estudo de Caso, são elaboradas análises a partir da triangulação de dados obtidos na pesquisa por meio da observação direta dos eventos, entrevistas com atores sociais envolvidos e fontes documentais”. (MENEZES, 2015, p. 28)

Assim é que, no estudo de caso desenvolvido nesta dissertação, foram aplicados como materiais e procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica e documental, a observação direta participante do pesquisador no contexto dos fatos estudados, a realização de entrevistas semiestruturadas com os atores envolvidos no fenômeno, além da utilização de ferramentas de geoprocessamento, aplicadas para contribuir na análise da densidade espacial de empreendimentos turísticos e dos impactos ambientais causados pela atividade turística ao rio Preto.

3.1 Pesquisa bibliográfica e documental

A pesquisa bibliográfica empreendida consistiu na consulta de livros, artigos científicos, monografias, dissertações, teses e diversas normas legais acerca da temática abordada, abrangendo a análise histórica da relação sociedade-natureza; a perquirição acerca do conceito de turismo e suas modalidades; a análise de normas constitucionais e legais de proteção do meio ambiente e de regulamentação da gestão dos recursos hídricos, do saneamento básico, das unidades de conservação e das áreas de preservação permanente; a pesquisa sobre impactos ambientais, conceito e classificação; a investigação sobre o conceito e a compreensão do mecanismo de pagamento por serviços ambientais; a caracterização,

localização geográfica e o processo histórico de ocupação e destinação turística da área pesquisada, dentre outros temas pertinentes.

Tais bibliografias foram obtidas mediante aquisição pelo pesquisador e, também, por acesso à rede mundial de computadores, sendo amplamente utilizado o Google Acadêmico, mecanismo virtual de pesquisa livremente acessível, para a consulta a textos completos ou metadados da literatura acadêmica.

Realizou-se, outrossim, consultas a sítios eletrônicos de entidades governamentais e não governamentais relacionadas à regulamentação, fiscalização e execução de políticas públicas de meio ambiente e recursos hídricos, tais como: CEIVAP⁴⁸ (Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul), AGEVAP⁴⁹ (Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul); ANA⁵⁰ (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico); INEA/RJ⁵¹ (Instituto Estadual do Ambiente), EMBRAPA⁵² (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Crescente Fértil⁵³, dentre outros.

Por fim, foram consultados documentos públicos pertinentes ao objeto da pesquisa, como o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira (PM da APASM 2018⁵⁴), o Plano Diretor Municipal⁵⁵ e os Planos Municipais de Saneamento Básico e de Turismo, todos do Município de Itatiaia, estado do Rio de Janeiro.

3.2 Observação direta participante do pesquisador

A observação direta, que pode ser considerada como participante, tem por objetivo proporcionar a participação do pesquisador dentro da realidade observada, mediante sua inserção nos hábitos cotidianos do grupo observado, de tal forma integrado a este que não interfira no seu natural comportamento. Assim agindo, o pesquisador encontra-se em condições favoráveis para observar situações, fatos e comportamentos que dificilmente

⁴⁸ <https://www.ceivap.org.br/>

⁴⁹ <https://www.agevap.org.br/>

⁵⁰ <https://www.gov.br/ana/pt-br>

⁵¹ <http://www.inea.rj.gov.br/>

⁵² <https://www.embrapa.br/>

⁵³ <http://www.crescentefertil.org.br/>

⁵⁴ Fonte: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/apa-da-serra-da-mantiqueira/arquivos/plano_de_manejo_serra_da_mantiqueira_2018.pdf

⁵⁵ Fonte: <https://itatiaia.rj.gov.br/planodiretor>

ocorreriam, ou que seriam reprimidos ou mesmo adulterados, na presença de estranhos (MÓNICO *et al.*, 2017).

Neste sentido, o pesquisador, por ser residente (não habitual) no distrito da Maromba, frequenta, com regularidade, a área de estudo e participa diretamente dos fatos e acontecimentos cotidianos locais relacionados ao objeto da pesquisa ora empreendida.

Assim, pela participação direta, observa os fluxos turísticos e sua interferência no rio Preto e na natureza local; se relaciona diretamente com proprietários de estabelecimentos que integram a infraestrutura turística do lugar (estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio) e pode perceber como estes se engajam, ou não, com os impactos que sua atuação causa ao meio ambiente natural local, em especial ao rio Preto.

O pesquisador está em regular contato com residentes habituais da região, de modo que tal convivência permite tomar conhecimento de condutas, comportamentos e atitudes dos atores sociais ligados ao turismo, realidade que somente aqueles que vivem o cotidiano e conhecem com profundidade as tramas sociais locais têm acesso, servindo, tais elementos de informações não formais, para direcionar a pesquisa na busca da verdade fática acerca do objeto da pesquisa, que é averiguar e avaliar como, e em que medida, o turismo tem impactado o rio Preto.

Ainda como modalidade de observação direta, participa como ouvinte do Conselho Municipal do Meio Ambiente do município de Itatiaia-RJ⁵⁶, onde pode colher informações e dados, além de contribuir com sugestões, acerca da temática desenvolvida na pesquisa.

3.3 Aplicação de questionários semiestruturados

No que tange à utilização de questionários e realização de entrevistas como ferramenta metodológica, impende ressaltar que a entrevista semiestruturada se apoia em questionamentos fundamentados nas hipóteses que guardam relação com o tema da pesquisa, favorecendo a compreensão do fenômeno objeto do estudo empreendido (MENEZES, 2015).

Assim, os questionários são aplicados aos atores sociais envolvidos com a atividade de turismo e gestão do meio ambiente locais, dentre eles, proprietários de estabelecimentos ligados à exploração da atividade turística (estabelecimentos de hospedagem, gastronômicos e

⁵⁶ Fonte: <https://itatiaia.rj.gov.br/conselhos/conselho-do-meio-ambiente>

de comércio) e agentes e gestores da administração pública municipal vinculados às Secretarias de Meio Ambiente e de Turismo de Itatiaia-RJ.

No que concerne aos proprietários ligados à exploração da atividade turística local, o questionário foi aplicado em época de alta temporada, porém, em dias aleatórios da semana, dentre os proprietários de estabelecimentos situados nas áreas do entorno da Cachoeira do Escorrega e a montante da área central da vila da Maromba, bem como àqueles situados nas áreas centrais das vilas de Maromba e Maringá-RJ, tendo sido conferida prioridade para entrevistar os estabelecidos no interior de APP do rio Preto ou em suas adjacências.

No que diz respeito aos agentes e gestores públicos vinculados às Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Turismo de Itatiaia - RJ, o questionário foi aplicado mediante abordagem presencial, em datas previamente agendadas.

A partir dos resultados obtidos com a aplicação dos questionários, foram colhidos dados primários capazes de, em conjunto com outros dados coletados, subsidiar a análise acerca da ocorrência ou não de impactos ambientais negativos ao rio Preto, decorrentes das condutas praticadas por proprietários de estabelecimentos turísticos e por agentes e gestores públicos responsáveis pela gestão ambiental e turística local, além de possibilitar a identificação e análise da modalidade de turismo praticada na área de pesquisa.

Para alcançar estes objetivos, as perguntas foram elaboradas de maneira a permitir conhecer como é feito o descarte e o tratamento dos efluentes líquidos e dos resíduos sólidos produzidos por estabelecimentos que constituem a infraestrutura turística local, qual é a modalidade de turismo praticado na área de estudo e como tem sido a atuação dos dois principais órgãos municipais responsáveis pela gestão local do turismo e do meio ambiente.

Nessa linha de ação, as perguntas foram organizadas em três blocos, assim distribuídos:

O primeiro bloco de perguntas se destinou aos proprietários de estabelecimentos turísticos (estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio) e foi organizado em 03 sub-blocos de indagações, cujos objetivos foram, respectivamente: possibilitar a identificação da modalidade de turismo praticada, por meio da análise da infraestrutura turística; viabilizar a análise das questões relativas à coleta, tratamento e despejo de efluentes líquidos e resíduos sólidos; ensejar a avaliação do cumprimento, por tais proprietários, da legislação ambiental que disciplina as áreas rurais consolidadas em APP.

As perguntas do primeiro sub-bloco justificam-se, pois, pela análise das características da infraestrutura erigida para atender a demanda turística é possível classificar a modalidade de turismo praticada nos distritos de Maromba e Maringá-RJ, qual seja, se Turismo de Massa

ou Alternativo e se Turismo de Natureza ou Ecoturismo. De acordo com a modalidade de turismo identificada, é possível inferir se ela acarreta maiores ou menores impactos ambientais negativos e se está comprometida ou não com o desenvolvimento de uma conscientização ambiental conservacionista.

As perguntas deste sub-bloco foram elaboradas em um total de cinco, sendo três perguntas objetivas e duas discursivas, precedidas de indagações para identificação da data, do estabelecimento e do entrevistado. As perguntas objetivas foram assim elaboradas, com o intuito de tornarem mais eficientes a tabulação e a análise das respostas colhidas. Foram deixadas abertas (discursivas) aquelas cujas respostas dão margem a uma maior subjetividade sem, no entanto, perder a informação e análise integradas com as outras respostas. As perguntas deste sub-bloco constam do Apêndice A.

As indagações do segundo sub-bloco encontram justificativa no fato de que, ao serem levantados dados sobre os resíduos sólidos e os efluentes líquidos produzidos pela infraestrutura turística local, é possível avaliar se os estabelecimentos turísticos estão intensificando os impactos ambientais negativos causados ao rio Preto, ou se, ao revés, estão comprometidos com a prática de um turismo sustentável e, conseqüentemente, com a mitigação de tais impactos ao corpo hídrico.

Assim, pretende-se identificar, com as respostas obtidas, se os resíduos sólidos e os efluentes produzidos pelos estabelecimentos em questão são devidamente tratados e onde são descartados (sem tratamento e destinação adequados, os resíduos sólidos e efluentes líquidos são agentes de poluição e causam sérios desequilíbrios ao ecossistema).

Os efluentes líquidos, se lançados diretamente no rio Preto, sem tratamento prévio, estarão contribuindo para a degradação ambiental do corpo hídrico e conseqüente impacto ambiental negativo. Se lançados no solo, em sumidouros sem prévio tratamento, também será fonte de impacto negativo, contaminação e poluição do rio Preto. Se lançados no rio com o devido tratamento prévio ou lançado no solo, também com devido tratamento prévio (fossa séptica ecológica ou biodigestores), os impactos negativos ao rio estarão mitigados.

Os resíduos sólidos, se lançados no rio ou no seu entorno, também estarão contribuindo para a degradação do rio Preto. Se houver processos de coleta adequada, eficiente e seletiva do lixo e de transformação do lixo orgânico em adubo por meio de processo de compostagem, tais fatos indicarão que existe uma gestão ambiental tendente a mitigar os impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto.

As perguntas deste sub-bloco são em número total de seis, sendo cinco objetivas e uma discursiva, aplicadas, preferencialmente, a proprietários de estabelecimentos localizados

dentro da APP do rio Preto ou em suas imediações, sendo precedidas de perguntas para identificação da data, do estabelecimento e do entrevistado. As perguntas objetivas foram assim elaboradas com o intuito de tornarem mais eficientes a tabulação e a análise das respostas colhidas. Foi deixada aberta (discursiva) aquela cuja resposta dá margem a uma maior subjetividade. Constam do Apêndice A.

Os questionamentos do terceiro sub-bloco destinam-se, especificamente, aos proprietários de estabelecimentos localizados na APP marginal do rio Preto, para fins de verificar se estes atendem aos requisitos legais do Código Florestal (Lei nº 12.651/12) para as chamadas “áreas rurais consolidadas em área de preservação permanente”.

Referida legislação permite a permanência de propriedades dentro de área de APP marginal de rio nas áreas rurais consolidadas, desde que cumpram determinados requisitos legais, previstos no Art. 61-A, *caput* e parágrafos, do aludido diploma legal. Estas exigências normativas se destinam a mitigar os impactos ambientais negativos que tais estabelecimentos produzem ao corpo hídrico, pelo simples fato de estarem dentro da APP marginal ao rio.

Portanto, de antemão, sabemos que estas propriedades causam impactos negativos ao rio Preto, porém, dependendo das respostas às perguntas elaboradas, poderemos aferir a significância e magnitude de tais impactos. Caso as respostas indiquem que estão cumprindo as exigências legais, os impactos negativos são de menor significância e toleráveis pela legislação (comportam a gestão administrativa). Caso contrário, que os impactos causados são de maior significância e magnitude, logo, prejudiciais à qualidade das águas do rio e lesivo ao meio ambiente, de modo a avançar para a seara do dano ambiental sujeito à aplicação de sanções legais aos agentes causadores.

São oito as perguntas deste terceiro sub-bloco, sendo sete objetivas e uma discursiva, precedidas de perguntas para identificar data, estabelecimento e o entrevistado. As perguntas objetivas foram assim elaboradas com o intuito de tornarem mais eficientes a tabulação e a análise das respostas colhidas. Foi deixada aberta (discursiva) aquela cuja resposta dá margem a uma maior subjetividade. Constam do Apêndice A.

Todas as perguntas deste bloco foram criadas pelo pesquisador, tendo sido utilizadas como referências bibliográficas para a elaboração das indagações, os seguintes títulos, autores e legislação: I. BORJA, O.R.P., 2011; II. BUENO, C., 2011.; III. MENDONÇA, R., NEIMAN, Z., 2005; IV. WEARING, S., 2014. V. Lei nº 12.651/2012; VI. Lei nº 11.445/2007; VII. ITATIAIA. Plano Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ. 2022.; VIII. ITATIAIA. Plano Municipal de Saneamento Básico de Itatiaia-RJ, 2014; IX. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Volume 1, 2021.; X. ITATIAIA. Revisão

do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 2, 2021; XI. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 3, 2021; XII. MILARÉ, E., 2020.

O segundo bloco de perguntas se destina aos gestores e funcionários públicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia-RJ, tendo como objetivo avaliar a atuação do órgão municipal de meio ambiente na gestão ambiental, no sentido de combater o descumprimento à legislação ambiental e promover políticas/ações de mitigação dos impactos ambientais negativos decorrentes das atividades turísticas.

As indagações deste segundo bloco de perguntas encontram justificativa no fato de que se destinam à verificação, perante a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia-RJ (SMMA), se a municipalidade, através do seu órgão ambiental, está disciplinando, fiscalizando e tomando as medidas legais cabíveis para garantir a conservação dos recursos hídricos locais, em especial, o rio Preto, principal “objeto” de exploração pela “indústria turística” nos distritos de Maromba e Maringá-RJ, ambos pertencentes ao município de Itatiaia-RJ.

Dependendo das respostas ao questionário, será possível inferir se a atividade deste órgão ambiental municipal tem sido no sentido de coibir/mitigar os impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto ou, ao revés, está contribuindo, por conduta omissiva, com a degradação do referido corpo hídrico.

Assim, foram elaboradas treze perguntas abertas e discursivas, com intuito de obter a maior gama de informações possíveis deste órgão público acerca da temática da pesquisa, de modo a permitir uma análise mais profunda e acurada acerca da atuação do poder público municipal na participação efetiva (ou não) da gestão e conservação dos recursos ambientais locais, especificamente, na conservação da qualidade das águas do rio Preto. As perguntas são precedidas de identificação de data e dados do entrevistado e constam do Apêndice B.

Todas as perguntas deste bloco foram criadas pelo pesquisador, tendo sido utilizadas como referências bibliográficas para a elaboração das indagações, os seguintes títulos, autores e legislação: I. Lei nº 12.651/2012; II. Lei nº 11.445/2007; III. ITATIAIA. Plano Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ. 2022.; IV. ITATIAIA. Plano Municipal de Saneamento Básico de Itatiaia-RJ, 2014; V. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Volume 1, 2021.; VI. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 2, 2021; VII. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 3, 2021; VIII. MILARÉ, E., 2020.

O terceiro bloco de perguntas se destina aos gestores e funcionários públicos da Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ (SMTUR), tendo como objetivo a avaliação da

atuação do órgão municipal de turismo na promoção de um turismo de base ecológica sustentável (ecoturismo), com adoção de medidas para mitigar os impactos ambientais negativos do turismo ao rio Preto.

As perguntas deste bloco encontram justificativa no fato de que pretendem auxiliar na identificação da modalidade de turismo praticada na área objeto do recorte espacial da pesquisa, assim como investigar qual é o grau de atuação deste órgão municipal na promoção da conscientização dos visitantes/turistas e proprietários de estabelecimentos ligados ao turismo sobre os impactos causados pela atividade turística aos recursos ambientais locais, em especial ao rio Preto.

Dependendo das respostas obtidas com a aplicação do questionário, será possível inferir se existe ou não uma atuação deste órgão municipal na implementação e promoção de uma prática ecoturística entre os sujeitos ligados ao turismo local, bem como no combate aos impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto, ou se, por omissão, está contribuindo para a degradação ambiental do corpo hídrico objeto do estudo.

Portanto, foram elaboradas onze perguntas abertas e discursivas, com intuito de obter a maior gama de informações possíveis deste órgão público acerca da temática da pesquisa, principalmente as relativas à identificação da modalidade de turismo praticada na localidade e as destinadas a avaliar se referido órgão municipal tem atuado de maneira efetiva para promover o desenvolvimento de um turismo na natureza comprometido com princípios de sustentabilidade, ou seja, com o desenvolvimento de uma real prática ecoturística. As perguntas são precedidas de identificação de data e dados do entrevistado e constam do Apêndice C.

Todas as perguntas deste bloco foram criadas pelo pesquisador, tendo sido utilizadas como referências bibliográficas para a elaboração das indagações, os seguintes títulos, autores e legislação: I. Lei nº 12.651/2012; II. Lei nº 11.445/2007; III. ITATIAIA. Plano Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ. 2022.; IV. ITATIAIA. Plano Municipal de Saneamento Básico de Itatiaia-RJ, 2014; V. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Volume 1, 2021.; VI. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 2, 2021; VII. ITATIAIA. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 3, 2021; VIII. MILARÉ, E., 2020. IX. BORJA, O.R.P., 2011; X. BUENO, C, 2011.; XI. MENDONÇA, R., NEIMAN, Z, 2005; XII. WEARING, S., 2014.

3.4 Metodologia para delimitação da MHARP e utilização de ferramentas de geoprocessamento para a análise de impactos ambientais do turismo ao rio Preto

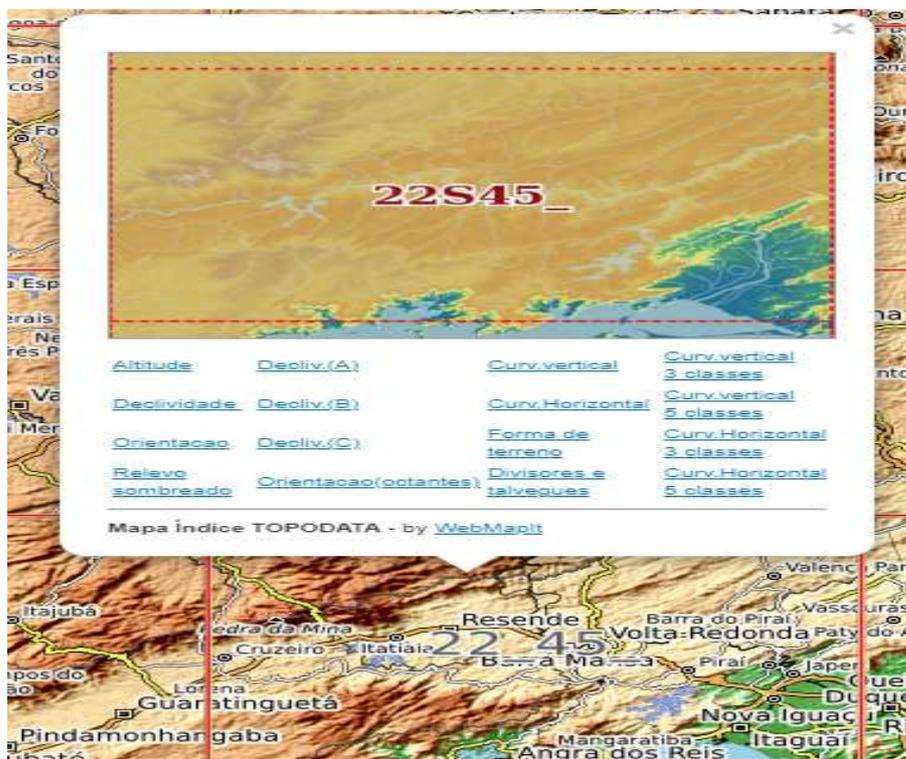
A presente pesquisa utilizou-se de ferramentas de geoprocessamento, em ambiente SIG, para fins de: delimitação da MHARP; Demarcação do percurso percorrido pelo pesquisador ao longo do rio Preto; Identificação dos pontos de interesse turístico localizados na área do recorte espacial estudado e seu posicionamento em relação ao curso principal do corpo hídrico (se dentro ou fora da área de preservação permanente marginal ao corpo d'água); Aferição do grau de concentração de tais pontos, por meio do uso do interpolador Kernel.

Todos os dados georreferenciados gerados foram utilizados como fonte de informações para subsidiar a análise dos impactos ambientais negativos causados pela atividade turística ao rio Preto.

A delimitação da MHARP foi gerada a partir de técnicas de geoprocessamento, utilizando o modelo digital de elevação TOPODATA e o sistema de informação geográfica QGIS 3.22 LTR. Outras bases cartográficas, como hidrografia e limites territoriais, foram obtidos em portais oficiais como IBGE e INEA, na escala de 1:25.000. Para geração da MHARP, foi utilizado o MDE TOPODATA, disponibilizado pelo INPE.

De acordo com Valeriano (2010), o projeto TOPODATA é o resultado de uma reamostragem dos dados SRTM, disponibilizados pela USGS ligado à NASA. A articulação que compreende a área de estudo foi a de número 22S45, onde foram adquiridos os arquivos correspondentes à altimetria. A figura 8 ilustra a articulação 22S45 que compreende a área de estudo.

Figura 8. Articulação 22S45 que compreende a área de estudo



Fonte: <http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>

Após adquirir os arquivos é necessário descompactá-los. A partir daí, em ambiente SIG, é necessário definirmos o seu SRC (Sistema de Referência de Coordenadas). O INPE recomenda utilizar o *datum* SIRGAS 2000, pois este é o *datum* oficial do Brasil, sendo homologado desde maio de 2005 (IBGE, 2005). Entretanto, para a geração da MHARP, foi necessário projetar os arquivos para um sistema de coordenadas planas. Foi escolhido o sistema UTM para o fuso 23S.

Com o arquivo de altimetria devidamente projetado, o próximo passo foi realizar o preenchimento de regiões espúrias que podem existir no MDE. Esse passo é de suma importância para que não haja erros de omissão no momento que for gerada a drenagem, por exemplo. Para realizar este processo, foi utilizada a ferramenta *Fill Sinks* desenvolvida por Wang e Liu, presente no módulo SAGA incorporado ao QGIS 3.22 LTR. Por fim, após proceder com todos os ajustes necessários, foi utilizada a ferramenta *channel network and drainage basins*, presente no módulo SAGA, integrado ao QGIS 3.22 LTR.

Para fins de análise da concentração (densidade por Kernel) dos impactos ambientais causados pela atividade turística ao rio Preto, com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento, foi selecionado um trecho específico do corpo hídrico, com extensão aproximada de 05 (cinco) quilômetros, tendo, o pesquisador, realizado a pé o percurso pela

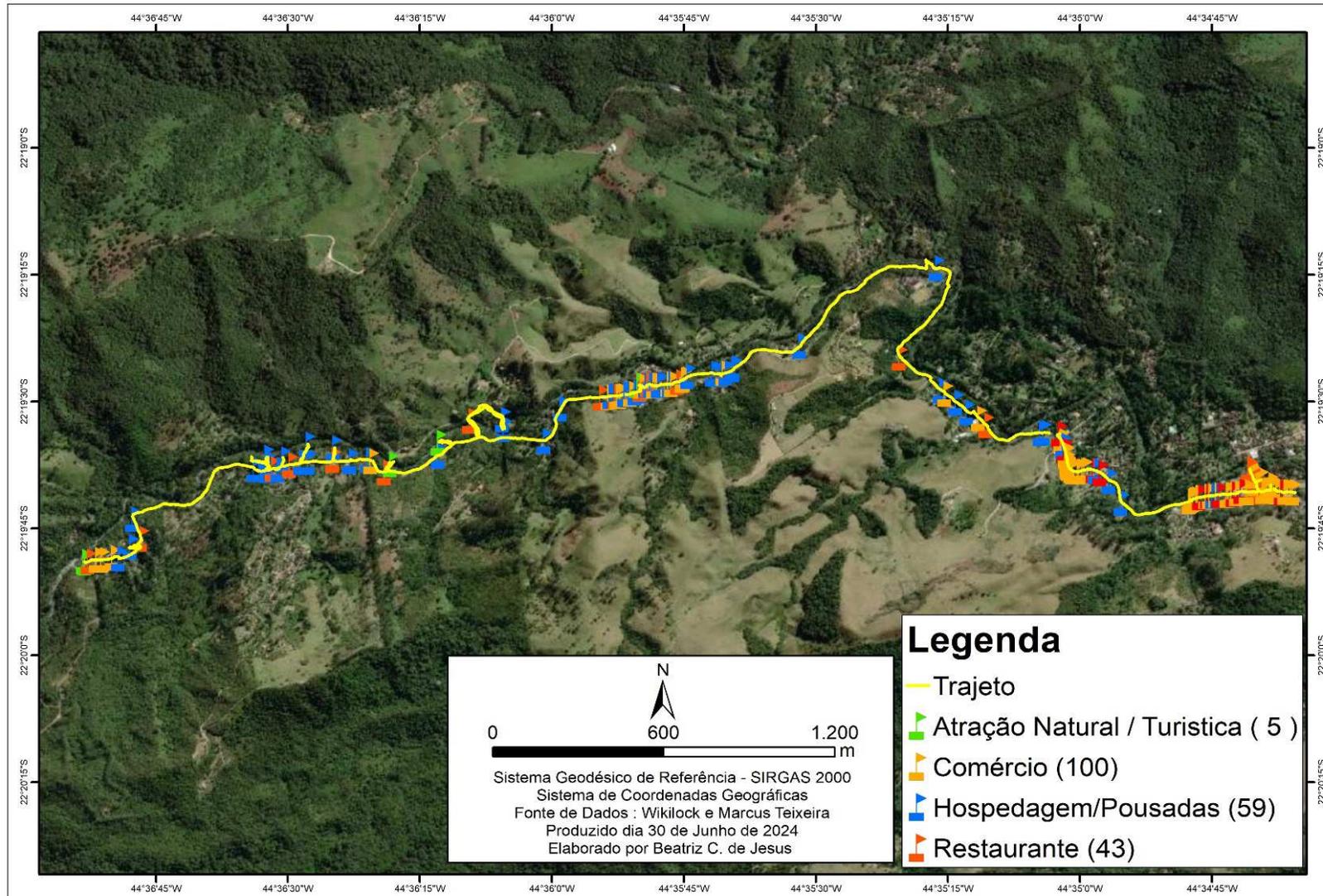
rodovia estadual RJ-151 (Estrada Mauá-Maromba) que margeia o rio, iniciando o trajeto no ponto de interesse turístico denominado Cachoeira do Escorrega, localizado na parte mais alta da vila da Maromba e terminando na vila de Maringá, em frente ao estabelecimento comercial Segredo de Minas.

Foi utilizada a tecnologia GNSS para a demarcação do caminho percorrido e levantamento dos pontos georreferenciados de interesse turístico dentro do recorte espacial delimitado. Para tanto, foi utilizado, como receptor, o smartphone Samsung Note 20 e, como aplicativo de navegação, o Wikiloc⁵⁷, versão gratuita (*free*).

Como a versão gratuita do aplicativo permite marcar apenas cinquenta pontos por trilha, foram necessários gerar cinco diferentes arquivos do Wikiloc para cobrir os cinco quilômetros percorridos e marcar todos os pontos de interesse turístico presentes no recorte espacial de estudo. Esses cinco arquivos de pontos foram agregados para ser um único arquivo vetorial, possibilitando a elaboração da figura única com todos os pontos marcados. Assim, a figura 9 indica o percurso percorrido e os pontos de interesse turístico demarcados na área de estudo.

⁵⁷ <http://www.wikiloc.com.br>

Figura 9. Percurso percorrido e pontos de interesse turístico demarcados



Fonte: O autor, 2023.

Os pontos de interesse turístico, assim definidos como localidades de atração de turistas na área do recorte espacial da pesquisa, foram classificados em quatro categorias, a saber: atrações naturais, estabelecimento de comércio, estabelecimento gastronômico e estabelecimento de hospedagem.

Ao longo do trecho pesquisado foi demarcado um total de 208 (duzentos e nove) pontos de interesse turístico, sendo duas atrações naturais (Cachoeira do Escorrega e Poço dos 7 metros/Poço da Maromba), 100 (cem) estabelecimentos de comércio, 59 (cinquenta e nove) estabelecimentos de hospedagens e 47 (quarenta e sete) estabelecimentos gastronômicos. Não foram demarcadas as residências encontradas ao longo do segmento percorrido, por não se enquadrarem no conceito de “pontos de interesse turístico”.

Finalizada esta etapa de coleta de dados georreferenciados, foi realizado o download dos arquivos gerados em extensão gpx. Em seguida, fez-se a conversão dos arquivos gpx para o formato shp de ponto para os atrativos e de linha para o percurso ou trajeto utilizado na área de pesquisa, a fim de viabilizar sua utilização em ambiente SIG.

Passo seguinte, foi feita a demarcação visual do trecho do rio Preto objeto da pesquisa, através do *Google Earth Pro*, com utilização da ferramenta “adicionar caminho”. O arquivo gerado, em formato kmz, foi convertido em shp de linha, a fim de viabilizar sua utilização em ambiente SIG.

O *software* utilizado para processar os dados geográficos foi o QGIS, versão 3.22 LTR. Assim, foram adicionadas, no QGIS 3.22 LTR, as camadas contendo os dados vetoriais de linha (trecho percorrido e trecho de recorte do rio Preto) e de pontos (pontos de interesse turístico).

Utilizou-se como base cartográfica, imagem de satélite do *Google Satellite*, cuja camada foi adicionada ao QGIS 3.22 LTR através do complemento *QuickMapServices*. O sistema de referência de coordenadas utilizado para as bases cartográficas foi o SIRGAS 2000, projeção UTM, zona 23S.

Foi utilizada, ainda, a ferramenta básica de geoprocessamento Buffer para demarcar a Área de Preservação Permanente (APP) do rio Preto, no recorte espacial delimitado, com extensão de 30 (trinta) metros a partir das faixas marginais do rio, em conformidade com a Lei nº 12.651/12, art. 4º, inciso I, alínea “a”, tendo em vista que, no trecho analisado, o corpo hídrico não ultrapassa os 10 (dez) metros de largura.

Por fim, a partir dos pontos de interesse turístico identificados, foi gerado um mapa de densidade de pontos, em ambiente QGIS, com utilização do interpolador Kernel, onde as

áreas com maior concentração de pontos foram classificadas (simbologia) com o gradiente na coloração vermelha (Reds).

A elaboração do mapa de densidade de pontos serviu aos seguintes propósitos: a) identificar em que locais, dentro do recorte espacial da pesquisa, estavam localizadas as maiores concentrações de estabelecimentos turísticos (hospedagens, comércios e estabelecimentos gastronômicos); b) identificar os estabelecimentos turísticos situados dentro da APP do rio Preto.

Identificados estes locais de maior concentração de pontos e os situados na APP do rio Preto, interpretar essas informações em conjunto com os dados bibliográficos e documentais sobre a qualidade das águas do rio Preto e perquirir, assim, se, e em que medida, a atividade turística local tem causado impacto negativo ao corpo hídrico em questão.

Também serviu para nortear o pesquisador quanto aos principais locais em que deveriam ser aplicados os questionários semiestruturados destinados aos proprietários dos estabelecimentos turísticos.

3.5 Metodologia para a análise e interpretação dos dados gerados pelo INEA/RJ oriundos do procedimento de monitoramento da qualidade das águas do rio Preto

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA), na qualidade de órgão integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos,⁵⁸ responsável pela gestão dos recursos hídricos do estado do Rio de Janeiro e implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, tem, dentre as suas atribuições legais, a função de garantir a segurança hídrica para a população fluminense.

Para dar cumprimento a esse dever legal, desenvolve diversas ações, tais como, planejamento, regulação e controle do uso dos corpos hídricos, além de promover o monitoramento da qualidade das águas situadas no território estadual.

Nesse diapasão, praias, rios, lagoas, baías e reservatórios são sistematicamente monitorados para avaliar variações ou violações aos padrões de qualidade definidos em leis e

⁵⁸ Conforme art. 33, inciso IV, da Lei nº 9.433/97, que assim estabelece: “Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: (...); IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;”.

atos normativos, sendo divulgados os resultados da qualidade dos corpos d'água monitorados através de boletins e relatórios.

Os boletins e relatórios gerados estão baseados no Índice de Qualidade de Água (IQA), que têm como objetivo agregar uma gama diversa de informações analíticas em dados de caráter mais sintético, para conseguir descrever e representar de forma mais eficiente o estado atual e as tendências da água.

Consoante informa o INEA/RJ, em sua página institucional, os Boletins de Qualidade das Águas por Regiões Hidrográficas apresentam um retrato da qualidade dos rios através da aplicação do Índice de Qualidade da Água NSF (IQANSF), que consolida em um único valor os resultados dos parâmetros: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total (PT), Nitrogênio Nitrato, Potencial Hidrogeniônico (PH), Turbidez, Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Temperatura da Água e do Ar e Coliformes Termotolerantes.

Além dos referidos Boletins de Qualidade das Águas, fundamentados na aplicação do IQANSF, o INEA/RJ, com vistas a dar maior transparência acerca das informações que divulga, disponibiliza, também, arquivo contendo os dados brutos de todos os parâmetros avaliados pelo órgão em seu monitoramento sistemático das águas interiores do Estado do Rio de Janeiro (INEA/RJ).

Insta destacar que, o Programa de Monitoramento Sistemático de Qualidade de Água do INEA/RJ, iniciado na década de 1980, vem ampliando e otimizando, desde então, sua rede de monitoramento da qualidade das águas dos principais corpos hídricos situados no território do estado do Rio de Janeiro e, atualmente, abrange as nove regiões hidrográficas em que está dividido o estado, sendo certo que o rio Preto está situado na Região Hidrográfica III – Médio Paraíba do Sul.

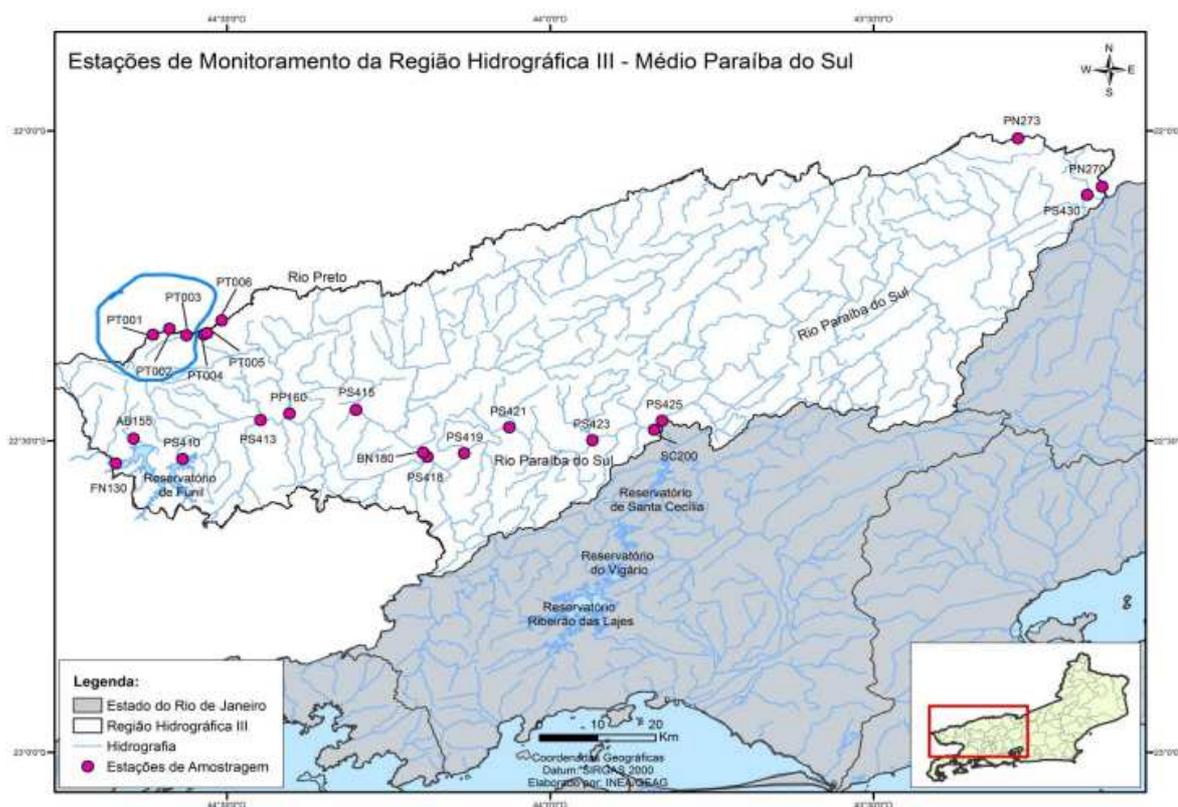
São diversos os pontos de amostragem dos quais o INEA/RJ se vale para coletar água dos corpos hídricos sujeitos ao procedimento de monitoramento da qualidade das águas. No caso do rio Preto, são seis os pontos de amostragem utilizados pelo órgão para fazer a coleta das suas águas, assim nomeados pelo órgão: PT001, PT002, PT003, PT004, PT005 e PT006. A figura 10, a seguir colacionada, indica as coordenadas geográficas dos seis pontos de coleta do rio Preto, enquanto a figura 11 destaca, circundados em vermelho, os três pontos de coleta inseridos no recorte espacial da pesquisa.

Figura 10. Coordenadas geográficas dos seis pontos de coleta de água do rio Preto

Rio	III	Rio Preto	00RJ02PT0001	PT001	22°19'46,07"	44°36'51,67"	-22,32946389	-44,61435278
Rio	III	Rio Preto	00RJ02PT0002	PT002	22°19'11,95"	44°35'18,78"	-22,31998611	-44,58855000
Rio	III	Rio Preto	00RJ02PT0003	PT003	22°19'50,79"	44°33'45,37"	-22,33077500	-44,56260278
Rio	III	Rio Preto	00RJ02PT0004	PT004	22°19'47,12"	44°32'10,38"	-22,32975556	-44,53621667
Rio	III	Rio Preto	00RJ02PT0005	PT005	22°19'38,72"	44°31'50,96"	-22,32742222	-44,53082222
Rio	III	Rio Preto	00RJ02PT0006	PT006	22°18'24,73"	44°30'29,09"	-22,30686944	-44,50808056

Fonte: INEA/RJ, 2023.

Figura 11. PT001, PT002 e PT003 de coleta inseridos no recorte espacial da pesquisa



Fonte: INEA/RJ, 2023.

Para fins do estudo ora desenvolvido, somente os dados sobre a qualidade das águas do rio Preto, coletados nos pontos PT001, PT002 e PT003, foram utilizados para subsidiar a análise acerca dos possíveis impactos ambientais negativos causados ao corpo d'água pela atividade turística desenvolvida nos distritos de Maromba e Maringá-RJ.

Isso porque, os pontos de coleta em questão estão dentro da área do recorte espacial da pesquisa que, como já declarado alhures, corresponde à área que se estende da Cachoeira do Escorrega (distrito da Maromba) até a vila de Maringá-RJ.

Consoante coordenadas geográficas dos pontos de coleta sob análise, tem-se que o PT001 encontra-se situado a montante da cachoeira do Escorrega e nas adjacências do limite institucional do PNI; o PT002 encontra-se a jusante da área central da vila da Maromba e da

ETE da Maromba; e o PT003, a jusante da área central da vila de Maringá-RJ e da ETE de Maringá-RJ.

Como metodologia de trabalho e com fins a responder à questão que representa o objetivo geral da pesquisa, que é investigar se o turismo praticado nas vilas de Maromba e Maringá-RJ está causando impactos ambientais negativos ao rio Preto, foram selecionados três parâmetros de qualidade das águas extremamente sensíveis às interferências antrópicas no ambiente fluvial, a saber: coliformes termotolerantes, série de nitrogênio e turbidez.

O PT001 foi tomado como ponto referência da qualidade “original” das águas do rio Preto, cujos valores aferidos pelo INEA/RJ, relativos aos três parâmetros supramencionados, não sofreram alterações negativas em razão de interferências antrópicas, pois, trata-se de ponto de coleta situado em local do rio Preto cujas margens e adjacências não possuem quaisquer ocupações humanas.

Isso se dá, justamente, em razão do fato deste ponto de coleta estar em área prioritária da zona de amortecimento do PNI e recoberta de floresta contígua aos limites do PNI, sendo, portanto, vedada a ocupação humana nessa localidade (ICMBIO, encarte 4).

Assim, tendo sido tomados como referência de não contaminação por ação humana os valores aferidos pelo INEA/RJ no ponto PT001, relativos aos parâmetros Coliformes Termotolerantes, Série de Nitrogênio (Nitrato) e Turbidez, tais valores foram comparados com aqueles encontrados nos pontos PT002 e PT003, relativos aos mesmos parâmetros de qualidade, para saber se os resultados são distintos e se a pressão antrópica relativa à atividade turística é causa da eventual diferença dos resultados.

Além da análise dos três parâmetros de qualidade das águas do rio Preto retromencionados, foram analisados, também, os Boletins Consolidados Anuais de Qualidade das Águas relativos ao referido corpo hídrico, cujos resultados de monitoramento foram gerados por meio da aplicação do Índice de Qualidade das Águas.

A partir da interpretação sistemática dos dados brutos selecionados (Coliforme Termotolerantes, Série de Nitrogênio e Turbidez), dos contidos nos Boletins Consolidados Anuais, anos 2012 a 2022, e dos demais dados reunidos pela pesquisa, será possível responder às perguntas que norteiam os objetivos e hipóteses do presente estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A interpretação e a análise sistemática dos dados primários e secundários coligidos ao longo da pesquisa, que serão realizadas neste capítulo, possibilitarão responder às indagações que compreendem os objetivos (geral e específicos) e as hipóteses que norteiam o presente estudo.

Os dados secundários coletados, consistentes nas fontes bibliográficas e documentais consultadas pelo pesquisador, permitem inferir pela ocorrência (ou não) de impactos ambientais negativos ao rio Preto, oriundos da pressão antrópica exercida sobre o referido corpo d'água, e se esta pressão tem relação com a atividade turística desenvolvida na localidade.

Visando atribuir consistência à análise realizada com base na pesquisa bibliográfica e documental e possibilitar afirmar em que medida os eventuais impactos ambientais negativos causados ao rio Preto decorreriam da prática turística local, foi realizado trabalho de campo, com uso de ferramentas de geoprocessamento, que ensejou identificar a quantidade, a concentração e a localização, dentro da área do recorte espacial da pesquisa, dos principais pontos de interesse turístico (atrativos naturais, estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio).

Confrontando tais dados com os dados bibliográficos e documentais analisados, será possível confirmar (ou não) a hipótese de que os (eventuais) impactos ambientais negativos e danos acarretados ao rio Preto são, em grande medida, consequência da atividade turística praticada na região.

Ademais, a identificação da localização georreferenciada das maiores concentrações de pontos de interesse turísticos e dos estabelecimentos situados dentro da APP marginal do rio Preto serviu, também, de orientação para definir em que locais, dentro da área de estudo, aplicar os questionários semiestruturados destinados aos proprietários de estabelecimentos turísticos. Assim, os questionários foram aplicados aos proprietários situados nas áreas com maior concentração de estabelecimentos turísticos, quais sejam, as áreas centras das vilas de Maromba e Maringá-RJ, e, prioritariamente, àqueles que tem seus estabelecimentos situados dentro da APP marginal do rio Preto.

As respostas obtidas com a aplicação destes questionários e as alcançadas por meio da aplicação de questionários aos agentes públicos vinculados às Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Turismo de Itatiaia-RJ, interpretadas em conjunto com os dados reunidos

por meio da pesquisa bibliográfica e documental e da observação direta participante do pesquisador, permitirão, por fim, identificar a modalidade de turismo praticada na localidade, elencar quais são os principais aspectos e impactos ambientais negativos causados ao rio Preto pela atividade turística local e quem são os agentes causadores e responsáveis por tais impactos.

4.1 Análise dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto, de acordo com as fontes documentais do INEA/RJ

A análise documental empreendida sobre os boletins e relatórios fornecidos pelo INEA/RJ acerca da qualidade das águas do rio aponta para a ocorrência de impactos ambientais negativos causados a este corpo hídrico, oriundos da pressão antrópica vinculada ao turismo.

Como salientado no capítulo 3.5 supra, o INEA/RJ realiza processo de monitoramento sistemático da qualidade das águas dos principais rios localizados no território do estado do Rio de Janeiro, estando, dentre eles, o rio Preto. Os resultados das análises feitas pelo referido órgão ambiental são divulgados em sua página institucional na rede mundial de computadores, por meio de boletins e relatórios anuais.

O PT001, cujas coordenadas geográficas são 22°19'46,07'' – Latitude e 44°36'51,67'' – Longitude, encontra-se situado a montante da cachoeira do Escorrega e nas proximidades do limite institucional do PNI, compreendendo segmento do rio Preto cujas margens e adjacências não possuem quaisquer ocupações humanas, em razão do fato de estar em área prioritária da Zona de Amortecimento do PNI e de floresta contígua aos limites do Parque, sendo, portanto, vedada a ocupação humana nessa localidade (ICMBIO, 2013). A figura 12 aponta a localização georreferenciada do PT001, das Vilas e ETes de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial.

Figura 12. Georreferenciamento do PT001, das Vilas e ETEs de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial



Fonte: O autor, 2023.

Com base nos valores de aferição divulgados pelo INEA/RJ relativos aos parâmetros de qualidade Coliformes Termotolerantes, Série de Nitrogênio (Nitrato) e Turbidez, nos anos de 2012 a 2022, assim como, nos valores anuais dos resultados da qualidade das águas do rio Preto, por meio da aplicação do IQANSF (Figura 13), foi possível criar as tabelas 1, 2 e 3 a seguir apresentadas e tecer as seguintes considerações sobre a qualidade das águas do rio Preto no PT001:

Tabela 1. Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT001 - anos 2012 a 2014

RIO PRETO PT001	2012			2013					2014				
	Ago	Nov	Média	Abr	Mai	Jun	Nov	Média	Fev	Mar	Abr	Mai	Média
Nitrato	0,14	0,11	0,12	0,13	0,18	0,12	0,05	0,12	0,03	0,03	0,02	0,05	0,03
Turbidez	2	1,2	1,6	0,31	0,63	0,33	0,97	0,56	1,1	2	1,2	0,49	1,19
Col. Term.	18	18	18	40	20	20	20	25	45	45	20	45	38,75
IQAnsf	84,1	73	78,6	78	x	85,4	x	81,7	78,1	76,4	82,3	76,1	78,2

Fonte: O autor, 2023.

Tabela 2 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT001 - anos 2015 a 2018

RIO PRETO PT001	2015				2016				2017		2018			
	Mai	Ago	Set	Média	Mar	Out	Dez	Média	Mar	Média	Fev	Mai	Set	Média
Nitrato	x	0,11	0,08	0,09	0,07	0,1	0,07	0,08	0,05	0,05	0,03	x	x	0,03
Turbidez	0,96	0,38	1,2	0,84	1,81	1,68	1,2	1,56	0,69	0,69	0,72	0,52	0,78	0,67
Col. Term.	20	78	18	38,67	20	270	10	100	31	31	490	18	270	259,3
IQAnsf	x	80	83,4	81,7	80,5	72,5	82	78,3	82,4	82,4	72,6	x	x	72,6

Fonte: O autor, 2023.

Tabela 3 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT001 - anos 2019 a 2022

RIO PRETO PT001	2019					2021		2022	
	Abr	Jun	Set	Dez	Média	Jun	Média	Jun	Média
Nitrato	0,08	0,05	0,1	0,06	0,07	0,1	0,1	0,1	0,1
Turbidez	1,5	1,03	0,95	1,1	1,52	0,76	0,76	1,12	1,12
Col. Term.	20	1100	45	20	395	18	18	18	18
IQAnsf	85,4	68,9	80,2	81,2	78,9	81,7	81,7	83,3	83,3

Fonte: O autor, 2023.

Figura 13 - Legenda dos resultados da qualidade das águas do rio Preto com base no IQANSF

Categoria de Resultados	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	MUITO RUIM
IQA _{NSF}	100 ≥ IQA ≥ 90	90 > IQA ≥ 70	70 > IQA ≥ 50	50 > IQA ≥ 25	25 > IQA ≥ 0

Fonte: INEA/RJ (2023)

Inicialmente, cumpre esclarecer que, no ano de 2021, não foi realizada coleta das águas do rio Preto e análise da sua qualidade pelo INEA/RJ, em razão da pandemia de COVID-19, pois, como é de conhecimento notório, a pandemia impôs a paralisação de diversas atividades a nível mundial, tendo, esta paralisação geral, alcançado, também, a atividade de monitoramento sistemático realizada pelo INEA/RJ.

Outra observação preliminar diz respeito à constatação de que determinado parâmetro de qualidade deixou de ser analisado em algum(uns) mês(es), dentro do recorte temporal anual, enquanto os demais foram analisados em todos os meses em que a coleta foi realizada naquele determinado ano.

É o que se constata, por exemplo, no ano de 2015, em que as coletas de água foram realizadas nos meses de maio, agosto e setembro, sendo que, enquanto os parâmetros Coliformes Termotolerantes e Turbidez foram analisados nestes três meses, o parâmetro Nitrato o foi apenas nos meses de agosto e setembro.

Outrossim, observa-se que, em alguns anos, a análise da qualidade das águas, feita por meio do IQANFS, não acompanhou a mesma periodicidade da que foi realizada com base nos dados brutos (parâmetros de qualidade). É o que restou evidenciado, por exemplo, no ano de 2018, em que as coletas foram realizadas nos meses de fevereiro, maio e setembro, tendo sido analisados em todos os meses, os parâmetros Turbidez e Coliformes Termotolerantes, porém, a análise com fulcro do IQANFS foi realizada apenas no mês de fevereiro.

Feitas tais observações preambulares, é possível afirmar, com esteio nos dados tabulados acima que, ao longo dos anos de 2012 a 2022, no PT001, o parâmetro de qualidade Nitrato apresentou valor médio de aferição que variou entre 0,03 e 0,12 mg/L. O parâmetro Turbidez, entre 0,56 e 1,6 UNT, e o parâmetro Coliforme Termotolerantes, entre 18 e 395/100ml.

Os valores médios aferidos relativos aos parâmetros Nitrato e Turbidez estão de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05, no que tange às condições e padrões de qualidade das águas doces superficiais de classe 2, que estipula, para o parâmetro Nitrato, valor de referência até 10,0 mg/L N e, para o parâmetro Turbidez, valor de até 100 UNT (CONAMA nº 357/05, art. 14, II c/c art. 15, IV).

Por sua vez, os valores médios aferidos no PT001, em relação ao parâmetro de qualidade Coliformes Termotolerantes, garantem a qualidade das águas do rio Preto, neste seu segmento, para fins de recreação de contato primário (balneabilidade). A Cachoeira do Escorrega, principal atrativo natural e turístico da região de Visconde de Mauá, a qual se encontra nas imediações deste ponto de coleta, apresenta, assim, condições próprias para banhos e atividades recreativas.

Fundamenta esta conclusão, o disposto na Resolução CONAMA n° 274/00, art. 2°, §4°, alínea “b”, que estatui que, serão consideradas impróprias, para fins de balneabilidade (recreação de contato primário), as águas do trecho do corpo hídrico em que obtido, na última amostragem, valor superior a 2.500 coliformes termotolerantes/100ml. Como nenhuma das amostragens analisadas neste ponto alcançou este valor, por consequência, as águas do rio Preto, neste segmento, são consideradas próprias para fins de balneabilidade.

Já no que diz respeito à avaliação da qualidade das águas do rio Preto, no mesmo ponto, com fulcro no IQANSF, observa-se que o valor médio anual, ao longo dos 10 anos analisados, apresentou variação entre 72,6 e 83,3, resultados que conferem às águas do rio Preto, neste segmento, qualidade classificada como BOA.

Os valores aferidos no PT001, relativos aos parâmetros de qualidade analisados, assim como os obtidos através da aplicação do IQANSF, sejam mensais, média anual, ou valores médios obtidos ao logo do recorte temporal de 10 anos, são os valores de referência a serem considerados para definir a qualidade “original” das águas do rio Preto, isto é, a qualidade das águas do rio Preto isenta de qualquer (ou quase nenhuma) interferência humana.

Tais valores e resultados, como já destacado, servirão de parâmetro para a comparação que será feita com os valores e resultados aferidos nos PT002 e PT003, pontos cujas águas do rio Preto são significativamente afetadas pela pressão antrópica, uma vez que situados a jusante das áreas centrais da vila da Maromba e da vila de Maringá-RJ, respectivamente.

O PT002, cujas coordenadas geográficas são 22°19'11,95'' – Latitude e 44°35'18,78'' – Longitude, está situado a jusante da vila da Maromba e da ETE de Maromba. A figura 14 destaca a localização georreferenciada do PT002, das Vilas e ETEs de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial.

Figura 14. Georreferenciamento do PT002 das Vilas e ETEs de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial



Fonte: O autor, 2023.

Como asseverado no capítulo em que se debruçou sobre o estudo da caracterização da ocupação da região de Visconde de Mauá e seu processo de desenvolvimento turístico, a vila da Maromba, que se estende da Cachoeira do Escorrega até os limites da vila de Maringá-RJ, é um dos principais pontos de atração turística local, pois, nela estão localizados os atrativos naturais mais famosos e concorridos da região, a saber: a cachoeira do Escorrega e o Poço dos sete metros (Poço da Maromba).

Por ser um polo de atração turística, são encontrados diversos estabelecimentos de gastronomia, hospedagem e comércio nesta vila e que dão suporte à demanda do turismo local. Ademais, trata-se de distrito com considerável quantidade de residências, o que, associado aos estabelecimentos turísticos, o torna um aglomerado populacional relevante. Nesse sentido, consoante afirma Hue (2016), “a vila da Maromba, que se estabelece a montante do ponto 2, possui intensa ocupação de pousadas e casas nas margens do Rio Preto, que nesse trecho contempla diversos atrativos turísticos.” (HUE, 2016, p. 38).

Dito isto, passamos a tabular e analisar os dados fornecidos pelo INEA/RJ acerca do monitoramento da qualidade das águas do rio Preto no PT002, no recorte temporal de 2012 a 2022. Os dados foram tabulados, conforme a seguir apresentado nas tabelas 4, 5 e 6 (Figura 15):

Tabela 4 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT002 - anos 2012 a 2014

RIO PRETO PT002	2012			2013					2014				
	Ago	Nov	Média	Abr	Mai	Jun	Nov	Média	Fev	Mar	Abr	Mai	Média
Nitrato	0,12	0,14	0,13	0,15	0,18	0,13	0,08	0,13	0,03	0,04	0,06	0,08	0,05
Turbidez	1,50	1,50	1,5	0,60	0,96	0,78	1,80	1,03	0,90	2,80	1,40	0,78	1,47
Col. Term.	3300	2400	2850	2300	5400	230	1100	2257,5	460	170	330	790	437,5
IQAnsf	66,6	61,2	63,9	61,9	x	78,2	x	70,0	71,3	73,8	73,9	66,7	71,4

Fonte: O autor, 2023.

Tabela 5 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT002 - anos 2015 a 2018

RIO PRETO PT002	2015				2016				2017		2018			
	Mai	Ago	Set	Média	Mar	Out	Dez	Média	Mar	Média	Fev	Mai	Set	Média
Nitrato	x	0,17	0,15	0,16	0,17	0,13	0,09	0,13	0,07	0,07	0,04	x	x	0,04
Turbidez	2,30	0,88	1,30	1,49	2,47	1,21	2,20	1,96	1,30	1,30	1,14	1,09	0,83	1,02
Col. Term.	3200	4900	1200	3100	530	45	1744	773	2693	2693	790	330	11000	4040
IQAnsf	x	63,4	69,4	66,4	72	77,4	64,5	71,3	66,8	66,8	70,1	x	x	70,1

Fonte: O autor, 2023.

Tabela 6 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT002 - anos 2019 a 2022

RIO PRETO PT002	2019					2021		2022	
	Abr	Jun	Set	Dez	Média	Jun	Média	Jun	Média
Nitrato	0,09	0,08	0,13	0,06	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1
Turbidez	1,92	2,03	2,25	2,17	2,09	0,96	0,96	1,33	1,33
Col. Term.	1400	4900	820	2300	2355	2600	2600	1700	1700
IQAnsf	71	63,7	71,7	65,4	67,9	65,1	65,1	68,8	68,8

Fonte: O autor, 2023.

Figura15 - Legenda dos resultados da qualidade das águas do rio Preto com base no IQANSF

Categoria de Resultados	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	MUITO RUIM
IQAnsf	100 ≥ IQA ≥ 90	90 > IQA ≥ 70	70 > IQA ≥ 50	50 > IQA ≥ 25	25 > IQA ≥ 0

Fonte: INEA/RJ (2023)

Comparando os valores médios de aferição relativos aos parâmetros de qualidade Nitrato, Turbidez e Coliformes Termotolerantes e as médias dos resultados de IQANSF apresentados nas tabelas 01 a 03 (PT001), com aqueles apresentados nas tabelas 04 a 06 (PT002), temos a tabulação de dados (tabela 7) a seguir apresentada:

Tabela 7. Comparação dos valores médios de parâmetros de qualidade e das médias dos resultados do IQANSF dos PT001 e PT002

Rio Preto	Nitrato (média)		Turbidez (média)		Coliformes Termotolerantes (média)		IQAnsf (média)	
	PT001	PT002	PT001	PT002	PT001	PT002	PT001	PT002
2012	0,12	0,13	1,6	1,5	18	2850	78,6	63,9
2013	0,12	0,13	0,56	1,03	25	2257,5	81,7	70
2014	0,03	0,05	1,19	1,47	38,75	437,5	78,2	71,4
2015	0,09	0,16	0,84	1,49	38,67	3100	81,7	66,4
2016	0,08	0,13	1,56	1,96	100	773	78,3	71,3
2017	0,05	0,07	0,69	1,30	31	2693	82,4	66,8
2018	0,03	0,04	0,67	1,02	259,3	4040	72,6	70,1
2019	0,07	0,09	1,52	2,09	395	2355	78,9	67,9
2021	0,1	0,1	0,76	0,96	18	2600	81,7	65,1
2022	0,1	0,1	1,12	1,33	18	1700	83,3	68,8

Fonte: O autor, 2023.

Os valores e resultados comparativos apresentados na tabela 07 supra, quando interpretados em conjunto com os dados tabulados nas tabelas 04 a 06, indicam que, à exceção do parâmetro de qualidade Turbidez, no ano de 2012, e do parâmetro Nitrato, nos anos de 2021 e 2022, em todos os demais anos em que foi realizada a análise da qualidade das águas do rio Preto, os valores médios dos parâmetros de qualidade analisados e as médias dos resultados apresentados por meio do IQANSF apresentaram significativa piora, quando comparados os resultados obtidos no PT001 com os encontrados no PT002.

Destaque-se, outrossim, que, enquanto no PT001 todos os resultados baseados no IQANSF (exceto junho de 2019), ao longo dos dez anos de monitoramento, apresentaram valores que classificaram a qualidade das águas do rio Preto como BOA, no PT002, das vinte e uma medições realizadas no mesmo período, em doze delas (57%) os resultados obtidos apenas garantiram a classificação das suas águas como de qualidade MÉDIA.

Tal constatação aponta para realidade de que as águas do rio Preto estão sendo negativamente impactadas pela pressão antrópica exercida pelo aglomerado populacional que se encontra instalado na vila da Maromba (principalmente a sua área central), constituído, como já salientado, por moradores locais e proprietários de estabelecimentos turísticos (hospedagens, gastronomia e comércio).

Como elucidado alhures, os parâmetros de qualidade eleitos para subsidiar a análise da qualidade das águas do rio Preto (Nitrato, Turbidez e Coliformes Termotolerantes) são extremamente sensíveis à interferência humana, sendo alterados, negativamente, por diversos aspectos ambientais, destacando-se, dentre eles, o lançamento, no corpo d'água, de esgotos sanitários e efluentes líquidos que contenham matéria orgânica (por exemplo, fezes humanas).

Imprescindível destacar que, embora os valores aferidos no PT002 para os parâmetros de qualidade Nitrato e Turbidez estejam dentro das condições e padrões de qualidade legalmente estabelecidos para as águas superficiais doces de classe 2, em todas as medições realizadas (conforme, art. 14, II c/c art. 15, IV, ambos da Resolução CONAMA nº 357/05), isso não garante a balneabilidade das águas do rio Preto neste segmento. O que define a balneabilidade do corpo hídrico é a concentração de Coliformes Termotolerantes na água, que deve estar dentro dos limites estabelecidos na legislação de regência, que, no caso, é a Resolução CONAMA nº 274/00.

Referida norma estabelece que, as águas doces superficiais (classes 1 e 2) consideradas próprias para a recreação de contato primário (balneabilidade) são classificadas em três categorias: excelente, muito boa e satisfatória (art. 2º, §1º, alíneas “a”, “b” e “c”, da Resolução CONAMA nº 274/00). Dentre essas categorias, a que admite a maior concentração

de Coliformes Termotolerantes é a “satisfatória”, cuja concentração máxima permitida é de 1.000 coliformes/100ml.

Assim, consoante a norma em comento, quando em 80% ou mais, de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, a concentração de Coliformes Termotolerantes ultrapassar os 1.000 c.t./100ml, ou, quando o valor obtido na última amostragem for superior a 2.500 Coliformes Termotolerantes, nesses casos, as águas do rio serão consideradas impróprias para a recreação de contato primário (art. 2º, §1º, alíneas “a”, “b” e “c” c/c §4º, “b”, da Resolução CONAMA nº 274/00).

Analisando os dados tabulados nas tabelas 03 a 06, relativos ao parâmetro “Coliformes Termotolerantes”, é possível afirmar que, das 26 (vinte e seis) amostragens realizadas ao longo dos dez anos de monitoramento empreendido pelo INEA/RJ, 16 (dezesesseis) delas (61%) apresentaram valores de Coliformes acima de 1.000 e, em 08 (oito) delas (31%), valores superiores a 2.500 Coliformes. Total de 92% das amostragens com valores de Coliformes Termotolerantes acima dos limites legais para garantir a balneabilidade das águas do rio Preto.

Diante de tais resultados, é possível inferir que as águas do rio Preto, no PT002, restou classificada como imprópria para fins recreativos na maioria das vezes (92%) em que teve sua qualidade monitorada pelo INEA/RJ, o que, com efeito, representa consequência extremamente danosa para visitantes e turistas, já que é nas proximidades deste segmento do rio que está localizado um dos mais frequentados atrativos naturais da região de Visconde de Mauá, o Poção dos 7 metros (Poção da Maromba), assim como para moradores, uma vez que as águas do rio são utilizadas por estes para fins de consumo.

Ainda com fundamento nos dados organizados nas tabelas 03 a 06, é possível estabelecer um liame de causalidade entre a atividade turística praticada na vila da Maromba e os impactos ambientais negativos constatados neste segmento do rio.

Conforme dados analisados, é possível observar que, nos anos de 2012, 2013, 2014, 2015, 2019, 2021 e 2022, os maiores valores de concentração de Coliformes Termotolerantes encontrados nas águas do rio Preto (PT002) foram detectados nos meses considerados de alta temporada turística na região, quais sejam, os meses de frio, que vão de maio a agosto (final do outono ao final do inverno).

Já no ano de 2016, o maior valor de concentração do aludido parâmetro foi constatado no mês de dezembro, outra época do ano em que o fluxo turístico para a região aumenta, em razão das festas natalinas e de *réveillon*. Da mesma maneira, no ano de 2018, o maior valor de concentração de Coliformes Termotolerantes ocorreu no mês de setembro, mês ainda frio na

região e no qual se celebra um dos principais feriados nacionais, o da Independência (07/09), atraindo, assim, grande fluxo turístico para a localidade.

A única exceção ficou por conta do ano de 2017, em que foi realizada apenas uma medição no mês de março (baixa temporada), não sendo possível fazer comparação com outros meses do ano.

Sobreleva, ainda, alertar para o fato de que o PT002 está a jusante da ETE de Maromba, a qual, em tese, deveria realizar um eficaz tratamento dos efluentes coletados das residências e estabelecimentos turísticos situados na área da vila da Maromba, antes de despejá-los no rio Preto.

Ocorre que, como salientado no capítulo 2.1 supra, referida estação de tratamento está subdimensionada e não abrange a totalidade das unidades produtoras de efluentes do distrito, assim como encontra-se obsoleta, tendo sua eficiência comprometida.

Desta forma, mesmo existindo tal estação de tratamento de efluentes, esta não é capaz de impedir que as águas do rio Preto tenham sua qualidade alterada de forma negativa pelos resíduos líquidos produzidos pelas atividades antrópicas locais, dentre elas, o turismo.

Destarte, por todo o exposto, é possível inferir que o turismo praticado na localidade da vila da Maromba tem acarretado impactos ambientais negativos ao rio Preto, degradando a qualidade das suas águas neste segmento, tornando-o, inclusive, impróprio para as atividades recreativas de contato primário (balneabilidade).

A análise ora realizada, quando interpretada em conjunto com os dados bibliográficos colhidos a partir dos estudos de Carreño (2012), Botelho (2015) e Hue (2016), ainda que estes tenham analisado dados da década passada, permite afirmar que turistas, visitantes e proprietários de estabelecimentos turísticos são causadores diretos dos impactos ambientais negativos infligidos ao rio Preto neste seu segmento (PT002 – área da vila da Maromba).

O Poder Público municipal e outras autoridades ambientais que atuam na região (INEA, IBAMA, ICMBIO e PNI) figuram, por sua vez, como corresponsáveis pela apontada degradação, seja pelo fato do ente municipal não cumprir com seu dever legal de garantir o fornecimento do serviço essencial de saneamento básico efetivo, integral e eficiente, seja em razão deste e dos demais órgãos ambientais mencionados não exercerem, com o devido rigor, o poder de polícia administrativa que lhes compete, consistente na fiscalização das atividades danosas ao meio ambiente (dentre elas, a turística), com aplicação, aos poluidores, das sanções legais cabíveis.

O PT003, último a ser analisado, tem suas coordenadas geográficas definidas em 22°19'50,79'' – Latitude e 44°33'45,37'' – Longitude, estando situado a jusante da vila de

Maringá e da ETE de mesmo nome. A figura 16 destaca a localização georreferenciada do PT003, das Vilas e ETEs de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial.

Sobre a vila de Maringá-RJ, importa destacar que ela detém a maior quantidade e concentração de estabelecimentos de gastronomia e comércio da região e é muito frequentada por turistas e visitantes durante todo o ano, especialmente nos meses frios, durante o outono e o inverno.

Dentre os três distritos que compõem a região de Visconde de Mauá é o que apresenta maior fluxo turístico, com muitos dos seus estabelecimentos situados às margens ou próximos às margens do rio Preto.

A respeito da ETE de Maringá-RJ, assim como ocorre com a ETE de Maromba, ela encontra-se obsoleta e em estado de funcionamento ineficaz, não sendo capaz de tratar adequadamente o volume de efluentes produzido pelas unidades geradoras do entorno e, conseqüentemente, cumprir com as condições e os padrões de lançamento de efluentes exigidos pela legislação.

Porém, como já afirmado outrora, diferentemente do que ocorre na vila da Maromba, uma maior quantidade de unidades geradoras de esgoto está conectada à ETE distrital de Maringá-RJ, o que reduz a descarga de efluentes *in natura* ou não tratados neste segmento do rio Preto, com conseqüente mitigação de impactos ambientais negativos causados ao corpo d'água.

Figura 16. Georreferenciamento do PT003 das Vilas e ETEs de Maromba e Maringá-RJ e dos principais atrativos turísticos do recorte espacial



Fonte: O autor, 2023.

Consoante dados fornecidos pelo INEA/RJ acerca do monitoramento da qualidade das águas do rio Preto no PT003, considerando os mesmos parâmetros de qualidade avaliados nos PT001 e PT002 e os resultados aferidos com base no IQANSF, no recorte temporal de 2012 a 2022, temos os seguintes números, conforme tabelas 8, 9 e 10 (Figura 17) a seguir apresentadas:

Tabela 8 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT003 - anos 2012 a 2014

RIO PRETO PT003	2012			2013					2014				
	Ago	Nov	Média	Abr	Mai	Jun	Nov	Média	Fev	Mar	Abr	Mai	Média
Nitrato	0,20	0,20	0,2	0,23	0,25	0,24	0,12	0,21	0,11	0,10	0,08	0,09	0,09
Turbidez	3,20	1,10	2,15	1,20	2,20	0,97	1,30	1,41	1,50	1,60	2,30	0,95	1,58
Col. Term.	1700	2400	2050	780	78	580	490	482	490	790	1100	330	677,5
IQAnsf	69,4	61,4	65,4	66,6	x	73,7	x	70,2	69,7	70	69	68,8	69,4

Fonte: O autor, 2023.

Tabela 9 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT003 - anos 2015 a 2018

RIO PRETO PT003	2015				2016				2017		2018			
	Mai	Ago	Set	Média	Mar	Out	Dez	Média	Mar	Média	Fev	Mai	Set	Média
Nitrato	x	0,23	0,23	0,23	0,19	0,21	0,14	0,18	0,11	0,11	0,7	x	x	0,7
Turbidez	2,30	0,58	1,90	1,59	2,38	1,88	0,98	1,74	1,26	1,26	2,29	1,20	1,70	1,73
Col. Term.	3300	790	790	1627	490	2400	1103	1331	906	906	490	490	5400	2127
IQAnsf	x	69,8	70,9	70,03	72	66,6	68,5	69	71,5	71,5	71,8	x	x	71,8

Fonte: O autor, 2023.

Tabela 10 – Dados da qualidade das águas do rio Preto - PT003 - anos 2019 a 2022

RIO PRETO PT003	2019					2021		2022	
	Abr	Jun	Set	Dez	Média	Jun	Média	Jun	Média
Nitrato	0,15	0,12	0,20	0,10	0,14	0,1	0,1	0,1	0,1
Turbidez	1,74	2,91	1,37	2,30	2,08	0,93	0,93	1,43	1,43
Col. Term.	1100	450	490	490	632,5	700	700	330	330
IQAnsf	71,1	72,2	73	71,1	71,8	70,02	70,02	75	75

Fonte: O autor, 2023.

Figura 17 - Legenda dos resultados da qualidade das águas do rio Preto com base no IQANSF

Categoria de Resultados	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	MUITO RUIM
IQANSF	$100 \geq IQA \geq 90$	$90 > IQA \geq 70$	$70 > IQA \geq 50$	$50 > IQA \geq 25$	$25 > IQA \geq 0$

Fonte: INEA/RJ, 2023.

Comparando os valores médios de aferição relativos aos parâmetros de qualidade Nitrato, Turbidez e Coliformes Termotolerantes e as médias dos resultados de IQANSF apresentados nas tabelas 01 a 03 (PT001), com aqueles apresentados nas tabelas 08 a 10 (PT003), temos a seguinte tabulação de dados na Tabela 11:

Tabela 11 - Comparação dos valores médios dos parâmetros de qualidade e das médias dos resultados do IQANSF dos PT001 e PT003

Rio Preto	Nitrato (média)		Turbidez (média)		Coliformes Termotolerantes (média)		IQANSF (média)	
	PT001	PT003	PT001	PT003	PT001	PT003	PT001	PT003
2012	0,12	0,2	1,6	2,15	18	2050	78,6	65,4
2013	0,12	0,21	0,56	1,41	25	482	81,7	70,2
2014	0,03	0,9	1,19	1,58	38,75	677,5	78,2	69,4
2015	0,09	0,23	0,84	1,59	38,67	1627	81,7	70,03
2016	0,08	0,18	1,56	1,74	100	1331	78,3	69
2017	0,05	0,11	0,69	1,26	31	906	82,4	71,5
2018	0,03	0,7	0,67	1,73	259,3	2127	72,6	71,8
2019	0,07	0,14	1,52	2,08	395	632,5	78,9	71,8
2021	0,1	0,1	0,76	0,93	18	700	81,7	70,02
2022	0,1	0,1	1,12	1,43	18	330	83,3	75

Fonte: O autor, 2023.

A partir da comparação dos valores e resultados apresentados na tabela 11, assim como, com esteio na análise dos dados tabulados nas tabelas 08 a 10, pode-se afirmar que, à exceção do parâmetro de qualidade Nitrato nos anos de 2021 e 2022, em todos os demais anos em que foi realizada a análise da qualidade das águas do rio Preto, os valores médios dos parâmetros analisados e as médias dos resultados apresentados por meio do IQANSF apresentaram piora considerável, quando comparados os resultados obtidos no PT001, com os encontrados no PT003.

Outrossim, ressalte-se que, enquanto no PT001 todos os resultados baseados no IQANSF (exceto junho de 2019), ao longo dos dez anos de monitoramento, apresentaram valores que classificaram a qualidade das águas do rio Preto como BOA, no PT003, das vinte

e uma medições realizadas no mesmo período, em doze delas (57%) os resultados obtidos mantiveram a classificação das suas águas como BOA e, em nove (43%), como MÉDIA.

Tal constatação aponta para realidade de que as águas do rio Preto estão sendo negativamente impactadas pela pressão antrópica exercida pela grande quantidade de estabelecimentos gastronômicos, comerciais e de hospedagem existentes na vila de Maringá-RJ.

No entanto, ao compararmos os resultados das medições no PT001 com os obtidos nos pontos PT002 e PT003, é possível afirmar que a qualidade das águas do rio Preto no PT003 é melhor do que a das águas no PT002. Isso se deve, com grande probabilidade, ao fato da vila de Maringá-RJ ser mais desenvolvida em termos de infraestrutura que a vila de Maromba e, também, em razão do fato de uma maior quantidade relativa de unidades produtoras de efluentes líquidos estar conectada à ETE de Maringá-RJ, quando comparada à quantidade de unidades emissoras de efluentes presentes na vila da Maromba conectadas à ETE da Maromba.

Ainda que em menor dimensão, quando comparado aos resultados avaliados no PT002, o PT003 também apresentou valores críticos de Coliformes Termotolerantes.

Analisando os dados tabulados nas tabelas 08 a 10, relativos ao parâmetro Coliformes Termotolerantes, observa-se que, das 26 (vinte e seis) amostragens realizadas ao longo dos dez anos de monitoramento realizado pelo INEA/RJ, em 08 (oito) delas (31%) os valores de Coliformes Termotolerantes ficaram acima de 1.000 c.t./100ml e, em 02 (duas) amostragens (8%), os valores suplantaram os 2.500 Coliformes Termotolerantes. Total, portanto, de 39% de amostragens com valores de Coliformes Termotolerantes acima dos limites legais para garantir a balneabilidade do rio Preto neste seu segmento.

Diante desses resultados, é possível asseverar que as águas do rio Preto, no PT003, restaram classificadas como impróprias para fins recreativos, em aproximadamente 39% das amostragens realizadas ao logo deste período de dez anos de monitoramento promovido pelo INEA/RJ.

Pode-se afirmar, ainda, que os efeitos dos impactos constatados no PT003 são menos significativos, no que diz respeito à destinação do rio Preto para fins de banho, quando comparados ao que restou constatado no PT002.

Isto porque, no entorno da vila de Maringá-RJ, o rio Preto não consiste em um atrativo buscado pelos turistas e visitantes para fins de recreação de contato primário (banho, mergulho), mas, sim, como mero elemento natural capaz de conferir beleza e atratividade aos estabelecimentos gastronômicos e de comércio ali situados, estes sim, as principais atrações

desta vila. Em outros termos, como a vila de Maringá-RJ é aquela que contém a maior quantidade e concentração de estabelecimentos gastronômicos e de comércio, os turistas a visitam com maior interesse nesses atrativos de cunho consumista e, em pequena medida, por motivo de recreação de contato primário nas águas do rio Preto.

Ainda que menos significativos em termo de balneabilidade, não se deve subestimar as consequências que os impactos negativos constatados neste trecho do rio representam para a preservação do equilíbrio do ecossistema fluvial do rio Preto (considerado como o complexo de relações bióticas e abióticas que o compõe) e para a garantia das condições sanitárias satisfatórias aos habitantes, turistas e visitantes locais.

Diante do exposto, é correto afirmar que o turismo praticado na vila de Maringá-RJ tem acarretado impactos ambientais negativos ao rio Preto, degradando a qualidade das suas águas e tornando-as, inclusive, impróprias para as atividades recreativas de contato primário (balneabilidade), embora, para este fim, não sejam tão exploradas neste segmento do corpo hídrico.

E, da mesma maneira como restou asseverado quanto ao PT002, turistas, visitantes e proprietários de estabelecimentos turísticos são os responsáveis diretos por tais impactos, enquanto a municipalidade e demais órgãos ambientais atuantes na região de Visconde de Mauá são os corresponsáveis (reponsabilidade por negligência e omissão).

4.2 Análise da concentração (densidade) dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto, a partir da aplicação das ferramentas de geoprocessamento

Como foi possível inferir a partir dos estudos acadêmicos analisados nesta pesquisa, muitas são as atividades humanas desenvolvidas na região de Visconde de Mauá que têm gerado desequilíbrio ecológico ao ecossistema fluvial do rio Preto.

A análise dos dados bibliográficos feita em conjunto com a interpretação dos dados fornecidos pelo INEA/RJ permitiu concluir que o turismo praticado nas vilas de Maromba e Maringá-RJ está dentre as atividades antrópicas, desenvolvidas na região, mais impactantes ao equilíbrio ecológico do ecossistema fluvial do rio Preto.

Visando proporcionar maior precisão e clareza da medida (relevância) com que o turismo contribui para tais impactos, empreendeu-se estudo de campo, com utilização de geotecnologias, que ensejaram mapear localização, quantidade e concentração dos pontos de

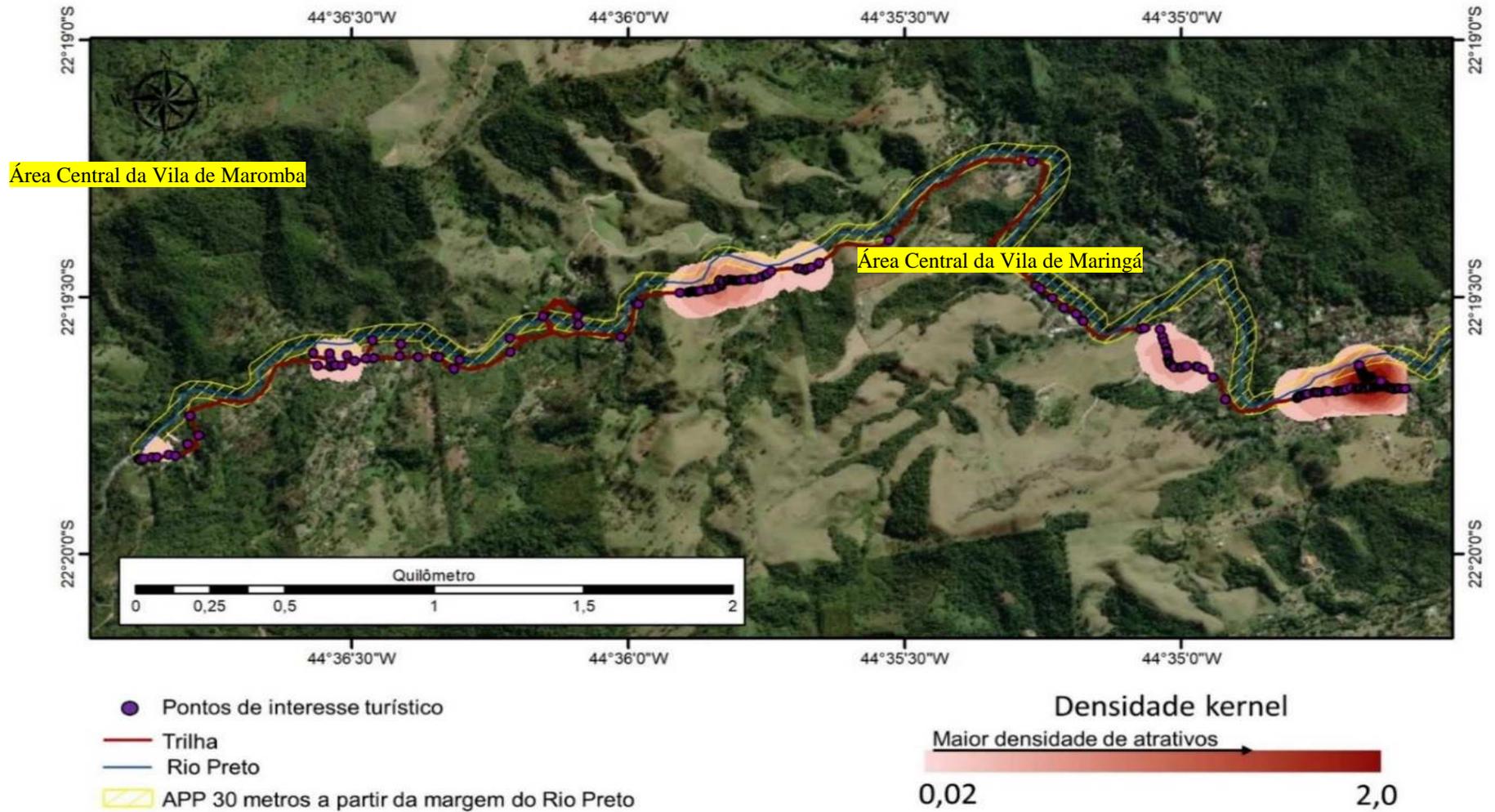
interesse turístico dentro do recorte espacial da pesquisa, tudo conforme metodologia explicitada no capítulo 3.4.

Os resultados do estudo de campo apontaram para a existência de 206 (duzentos e seis) estabelecimentos voltados à exploração do turismo dentro do recorte espacial eleito (v. Figura 12), estando, muitos deles, localizados próximos ao rio Preto e alguns situados, inclusive, no interior da APP das suas faixas marginais.

Essa grande quantidade de estabelecimentos turísticos situada em uma pequena extensão do rio (5 km), com muitos deles localizados nas proximidades e até mesmo dentro da APP marginal do curso d'água, associada ao subdimensionamento e ineficiência das ETEs de Maromba e Maringá-RJ e, ainda, ao descumprimento, por parte dos proprietários destes estabelecimentos, do dever constitucional, que lhes é imposto, de preservar o equilíbrio ecológico do meio ambiente (cf. art. 225, *caput*, da CRFB/88), permite afirmar, de plano, que a exploração turística na área de estudo contribui de maneira bastante relevante com a deterioração da qualidade ambiental do rio Preto, pois, a conjunção de tais fatores torna esta atividade humana (turismo) altamente impactante.

No que tange à concentração dos estabelecimentos turísticos, o mapa de calor gerado com a utilização do interpolador Kernel mostrou que as maiores concentrações estão localizadas nas áreas centrais das vilas de Maromba e de Maringá-RJ, as quais são identificadas no mapa de calor como as duas maiores áreas vermelhas. Essa constatação corrobora a análise realizada no capítulo anterior, que apontou os segmentos do rio Preto a jusante dessas vilas como aqueles com as piores condições e padrões de qualidade ambiental das suas águas. A figura 18 abaixo, apresenta o mapa elaborado com o interpolador Kernel e identifica a localização e as maiores concentrações de pontos dentro da área do estudo.

Figura 18. Mapa de densidade de pontos com interpolador Kernel com identificação das maiores concentrações de pontos de interesse turístico



Fonte: O autor (2022)

No que diz respeito aos estabelecimentos situados dentro da APP marginal do rio Preto, importa destacar que, a existência de tais estabelecimentos turísticos neste lugar contribui para a causação de impacto ambiental negativo ao corpo hídrico, por razões como: produção de resíduos sólidos e seu descarte irregular no leito e margens do rio; lançamento de efluentes líquidos diretamente no leito do rio, sem o devido tratamento; impedimento ao processo de regeneração natural da mata ciliar, fundamental para a preservar o recurso hídrico, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade local, dentre outros.

Cumpre salientar que a presença e manutenção dessas construções artificiais identificadas no interior da APP do rio Preto encontra guarida no ordenamento jurídico, como amplamente fundamentado no capítulo 1.3. Trata-se das chamadas “áreas rurais consolidadas em áreas de preservação permanente”, disciplinadas pela Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal), em seu art. 61-A, *caput* e parágrafos.

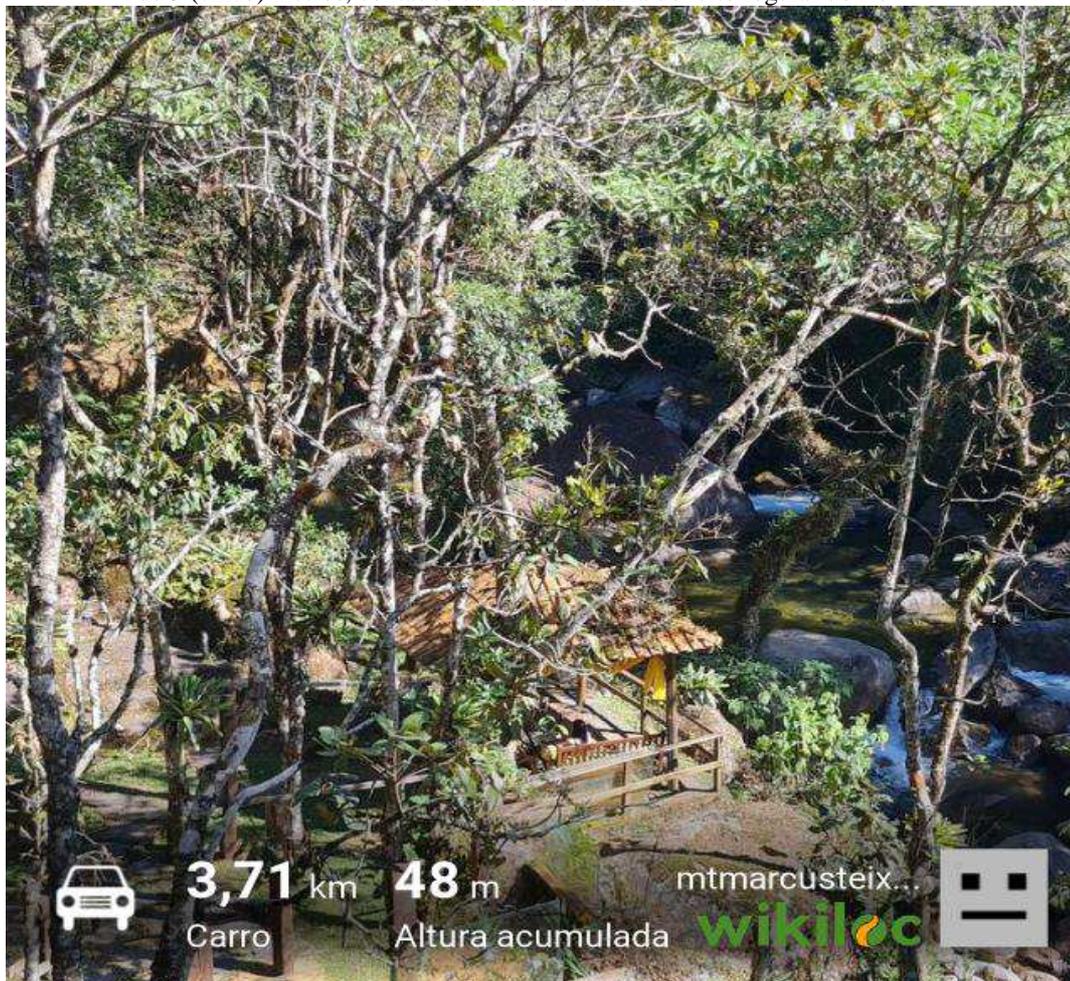
Consoante referida norma legal, residências e construções associadas às atividades de ecoturismo e de turismo rural podem ser mantidas em APP marginal de rio, desde que cumpram determinados requisitos legais, quais sejam: a) não estejam em área que ofereça risco à vida ou à integridade física das pessoas; b) que tais construções sejam anteriores a 22 de julho de 2008; c) que o proprietário (ou possuidor) da APP marginal do rio promova a recomposição das matas ciliares das respectivas faixas marginais, em metragem que variará de acordo com o tamanho da propriedade rural; d) que a situação seja informada no CAR, para fins de monitoramento; e) que seja feita a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) do órgão ambiental estadual competente; f) que sejam adotadas técnicas de conservação do solo e da água que promovam a mitigação dos impactos negativos (art. 61-A, §§ 1º a 4º e 9º, da Lei 12.651/2012).

Não cumpridas essas determinações legais, além da ocupação da APP marginal restar configurada como ilegal, estará contribuindo para a degradação ambiental do corpo hídrico, uma vez que as limitações legais impostas aos proprietários e possuidores destas áreas servem, justamente, para mitigar e administrar os impactos que a simples presença destas construções acarreta ao ecossistema local.

Nesse diapasão, com base na avaliação de campo realizada, foi possível perceber que, em alguns dos estabelecimentos localizados no interior da APP do rio Preto, todos com medida inferior a 01 (um) módulo fiscal (26 hectares), não está sendo cumprida a legislação no que diz respeito à obrigação legal de recompor a vegetação ciliar da faixa marginal, na extensão de 05 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio Preto, como

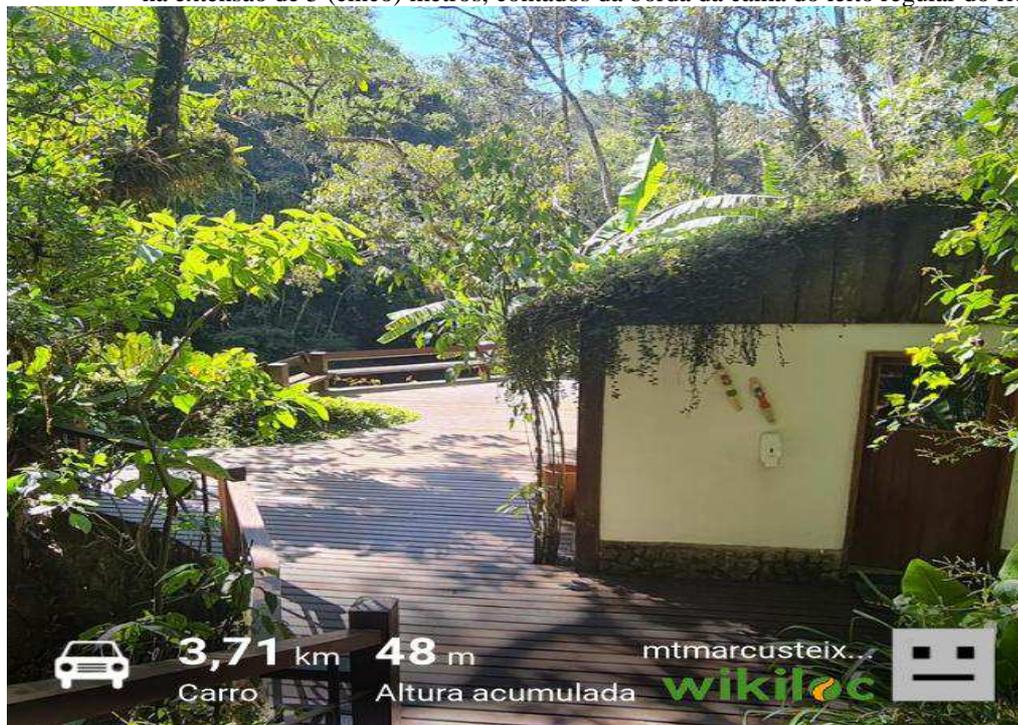
determina o art. 61-A, §1º, do Código Florestal. As imagens a seguir colacionadas (Figuras 19, 20 e 21) demonstram essa realidade:

Figura 19 - Hospedagem dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio



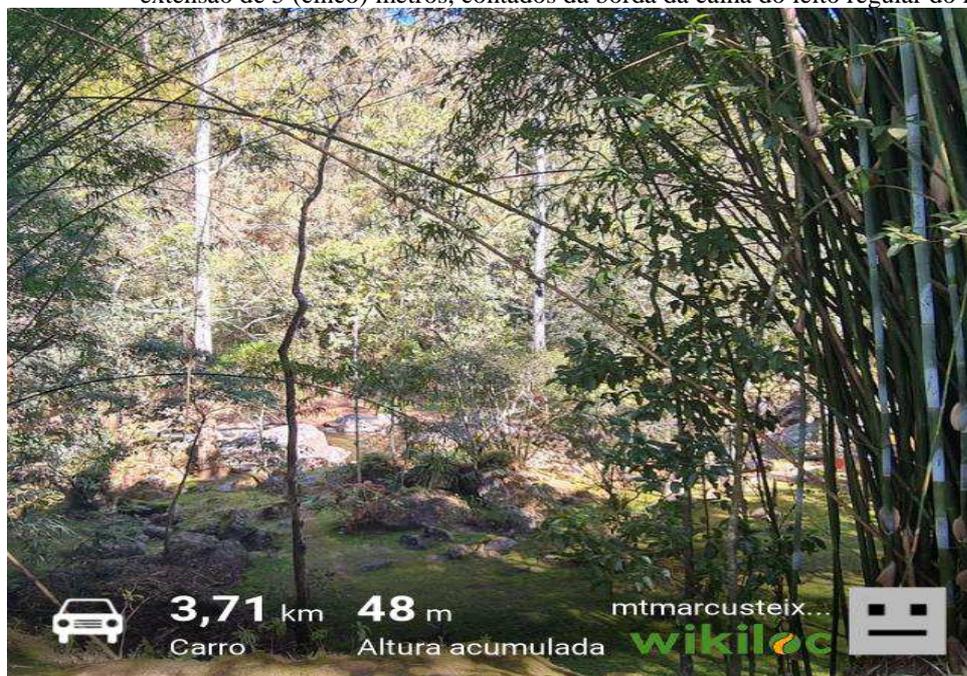
Fonte: O autor, 2022.

Figura 20 - Hospedagem dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio



Fonte: O autor, 2022.

Figura 21 - Hospedagem dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio



Fonte: O autor, 2022.

Observa-se, assim, que, malgrado essas áreas consolidadas gozem de proteção legal quanto à sua manutenção na APP do rio Preto, está sendo inobservada, em algumas delas, a

obrigação legal imposta aos seus proprietários de recompor a vegetação marginal do rio, fato que intensifica os impactos ambientais negativos causados ao corpo hídrico, tais como, reduzir o coeficiente de percolação da água no solo, aumentar o escoamento superficial das águas das chuvas, intensificação do processo erosivo e do assoreamento do rio, aumento da sua várzea de inundação, além de promover a desestabilização da biodiversidade e dificultar o fluxo gênico de fauna e flora.

Ademais, vale frisar que, tais impactos negativos acabam, em última análise, comprometendo o próprio turismo local, pois, como já afirmado anteriormente, a área de estudo compreende um APL de turismo, que tem no rio Preto e nas suas águas o principal atrativo buscado por visitantes e turistas. Logo, degradada a qualidade das suas águas, tal fato repercutirá, inevitavelmente, de maneira adversa no desenvolvimento da atividade turística local.

Destarte, a análise dos dados primários gerados com a utilização das geotecnologias, associada à interpretação sistemática dos dados bibliográficos e documentais, permite afirmar que é expressiva e significativa a contribuição do turismo local na causação de impactos ambientais negativos ao rio Preto e estes, por sua vez, em uma dinâmica de retorno, acabam por comprometer a qualidade e a sobrevivência do turismo na natureza praticado na região.

4.3 Análise dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto com base nas respostas aos questionários semiestruturados e na observação direta participante

A análise dos dados bibliográficos e documentais feita em conjunto com o trabalho de campo realizado permitiu inferir, até o momento, que o turismo praticado na área do recorte espacial da pesquisa tem contribuído significativamente para a produção de impactos ambientais negativos ao rio Preto, acarretando a perda da qualidade das suas águas nos pontos a jusante das áreas centrais das vilas de Maromba e Maringá-RJ, comprometendo sua destinação para fins de recreação de contato primário e sendo apontados como responsáveis diretos por tais danos ambientais, os turistas, os visitantes e os proprietários de estabelecimentos turísticos e, como corresponsáveis, por conduta omissiva, o poder público municipal e os órgãos ambientais atuantes na região.

Para fins de aprofundamento da investigação acerca das condutas comissivas e omissivas praticadas pelos proprietários de estabelecimentos turísticos e pela municipalidade,

que contribuem para a degradação ambiental do rio Preto, bem como, com fins a fornecer outros elementos que possibilitem identificar a modalidade de turismo praticado em Visconde de Mauá, foram aplicados questionários semiestruturados aos proprietários de estabelecimentos turísticos e aos representantes das secretarias municipais de meio ambiente e de turismo de Itatiaia-RJ, cujas respostas passam a ser analisadas a seguir, em cotejo com os dados obtidos através da observação participante do pesquisador na área de estudo.

4.3.1 Análise das respostas aos questionários aplicados aos proprietários de estabelecimentos turísticos e oriunda da observação direta participante do pesquisador na área de estudo

Consoante amplamente explicitado no capítulo que discorreu sobre a metodologia adotada para a elaboração dos questionários semiestruturados, o questionário aplicado aos proprietários de estabelecimentos de gastronomia, hospedagem e comércio foi dividido em três sub-blocos, sendo, o primeiro, composto por questionamentos que visam fornecer subsídios que possibilitem definir qual é a modalidade de turismo praticada na região de Visconde de Mauá.

O segundo, por indagações destinadas a apurar como é feito o descarte de resíduos sólidos e líquidos pelos referidos estabelecimentos e, o último, por perguntas destinadas apenas aos proprietários de estabelecimentos turísticos situados dentro da APP marginal do rio Preto, tendo por finalidade, averiguar se estão sendo cumpridos os requisitos legais aplicáveis às áreas rurais consolidadas em APP marginal de rio (cf. art. 61-A, da Lei nº 12.651/12).

Foi aplicado um total de 44 questionários a proprietários de estabelecimentos turísticos (hospedagem, gastronomia e comércio) dentro da área do recorte espacial da pesquisa, correspondendo, tal número, a pouco mais de 20% do universo de estabelecimentos identificados com o uso das geotecnologias (206) nesta mesma área. Os questionários foram aplicados entre os dias 31 de julho a 05 de agosto do ano de 2023, portanto, em período de alta temporada turística na região.

Dos 44 estabelecimentos entrevistados, 12 estabelecimentos (28%) estão situados a montante da área central da vila da Maromba, 16 (36%) situados na área central da vila da Maromba e outros 16 (36%) na área central da vila de Maringá-RJ.

Foi dado prioridade, na aplicação dos questionários, aos estabelecimentos situados nas áreas centrais das vilas de Maromba e Maringá-RJ, por serem as áreas com maiores

concentrações de estabelecimentos turísticos e maior influência impactante sobre o rio Preto, e aos estabelecimentos situados no interior da APP marginal do corpo hídrico, em razão da grande pressão que exercem sobre o ecossistema fluvial.

Dos 12 estabelecimentos situados a montante da área central da vila da Maromba, 7 (58%) são estabelecimentos de hospedagem, 4 (33%) estabelecimentos de gastronomia e 1 (9%) estabelecimento de comércio. Dentre os 16 estabelecimentos da área central da vila da Maromba, 2 (12,5%) são hospedagens, 8 (50%) estabelecimentos gastronômicos e 6 (37,5%) de comércio. E, dos 16 estabelecimentos na área central do distrito de Maringá-RJ, nenhum deles era estabelecimento de hospedagem, uma vez que é escassa a quantidade desse tipo de estabelecimento na área central da Vila de Maringá-RJ, 10 (62,5%) estabelecimentos de gastronomia e 6 (37,5%) de comércio.

Assim, dos 44 estabelecimentos objeto da aplicação dos questionários, 9 (20%) são hospedagens, 22 (50%) estabelecimentos de gastronomia e 13 (30%) estabelecimentos de comércio. A maioria de estabelecimentos de gastronomia justifica o fato da região de Visconde de Mauá ser conhecida como uma destinação turística de riquezas naturais e de turismo gastronômico, como descrito na citação a seguir colacionada, retirada do sítio eletrônico oficial de Visconde de Mauá⁵⁹:

A região tem ótimas opções de barezinhos, bistrôs, pubs e restaurantes para você saber onde ir e o que fazer à noite em Visconde de Mauá. Entre as melhores opções, é aproveitar o turismo gastronômico local. Já que as 3 vilas oferecem em seus centrinhos ótimas opções gastronômicas em seus inúmeros bistrôs e restaurantes. Assim como também muitos pubs, barezinhos, botecos e lojas de artesanato para você levar sua lembrancinha da montanha encantada

O sucinto perfil sociodemográfico dos sujeitos que responderam aos questionários revela que, dentre os 44 entrevistados, 14 (32%) tem idade na faixa dos 18 aos 29 anos, 12 (27%) na faixa dos 30 aos 39 anos, 9 (21%) na faixa dos 40 aos 49 anos, 6 (14%) na faixa dos 50 aos 59 anos, 1 (2%) na faixa dos 60 aos 69 anos, 1 (2%) na faixa dos 70 aos 79 anos e 1 (2%) na faixa dos 80 aos 89 anos.

Assim, com 59% dos entrevistados com idade até 39 anos, tais números apontam para a realidade de uma população local economicamente ativa jovem, que atua no ramo da exploração turística.

⁵⁹ <https://www.viscondedemaua.com.br/>. Acesso em 04/01/2024.

No que diz respeito à escolaridade dos entrevistados, 7 (16%) possuem ensino fundamental incompleto, 4 (8%) possuem ensino fundamental completo, 6 (14%) possuem ensino médio incompleto, 14 (32%) possuem ensino médio completo, 6 (14%) possuem ensino superior incompleto e 7 (16%) possuem ensino superior completo.

Desta forma, pode-se afirmar que 84% dos entrevistados possuem escolaridade que supera o ensino fundamental, o que representa um grau de instrução considerado suficiente para que, supostamente, sejam conhecedores do dever constitucional fundamental de preservar o equilíbrio ecológico do meio ambiente natural (cf. art. 225, *caput*, da CRFB/88).

Ao serem analisadas as respostas ao primeiro sub-bloco de perguntas, foram constatados os seguintes resultados discriminados:

No que diz respeito ao número de turistas que os estabelecimentos entrevistados recebem por mês, 39 (89%) dos 44 estabelecimentos responderam à pergunta, enquanto 5 (11%) estabelecimentos não souberam respondê-la.

Com base nas respostas fornecidas pelos que responderam à indagação, o resultado obtido foi de uma média de 908 turistas/mês, o que, em periodicidade anual, corresponde a uma média de 10.896 turistas/ano que frequentam esses 39 estabelecimentos entrevistados. Ampliando os cálculos para o universo dos 206 estabelecimentos turísticos identificados na área do recorte espacial da pesquisa, é possível afirmar que, um número em torno de 4.800 turistas/mês e, desta forma, um total de 57.500 turistas/ano frequentam o eixo turístico Maromba/Maringá-RJ.

Importante destacar a situação específica de 4 restaurantes/bares entrevistados, a saber: a Pastelaria do Escorrega informou receber cerca de 4.000 turistas/mês. Esse estabelecimento está situado na área de APP do rio Preto, nas imediações da Cachoeira do Escorrega (Maromba). O Restaurante Marioca informou receber cerca de 3.200 turistas/mês. O Restaurante Mama Mia, cerca de 4.000 turistas/mês e o restaurante Bom Apetite, cerca de 16.000 turistas/mês. Esses três últimos restaurantes estão situados na vila de Maringá-RJ, dentro da APP marginal do rio Preto.

O expressivo número de turistas/mês recebidos por estes estabelecimentos, associado a outros fatores, como o frontal descumprimento da legislação ambiental, pois nenhum deles cumpre o que determina a Lei nº 12.651/12, acerca obrigatoriedade da recomposição da vegetação ciliar da APP do rio Preto (ao revés, mantêm a vegetação roçada, para fins de aproveitar as margens do rio para seus clientes), aponta no sentido de que estão causando grande impacto negativo ao aludido corpo hídrico. As imagens das figuras 22 e 23, a seguir

colacionadas, são dos restaurantes Marioca e Bom Apetite e comprovam os fatos ora evidenciados:

Figura 22. Restaurante Marioca – Vila de Maringá-RJ



Fonte: O autor, 2023.

Figura 23. Restaurante Bom Apetite – Vila de Maringá-RJ



Fonte: O autor, 2023.

Com base nesses dados é possível afirmar que os resultados apresentados são bastante expressivos, apontam para uma realidade de descaso para com as leis ambientais (em especial o código florestal) e representam a realidade de um fluxo turístico de grande intensidade e altamente impactante, que ocorre na área do recorte espacial da pesquisa, sobretudo quando considerado que a distância linear entre a Cachoeira do Escorrega (vila da Maromba) até a área central da vila de Maringá-RJ é de apenas 5 km, correspondendo a uma área ínfima em relação a toda base territorial abrangida pela região de Visconde de Mauá.

Esse enorme fluxo turístico, com grande pressão antrópica sobre o ecossistema fluvial do rio Preto, associado ao descumprimento da legislação ambiental por parte dos proprietários dos estabelecimentos turísticos, são elementos indicativos de um típico turismo de massa praticado em área considerada rural (em sua maior parte) e rica em atributos naturais.

Quando perguntados sobre como classificariam as características de infraestrutura dos seus estabelecimentos, dentre os 44 entrevistados, apenas 3 (7%) classificaram seus estabelecimentos como portadores de infraestrutura de luxo e sofisticada. Todos os outros 41 (93%) responderam que seus estabelecimentos apresentam infraestrutura simples e rústica, o que significa dizer, uma infraestrutura com instalações e serviços básicos.

Tais elementos evidenciam, em primeira análise, características de um turismo alternativo, que tem como um dos seus atributos a infraestrutura simples e rústica dos estabelecimentos turísticos. Porém, esse dado deve ser avaliado em conjunto com os demais dados apresentados nesse estudo, para que se possa chegar à definição da modalidade de turismo praticada na área de estudo. E, com base nessa análise sistemática, as evidências apontam para um turismo massificado (turismo de massa praticado em ambiente natural), malgrado a predominância de infraestrutura turística pouco desenvolvida.

A terceira pergunta do primeiro sub-bloco se dirige apenas aos estabelecimentos de hospedagem. Assim, dentre os 9 estabelecimentos de hospedagem entrevistados, apenas 2 (22%) trabalham com pacotes turísticos, consistindo, estes, em preço especial oferecido para um pacote fechado de dias de hospedagem em feriados e datas festivas prolongadas (por exemplo, carnaval). Os outros 7 (88%) estabelecimentos não trabalham com pacotes turísticos.

Da mesma forma como asseverado na análise do questionamento anterior, embora a maioria dos entrevistados não trabalhe com pacotes turístico, isso não descaracteriza o turismo praticado na área da pesquisa como turismo massificado, pois, tal dado, ao ser analisado em conjunto com todos os demais já estudados, evidencia que a modalidade de turismo local é de massa e altamente impactante.

A quarta pergunta também foi dirigida apenas aos estabelecimentos de hospedagem, pois, diz respeito ao valor médio da diária de hospedagem. Assim, analisadas as respostas das 9 pousadas entrevistadas, o valor médio das diárias de hospedagem obtido foi de R\$ 450,00 por casal.

Analisando as respostas obtidas, por faixa de preços das diárias para casais, obteve-se o seguinte resultado: R\$ 100,00 a R\$ 200,00 – três pousadas; R\$ 201,00 a R\$ 300,00 – uma pousada; R\$ 301,00 a R\$ 400,00 – uma pousada; R\$ 401,00 a R\$ 500,00 – duas pousadas; R\$

501,00 a R\$ 600,00 – duas pousadas e; Apenas uma pousada ultrapassou esses patamares, que foi a Pousada Casa Bonita, situada a montante da área central da vila da Maromba e dentro da APP marginal do Rio Preto, cujo valor da diária, por casal, é de R\$ 1.150,00.

Tais números revelam que o valor médio da diária de acomodação (para casais) nesses estabelecimentos é compatível com o padrão econômico da classe média, o que representa característica típica do turismo de massa, já que se trata de valores acessíveis a um grande número de consumidores. Essa característica econômica do turismo praticado na localidade da pesquisa auxilia a esclarecer a grande quantidade de turistas que frequenta as vilas de Maromba e Maringá-RJ, como salientado anteriormente.

Quando indagados sobre o perfil predominante dos turistas que frequentam seus estabelecimentos, os entrevistados responderam o seguinte: 13 (30%) entrevistados responderam que predominam famílias. Já 28 (64%) responderam que predominam casais e 3 (6%) responderam, solteiros. Não houve quem respondesse que o perfil predominante são os grupos.

Sendo a ampla maioria dos turistas que frequentam os estabelecimentos turísticos locais, casais e famílias, esse fato é mais um elemento que contribui para caracterizar o turismo local como turismo de massa, já que no turismo alternativo (que se contrapõe ao de massa), como é o caso do turismo de aventura, por exemplo, predomina o perfil de turista que viaja sozinho ou em grupo.

Destarte, a interpretação das respostas às perguntas deste primeiro sub-bloco, associada à análise realizada com base nas pesquisas bibliográficas, documentais e com uso de geotecnologias, leva à conclusão de que a modalidade de turismo praticada na localidade é o turismo de natureza com características de turismo de massa ou, em outras palavras, verdadeiro turismo de massa praticado em ambiente natural, com alto grau de impacto negativo ao ecossistema fluvial do rio Preto.

O estudo das respostas às perguntas que compreendem o segundo sub-bloco de questões tem por finalidade avaliar como os estabelecimentos turísticos realizam o manejo e o tratamento dos resíduos (sólidos e líquidos) que produzem e, portanto, se estão atuando de modo a intensificar os impactos ambientais negativos causados ao rio Preto, ou se, ao revés, estão adotando medidas que visem à mitigação de tais impactos ao corpo hídrico.

Com base nos questionamentos realizados neste sub-bloco é possível, assim, avaliar a responsabilidade destes sujeitos nos impactos ambientais negativos que o rio Preto vem experimentando, bem como coligir dados que auxiliem na análise da corresponsabilidade do Poder Público Municipal de Itatiaia-RJ nesses impactos.

Perguntados se os seus estabelecimentos estavam conectados a uma rede pública de coleta e tratamento de esgotos, dentre os 44 estabelecimentos entrevistados, 31 (70%) responderam que sim e 13 (30%) responderam que não.

Importante destacar que, dentre os 13 proprietários de estabelecimentos que responderam não, 11 (85%) têm seus estabelecimentos (hospedagem e gastronomia) situados a montante da área central da vila da Maromba e apenas 2 (15%) na área da vila de Maringá-RJ (estabelecimentos de comércio).

Esse fato corrobora o que já foi apontado anteriormente nesta pesquisa, qual seja, que a rede de coleta e tratamento de esgotos da ETE de Maromba é subdimensionada e não abrange a totalidade das unidades produtoras de esgotos do distrito e, ainda, que a maior parte dessas unidades não abrangidas pela rede pública de saneamento básico está situada a montante da área central do distrito.

A ETE de Maringá-RJ, da mesma forma que a de Maromba, encontra-se subdimensionada, deixando unidades produtoras de efluentes excluídas dos seus serviços de coleta e tratamento de esgoto, embora em números relativos menores.

Esses dados, aliados aos demais já analisados ao longo da dissertação, ratificam o panorama já delineado de que, a ineficiência do serviço de saneamento básico prestado pelo município de Itatiaia-RJ é uma das concausas que contribuem para a perda da qualidade das águas do rio Preto, tornando a administração pública local corresponsável pelos impactos ambientais negativos verificados neste importante corpo hídrico.

A segunda pergunta deste sub-bloco tem aplicação aos estabelecimentos que não estão conectados à rede pública de coleta e tratamento de efluentes na área da pesquisa. Intencionou verificar se os proprietários tratam, por meios alternativos, os efluentes que produzem e, caso sim, como o fazem e onde o descartam.

Destarte, dentre os 13 estabelecimentos não integrados ao sistema público de coleta e tratamento de esgoto, 9 (70%) informaram que lançam seus efluentes no solo após passarem por tratamento prévio em fossa séptica ecológica ou biodigestor; 2 (15%) informaram que lançam os efluentes no rio, após tratados por fossas sépticas ecológicas ou biodigestores e; 2 (15%) responderam que lançam seus efluentes, sem qualquer tipo de tratamento prévio, diretamente no solo, em sumidouros (sendo um estabelecimento de hospedagem e outro de gastronomia) Nenhum dos entrevistados respondeu que lança esgoto *in natura* diretamente no rio Preto.

A partir desses resultados é possível afirmar que, ao menos dentro do universo amostral dos entrevistados, a grande maioria dos proprietários de estabelecimentos turísticos

(cerca de 85%) está promovendo, por meios próprios, o tratamento dos efluentes que produz e, assim, contribuindo para reduzir os impactos ambientais negativos causados ao rio Preto, decorrentes da atividade turística que exercem.

No questionamento seguinte, quando perguntados se adotam alguma iniciativa em seus estabelecimentos voltada à orientação dos turistas para não descartarem resíduos sólidos no rio Preto e seu entorno, 26 proprietários (59%) responderam que sim e 18 (41%) responderam que não.

Com a maioria dos entrevistados respondendo positivamente, tal resultado demonstra algum engajamento dos proprietários de estabelecimentos turísticos locais com a formação de uma consciência ambiental preservacionista perante os turistas e visitantes, contribuindo, assim, com a mitigação de impactos ambientais negativos.

Ao serem questionados sobre como é feito o descarte dos resíduos sólidos em seus estabelecimentos, 10 (23%) responderam que descartam os resíduos sólidos em lixeiras comuns, não realizando a segregação entre resíduos recicláveis e não recicláveis. 32 (73%) responderam que fazem a separação dos resíduos em recicláveis e não recicláveis e utilizam lixeiras de coleta seletiva para separar e descartar o lixo. Apenas 2 (4%) responderam que realizam queimada dos resíduos sólidos que produzem (ambos estabelecimentos de hospedagem).

Esses números consistem em elementos indiciários da existência, entre os proprietários de estabelecimentos turísticos da região, de uma sensibilização às questões ambientais pertinentes à conservação dos recursos naturais locais. A grande maioria dos entrevistados adota a prática da segregação do lixo conforme sua constituição e composição (recicláveis e não recicláveis), ficando, o Poder Público local, responsável por dar a destinação final ambientalmente adequada a esses resíduos.

A respeito do gerenciamento dos resíduos sólidos feito pelo município de Itatiaia-RJ, dois aspectos merecem destaque, com fundamento na observação direta participante do pesquisador na área de estudo.

O primeiro aspecto, pertinente ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, revela que o serviço é deficiente na área do recorte espacial da pesquisa.

A uma porque, embora o lixo seja coletado regularmente duas vezes por semana, não são raras as vezes em que a coleta é feita sem o devido cuidado pelos serventuários municipais, que acabam por deixar resíduos pela via pública, por mera desídia e descompromisso profissional.

A duas porque, no trecho que se estende da vila de Maringá-RJ à cachoeira do Escorrega, com cerca de 5km de extensão, existem apenas três lixeiras, modelo papelreira, instaladas pela municipalidade ao longo da via pública, o que favorece que turistas, visitantes e transeuntes, que se deslocam a pé até os atrativos turísticos situados neste recorte espacial, descartem seus resíduos diretamente na rua. Neste sentido, as figuras 24 e 25 a seguir colacionadas indicam a realidade ora apontada:

Figura 24 - Resíduos deixados por agentes do serviço de limpeza municipal na vila de Maringá-RJ. Falha no serviço de coleta



Fonte: O autor, 2023.

Figura 25 - Uma das três lixeiras modelo papeleira existentes ao longo do trecho vila de Maringá-RJ e que demonstra falha na manutenção – Cachoeira do Escorrega



Fonte: O autor, 2023.

O segundo aspecto, quanto à operação específica de coleta, transbordo, transporte e triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, esta também é deficiente, em razão de negligência por parte da administração pública municipal.

É que, durante o tempo em que foi realizada a observação direta participante do pesquisador por meio da convivência, *in loco*, com os munícipes da área do recorte espacial da pesquisa e mediante participação no COMDEMA de Itatiaia/RJ, verificou-se que o serviço específico de coleta, transbordo, transporte e triagem dos resíduos sólidos recicláveis deixou de ser prestado pela municipalidade a partir do mês de maio de 2023, em razão da extinção da concessão à cooperativa que prestava o serviço no território municipal.

Independentemente dos motivos jurídicos que levaram à extinção da concessão com a referida cooperativa, é certo que, até o final do mês de dezembro de 2023, quando o pesquisador deixou de fazer parte do COMDEMA e de acompanhar a questão pelos canais institucionais da Prefeitura Municipal de Itatiaia-RJ, o Poder Público local não havia contratado nova cooperativa para restabelecer o aludido serviço público, o que demonstra, claramente, a sua conduta negligente, ferindo o dever legal que lhe é imposto de assegurar a

disponibilização e efetiva prestação de tal serviço aos seus munícipes (BRASIL, Lei nº 11.445/07⁶⁰ e Lei nº 12.305/10⁶¹).

Importa destacar que, através de observações em campo, no ano de 2023, foi detectado que iniciativa da sociedade civil local, diante da ausência da prestação do serviço especializado de coleta, transbordo, transporte e triagem dos resíduos sólidos recicláveis pela municipalidade, reuniu esforços entre os moradores e comerciantes locais, os quais, às próprias expensas, contrataram empresa privada para realizar o serviço de coleta seletiva nos distritos de Maringá-RJ e Maromba, demonstrando, assim, nítido engajamento da comunidade local com a defesa do meio ambiente.

A pergunta seguinte consistiu em saber se o lixo orgânico produzido pelos estabelecimentos era aproveitado para processo de compostagem.

Dentre os 44 estabelecimentos entrevistados, 13 (29%) declararam não produzir lixo orgânico (todos os estabelecimentos de comércio), 12 (27%) responderam que aproveitam o lixo orgânico para processo de compostagem e 19 (44%), que não o fazem.

Dentre os que responderam positivamente, a maioria declarou que utiliza o composto produzido para adubar plantas, como é o caso da Pousada Moriá, situada nas adjacências da Cachoeira do Escorrega. Esse estabelecimento engendrou projeto de reflorestamento chamado “Plante uma Árvore”, que é divulgado entre os hóspedes da pousada e moradores locais e o adubo que produz pelo processo de compostagem é utilizado na plantação das mudas de árvores do seu projeto de reflorestamento.

⁶⁰ A Lei nº 11.445/07, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Estipula, no art. 2º que: “Art. 2º - Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: I - universalização do acesso e efetiva prestação do serviço; III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente; Art. 3º-C. Consideram-se serviços públicos especializados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos as atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final dos: II - resíduos originários de atividades comerciais (...)”

⁶¹ A Lei nº 12.305/10 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Determina em seus artigos, o seguinte: “Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007; Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento; Art. 26. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento”.

Importa destacar que, dentre os 19 estabelecimentos que responderam não à pergunta ora analisada, 6 (32%) deles afirmaram destinar os restos orgânicos produzidos para alimentar porcos. Essa prática, embora não se enquadre no conceito técnico/legal de processo de compostagem⁶², compreende conduta de reaproveitamento do resíduo orgânico, o que, em última análise, auxilia na mitigação dos impactos negativos que os resíduos orgânicos acarretam ao ecossistema, quando descartados em aterros sanitários⁶³.

Logo, é possível afirmar que, dos 31 estabelecimentos que produzem resíduos orgânicos, um total de 18 estabelecimento (58%) dá alguma destinação ecologicamente sustentável a tais resíduos, contribuindo, portanto, com a redução de impactos ambientais negativos causados por esse tipo de resíduo ao meio ambiente local.

A última pergunta deste sub-bloco consistiu na indagação sobre o que os proprietários dos estabelecimentos entendiam que poderia ocorrer com seus negócios, caso o rio Preto viesse a se tornar um rio poluído e impróprio para fins de balneabilidade.

A esta indagação, a unanimidade dos proprietários dos 44 estabelecimentos respondeu acreditar que, caso o rio Preto venha a ficar poluído e impróprio ao uso recreativo, tal fato não apenas acarretará grave e, quiçá, irreparável prejuízo aos seus negócios, como, de maneira mais ampla, ocasionará o declínio e o perecimento do destino turístico de Visconde de Mauá, com conseqüente colapso socioeconômico local.

Consoante afirmaram os próprios entrevistados, o desenvolvimento econômico e social da região está fundamentado na atividade turística e esta tem, como principal atrativo, o rio Preto, com suas águas encachoeiradas e límpidas. Perecendo o rio Preto, com ele definhará a atividade econômica predominante da região, vindo, a reboque, o desemprego em massa e o colapso socioeconômico da comunidade local.

Assim, as respostas a este último questionamento demonstram que os proprietários de estabelecimentos turísticos têm consciência da importância ambiental, social e econômica do rio Preto e que devem agir para proteger e preservar a qualidade das suas águas em patamares que garantam sua destinação para fins de balneabilidade.

⁶² Consoante definição legal positivada no art. 2º, inciso III, da Resolução CONAMA nº 481/17, processo de compostagem compreende: “processo de decomposição biológica controlada dos resíduos orgânicos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições aeróbias e termofílicas, resultando em material estabilizado, com propriedades e características completamente diferentes daqueles que lhe deram origem;”

⁶³ De acordo com a eCycle, marca comprometida com o desenvolvimento sustentável, assim são descritos os efeitos danosos causados pelos resíduos orgânicos que são destinados aos aterros sanitários compreendem: “A decomposição da matéria orgânica existente na massa de resíduos descartados no aterro sanitário produz uma quantidade significativa de chorume e biogás, rico em metano (CH₄). Ao se infiltrar no solo, o chorume causa a poluição dos lençóis freáticos e aquíferos subterrâneos.” Fonte: <https://www.ecycle.com.br/>. Acesso em 08/01/2024.

Os questionamentos do terceiro sub-bloco destinam-se aos proprietários de estabelecimentos localizados na APP marginal do rio Preto e visam apurar se estes proprietários cumprem o que a Lei determina, para as áreas rurais consolidadas em área de preservação permanente (Código Florestal, Lei nº 12.651/12, art. 61-A).

Como explicitado no capítulo próprio, referida legislação admite a permanência de propriedades dentro de área de APP marginal de rio, no caso das áreas rurais consolidadas, desde que cumpram determinados requisitos legais. Estas exigências normativas se destinam a mitigar os impactos ambientais negativos que tais estabelecimentos produzem ao corpo hídrico, pelo simples fato de estarem dentro da APP do rio.

Portanto, parte-se do pressuposto de que estas propriedades causam impactos negativos ao rio Preto, por estarem situadas no interior da APP. A análise das respostas às perguntas que constituem este terceiro sub-bloco revelará, contudo, a significância de tais impactos.

Caso as respostas indiquem que os proprietários estão cumprindo as exigências legais, os impactos negativos causados serão considerados toleráveis e admissíveis. Caso contrário, significa que os impactos causados por estes estabelecimentos são de maior significância, capazes de causar desequilíbrio ao ecossistema e à sadia qualidade de vida, não sendo admitido o seu gerenciamento pelo ordenamento jurídico, impondo-se, portanto, ao seu causador, o dever legal de responder pelos prejuízos causados ao meio ambiente.

Dentre os 44 estabelecimentos entrevistados, 20 (45%) estão dentro da APP marginal do rio Preto e 24 (55%) estão fora. Assim, apenas a esses 20 estabelecimentos se aplica o terceiro sub-bloco de questionamentos. Destaque-se que dentre esses 20 estabelecimentos, 5 (25%) são de hospedagem, 9 (45%) de comércio e 6 (30%) de gastronomia.

Quando perguntados se tinham conhecimento de que seu estabelecimento estava dentro da APP marginal do rio Preto, apenas 2 (10%) entrevistados responderam que não, enquanto 18 (90%) responderam positivamente, demonstrando conhecimento da legislação no que diz respeito ao que é uma APP e qual é a sua extensão.

Indagados sobre, quando seu estabelecimento havia sido construído, se antes de 22 de julho de 2008, ou após esta data, 15 (75%) entrevistados responderam que havia sido construído antes de julho de 2008 e 5 (25%), após essa data.

Assim, de acordo com a legislação de regência, as 5 construções (quatro delas estabelecimentos de hospedagem e uma comercial) realizadas após a data de 22 de julho de 2008 (25% das situadas no interior da APP do rio Preto) são ilegais. Isto porque, foram construídas em APP marginal de rio após a data de 22 de julho de 2008, o que é proibido pela

legislação ambiental (art. 3º, II c/c art. 7º, ambos da Lei nº 12.651/12), que só admite construções nas áreas de preservação permanente em casos excepcionalíssimos⁶⁴, estando, dentre essas exceções legais, aquelas que se configuram como áreas rurais consolidadas em APP, nos termos do disposto no art. 61-A, da Lei nº 12.651/12.

Inquiridos sobre o tamanho da sua propriedade em hectares, 18 entrevistados (90%) responderam que é menor que 1 hectare. Apenas 2 (10%) informaram que sua propriedade é maior que esta área, quais sejam, a pousada Casa Bonita, localizada no distrito da Maromba, a montante da área central da vila, cuja propriedade possui área correspondente a 10 hectares, e a pousada da Gruta, também situada a montante na área central da vila da Maromba, cuja área é de 22 hectares.

Assim, conforme disposto no Código Florestal, para todos os 20 proprietários entrevistados impõe-se a obrigação legal de recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio Preto (cf. art. 61-A, §1º, da Lei nº 12.651/12).

Foram, então, perguntados se cumpriam com a determinação legal de recompor a vegetação ciliar da APP marginal do rio na faixa de 5 metros, contados da borda da calha do leito regular do curso d'água e, dos 20 entrevistados, apenas 4 (20%) responderam que promovem a recomposição da vegetação da faixa marginal do rio Preto (três estabelecimentos de hospedagem e um de gastronomia), em conformidade com o determinado pela legislação. Os demais 16 proprietários (80%) infringem a obrigação legal, muitos deles mantendo a vegetação das margens do rio roçada, para fins de possibilitar a utilização da faixa marginal como área de exploração e lazer para os turistas (hóspedes de pousadas e clientes de restaurantes). Neste sentido, as figuras 26, 27 e 28, abaixo colacionadas:

⁶⁴ O art. 8º, da Lei 12.651/12, prevê a possibilidade de construção (intervenção), inclusive com supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente, nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Figura 26 - Pousada da Gruta. Faixa marginal do rio Preto roçada para uso apenas de hóspedes, descumprindo a obrigação legal de recomposição vegetal



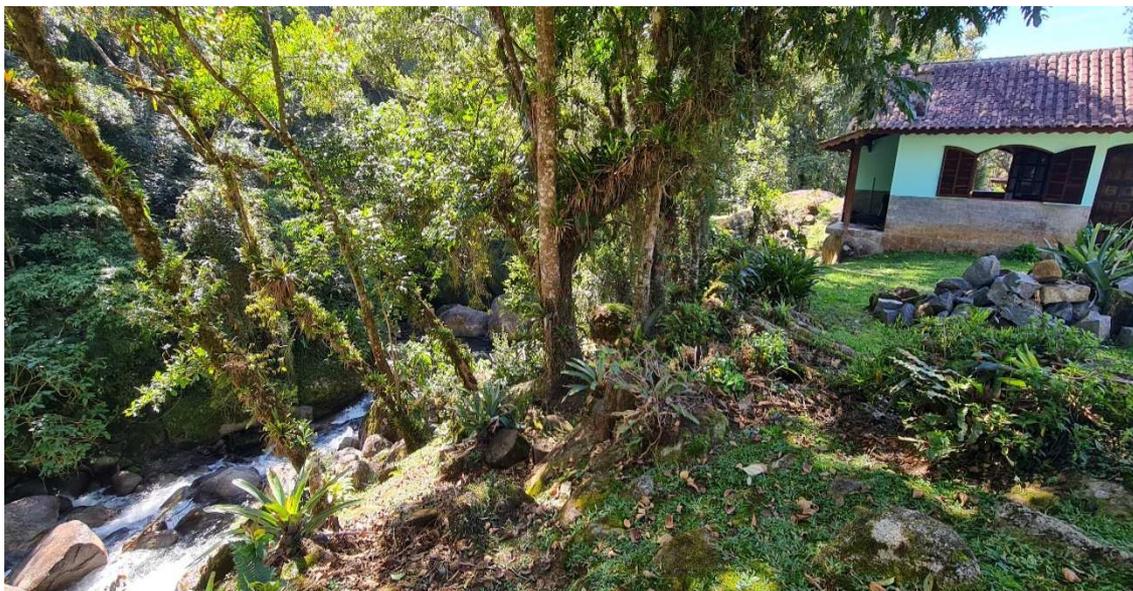
Fonte: O autor, 2023.

Figura 27 - Pousada Jardim das Águas. Construção ilegal de deck na faixa marginal do rio Preto para uso apenas de hóspedes, descumprindo a obrigação legal de recomposição vegetal



Fonte: O autor, 2023.

Figura 28 - Pousada Brilho da Natureza. Faixa marginal do rio Preto roçada para apenas de hóspedes, descumprindo a obrigação legal de recomposição vegetal



Fonte: O autor, 2023.

Dentre os 20 estabelecimentos situados na APP marginal do rio Preto, apenas 1 (5%) tem sua situação informada no CAR (art. 61-A, §9º, da Lei 12.651/12). Todos os outros 19 estabelecimentos (95%) descumprem a norma legal que impõe a obrigatoriedade da inscrição no CAR para as áreas rurais consolidadas em APP. Outrossim, a unanimidade dos estabelecimentos respondeu não ter aderido ao programa de regularização ambiental⁶⁵ (PRA) estadual, requisito obrigatório para áreas rurais consolidadas em APP de rio, conforme disposto no art. 61-A, §11, do mesmo diploma legal.

Por fim, quando indagados sobre eventual adoção de técnicas de conservação do solo e da água que visem à mitigação dos impactos causados pela propriedade, 11 (55%) responderam que não adotam quaisquer técnicas e os 9 demais (45%) responderam que adotam uma ou mais técnicas, dentre as opções elencadas na última pergunta do terceiro sub-bloco.⁶⁶

Assim, mais da metade dos proprietários de estabelecimentos situados na APP marginal do rio Preto não adotam qualquer técnica de conservação do solo e da água, que vise

⁶⁵ Conforme estabelecido no art. 61-A, §11, da Lei nº 12.651/12, o PRA (Programa de Recuperação Ambiental) é definido pelo órgão ambiental competente e prevê os critérios técnicos de conservação do solo e da água que devem ser observados pelos proprietários de áreas rurais consolidadas em APP marginal de rio.

⁶⁶ 3 estabelecimentos disseram adotar técnica de plantio de sementes e mudas nativas; 2 estabelecimentos, controle de queimadas; 4 estabelecimentos promovem a recomposição da mata ciliar da faixa marginal do rio Preto; 2 realizam o planejamento da estrutura da propriedade e 5 responderam possuir fossa séptica ecológica ou biodigestor.

mitigar os impactos ambientais negativos que sua propriedade causa ao ecossistema fluvial, contrariando o disposto no art. 61-A, §§ 9º, 10, 11, 13 e 15, todos da Lei nº 12.651/12.

Ao analisarmos as respostas relativas a este terceiro sub-bloco de perguntas, conclui-se que nenhum dos entrevistados cumpre a totalidade dos requisitos legais impostos pela legislação ambiental (Lei nº 12.651/12 - Código Florestal) para que sua ocupação na APP marginal do rio Preto possa ser considerada legal e tenha seus impactos negativos ao ecossistema fluvial mitigados.

Observe que o art. 61-A da lei em comento estipulou requisitos cumulativos, ou seja, para fins de considerar legal e regular a situação de quem tem sua área rural consolidada em APP de rio, é imprescindível que sejam cumpridos todos os requisitos impostos pelo legislador ordinário. Se apenas um ou alguns dos requisitos são observados, a situação do proprietário da área em questão torna-se irregular, ilegal e, como consequência de fato, compromete o equilíbrio ecológico do ecossistema fluvial ocupado.

Deste modo, pode-se afirmar que tais proprietários, em razão do descumprimento da legislação que regula a matéria, estão contribuindo significativamente para a causação de impactos ambientais negativos ao rio Preto e promovendo, com isso, grave desequilíbrio ecológico ao ecossistema fluvial local, repercutindo em danos ambientais e perda da qualidade das águas do referido corpo hídrico.

Interpretando as respostas fornecidas nos três sub-blocos de indagações que compõem o questionário dirigido aos proprietários de estabelecimentos turísticos, em cotejo com os demais dados até o momento analisados, pode-se afirmar que a modalidade de turismo praticada nas vilas de Maromba e Maringá-RJ - região de Visconde de Mauá - é o turismo de massa praticado em ambiente natural, verdadeiro turismo predatório, desprovido de planejamento e gestão ambientais, realizado em território rural rico em atributos naturais, altamente impactante à qualidade das águas do rio Preto, comprometendo sua balneabilidade nos segmentos a jusante das áreas centrais das vilas de Maromba e Maringá-RJ.

Outrossim, não é errado afirmar que, se por um lado, a maioria dos proprietários de estabelecimentos turísticos tenha demonstrado adotar condutas que contribuem para amenizar impactos negativos causados ao rio Preto, como, por exemplo, a adoção de sistemas alternativos de tratamento dos efluentes que produzem (para suprir a deficiência do serviço público municipal de saneamento básico), a divulgação de informações aos turistas sobre a importância de preservar o rio Preto e seu entorno (auxiliando na formação de uma consciência ambiental preservacionista) e a adoção de prática da segregação do lixo conforme sua constituição e composição (recicláveis e não recicláveis), com reaproveitamento de

resíduos orgânicos, por outro, aqueles que têm seus estabelecimentos situados na APP não obedecem a legislação ambiental, no que toca ao cumprimento dos requisitos legais necessários para que os impactos negativos que acarretam sejam mitigados.

No universo de todos os dados analisados nesta pesquisa até o momento, ao serem confrontadas as condutas mitigadoras de impactos negativos praticados por proprietários de estabelecimentos turísticos, turistas e visitantes, com aquelas que os intensificam, o saldo é devedor em desfavor do meio ambiente. Deste modo, é possível concluir que estes sujeitos são responsáveis e causadores diretos de danos e impactos ambientais negativos ao rio Preto e estão contribuindo, em última análise, para a degradação ambiental do ecossistema da MHARP.

Porém, como já afirmado outrora, não somente os proprietários de estabelecimento turísticos, turistas e visitantes são responsáveis pela degradação que o rio Preto vem experimentando.

Também o Poder Público municipal, solidariamente com outros entes dotados de competência para promover a proteção e preservação do meio ambiente local, são corresponsáveis por esta realidade de degradação do rio Preto e da MHARP. A sua responsabilidade se exterioriza pelas seguintes condutas omissivas: o descumprimento do dever legal de prestar de maneira efetiva e eficiente o serviço essencial de saneamento básico (construção de rede de coleta de efluentes que abranja toda a área do recorte espacial da pesquisa, realização de tratamento eficiente dos efluentes nas ETEs de Maromba e Maringá, disponibilização de serviço público especializado de coleta, transbordo, transporte e triagem, para fins de reutilização ou reciclagem); Inércia em exercer o poder de polícia administrativo que lhes compete, qual seja, o de fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental e aplicar as sanções cabíveis aos infratores/poluidores; A falta de planejamento e gestão ambientais no município de Itatiaia-RJ, destinados à implementação de uma verdadeira prática ecoturística, fundamentada em princípios de sustentabilidade.

Ressalte-se, por fim, que, a partir da análise das respostas fornecidas pelos representantes da SMMA e da SMTUR de Itatiaia-RJ, será possível aprofundar a investigação sobre a corresponsabilidade do Poder Público municipal, neste cenário de degradação ambiental do rio Preto e da microbacia à qual pertence.

4.3.2 Análise das respostas ao questionário aplicado ao representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia-RJ (SMMA)

Foi aplicado questionário à representante da SMMA de Itatiaia-RJ, a fim de aprofundar a compreensão do papel da municipalidade no cenário de degradação ambiental verificado na área do estudo, em especial quanto aos impactos negativos causados pelo turismo ao rio Preto.

O questionário foi aplicado na data de 25/09/2023, à Secretária Municipal do Meio Ambiente do Município de Itatiaia-RJ, Sra. Isabelle Souza e Silva, 30 anos de idade, graduada em Engenharia Ambiental.

Indagada sobre a existência de um Plano Municipal de Saneamento Básico, que discipline a questão da coleta e tratamento de efluentes gerados por residentes e proprietários de estabelecimentos ligados ao turismo, o ano de sua elaboração (e última atualização) e, se o mesmo abrangeria as vilas de Maromba e Maringá-RJ, a Secretária do Meio Ambiente respondeu que existe, sim, um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o qual abrange todo o território municipal de Itatiaia-RJ e contempla, de forma genérica e abrangente, a questão da coleta e tratamento de efluentes produzidos no município. O plano existente é datado de 2014, estando em curso uma atualização (trabalhos iniciados em 2021), que ainda não foi aprovada e implementada no município.

Observa-se, a partir da resposta dada pela representante da SMMA, que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em vigor, aprovado e homologado pelo Decreto Municipal nº 2.421/14, é vetusto e genérico, incapaz de atender, de maneira plena e eficaz, as necessidades de saneamento básico do município de Itatiaia-RJ.

Como asseverado alhures, a partir de 2011, com a conclusão das obras da estrada-parque Capelinha-Mauá, o fluxo turístico para a região de Visconde de Mauá aumentou, exponencialmente, e com ele verificou-se a expansão da área construída no território das vilas de Maromba e Maringá-RJ, porém, desprovida de adequada infraestrutura, tornando-se, ainda mais premente, a necessidade de um PMSB atualizado, que contemple a nova realidade socioeconômica e ambiental local.

Assim, a negligência da Administração Pública local em editar um novo código municipal de saneamento básico consiste em comportamento improbo, que contribui para o agravamento das negativas consequências ambientais e sanitárias ao rio Preto, decorrentes das atividades humanas locais, dentre elas, o turismo.

Quando indagada se é realizada fiscalização municipal sobre os estabelecimentos turísticos situados na área do recorte da pesquisa, para saber se estão cumprindo as normas previstas no PMSB vigente, respondeu que, atualmente, a SMMA não possui, em seu quadro de servidores, o cargo de fiscal de Meio Ambiente.

Informou que os analistas ambientais lotados na SMMA, juntamente com fiscais de Obras e Posturas, lotados na Secretaria de Planejamento, é que realizam, de acordo com o surgimento das demandas (*ad hoc*), atividade de fiscalização ambiental. Ressaltou que existe pedido feito à Secretaria de Administração para que sejam criadas vagas específicas de fiscais municipais de Meio Ambiente, a serem preenchidas por meio da realização de concurso público, fato que não ocorreu até o presente momento.

Ora, a municipalidade, ao não possuir, em seu quadro funcional, servidores com atribuições específicas de fiscal de meio ambiente, a toda evidência está ferindo os princípios da legalidade, da eficiência e da indisponibilidade do interesse público, previstos no art. 37, *caput*, da CRFB/88, e, assim, deixando de cumprir com o dever constitucional que lhe é imposto de proteger e preservar, de maneira efetiva e eficiente, o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Não pode, a Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ, a pretexto de que isso não se encontra entre suas prioridades públicas, deixar de promover todas as medidas que sejam necessárias para garantir a proteção e a preservação da natureza local, dentre estas, notadamente, a realização de concurso público para preenchimento de quadro de servidores públicos com atribuição específica de fiscalização ambiental.

Agir em desacordo com este entendimento é violar os comandos constitucionais previstos no art. 225, *caput*, c/c art. 37, *caput*, ambos da CRFB/88, e, por via de consequência, contribuir para a degradação ambiental local, por meio de conduta omissiva e negligente.

Quando perguntada sobre quais medidas são tomadas, pela municipalidade, em face dos infratores que descumprem o previsto no PMSB, respondeu que, quando são encontradas irregularidades ambientais com relação ao descarte de resíduos e efluentes, é emitida uma notificação para adequação e autuação, sendo a infração enquadrada no Código Municipal de Meio Ambiente (Lei Complementar nº 38/2017).

Inquirida sobre a realização de estudos e monitoramento, pela SMMA, para garantir a qualidade das águas do rio Preto de acordo com os parâmetros legais, afirmou que, atualmente, a pasta municipal não realiza análises específicas acerca da qualidade das águas do rio Preto e argumentou que, uma das razões para tal, estaria no fato do rio Preto ser um rio

de domínio Federal. Sustentou, no entanto, que as vilas de Maringá-RJ e Maromba têm recebido especial atenção, tanto da SMMA, quanto do Ministério Público Federal e Estadual, a fim de alinhar o desenvolvimento da região, que tem alto potencial turístico, com a preservação de todo o ecossistema local.

Com efeito, de acordo com o art. 22, III, da CRFB/88, o rio Preto, por ser um curso d'água que banha mais de um estado da federação (no caso, Rio de Janeiro e Minas Gerais), é um bem de domínio da União.

O fato de ser um bem da União, no entanto, não afasta o dever do Poder Público municipal de implementar todas as medidas que se mostrarem necessárias para garantir o equilíbrio ecológico do ecossistema do rio Preto e da MHARP, dentre elas, inclusive, promover, por meios próprios, o monitoramento e a análise da qualidade das suas águas e garantir seu uso para os fins a que se destinam, quais sejam, o consumo humano e a balneabilidade.

É que, como amplamente fundamentado alhures, por determinação da legislação constitucional e infraconstitucional, todos os entes políticos podem e devem atuar, simultaneamente, na aplicação dos instrumentos de proteção ambiental, e que não há, *a priori*, a delimitação/regramento das ações dos entes federativos (MIGUEL; REZENDE, 2013).

Logo, ao não implementar serviços municipais de análise e monitoramento das águas do rio Preto, com fins a garantir sua qualidade de acordo com as condições e padrões previstos na legislação (Resoluções CONAMA nº 274/00 e 357/05), o município de Itatiaia-RJ está contribuindo, por comportamento omissivo e negligente, com a degradação ambiental do referido corpo hídrico e relegando a responsabilidade por sua proteção a outros órgãos de defesa do meio ambiente.

A Secretária Municipal do Meio Ambiente de Itatiaia-RJ foi questionada, também, sobre a manutenção e monitoramento periódicos das ETEs de Maringá-RJ e Maromba; se referidas ETEs estão funcionando adequadamente e se possuem todas as licenças ambientais (licença prévia, licença de instalação e licença de operação) em vigor.

A esta indagação, respondeu que existe processo administrativo aberto, visando à contratação de empresa especializada para assumir a operação e manutenção das referidas ETEs (Processo administrativo nº 11877/2023), o que não se concretizou, ainda. Afirmou, outrossim, que as ETEs estão em operação, todavia, precisam de manutenção para garantir a efetividade de todo o processo de tratamento dos efluentes. Por fim, asseverou que elas possuem todas as licenças ambientais e que estas estão dentro da validade.

Ora, a partir da resposta oferecida pela própria representante da pasta municipal do meio ambiente, é possível inferir que, embora em operação, as referidas ETEs encontram-se sem a devida manutenção e funcionam de maneira inadequada.

Portanto, a situação continua a mesma constatada na assembleia promovida na data de 10 de agosto de 2023, que reuniu a sociedade civil organizada das vilas de Maromba e Maringá-RJ, o município de Itatiaia-RJ, representado, na ocasião, pela SMMA e pelo COMDEMA, e o MPF/Resende (v. ANEXO III).

Nesta congregação, restou assentado que falta planejamento e execução das medidas necessárias, por parte do Poder Público municipal, para atender à demanda de promover o regular funcionamento e a melhoria da eficiência das ETEs de Maromba e Maringá-RJ. Concluiu-se, assim, que referidas ETEs encontram-se em estado precário e sem manutenção.

Questionada sobre quantas unidades, dentre residências e estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio, estão conectadas ao sistema de coleta e tratamento de efluentes das ETEs de Maromba e Maringá-RJ; se o número compreende a totalidade das unidades da base territorial dos distritos de Maromba e Maringá-RJ e, caso não, se existe previsão para que a rede de coleta abranja a totalidade dessas unidades, respondeu que, atualmente, não é possível quantificar essa informação.

Todavia, informou que, atendendo a determinação do MPF/Resende, a SMMA notificou todos os proprietários de restaurantes e pousadas da área (Maromba e Maringá-RJ), para apresentarem a situação do esgotamento sanitário de seus estabelecimentos, sobretudo, a situação da caixa de gordura e como são realizados os descartes. Afirmou que, findado o prazo para apresentação dos memoriais descritivos e manifestos de limpeza de cada estabelecimento, essas informações seriam apresentadas para o MPF/Resende, para dar andamento na diligência já iniciada na localidade e, através de diálogo entre os poderes e a sociedade civil, buscariam alinhar o desenvolvimento local e a preservação do meio ambiente.

A resposta apresentada é evasiva, desprovida de elementos concretos que elucidem o questionamento apresentado. A resposta fornecida pela representante da SMMA evidencia, de maneira implícita, que a rede pública de coleta e tratamento de efluentes das ETEs de Maromba e Maringá-RJ não abrange a totalidade das unidades residenciais e não residenciais das respectivas vilas, o que, inclusive, se coaduna com a realidade identificada por meio das respostas obtidas com o questionário aplicado aos proprietários de estabelecimentos turísticos e com a análise realizada no bojo do capítulo 2.1.

Como amplamente discorrido outrora, à Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ compete o dever inalienável de prestar, efetivamente e integralmente, o serviço público de

saneamento básico, fundamental para a preservação do equilíbrio ecológico do meio ambiente e garantia da sadia qualidade de vida, cabendo-lhe regulamentar sua organização e prestação, conforme art. 30, V, da CRFB/88. A prestação do referido serviço deve ser executada de forma adequada a garantir a proteção à saúde pública, a conservação dos recursos naturais e a proteção do meio ambiente (art. 2º, III c/c art. 3º, I, alíneas “b” e “c”, da Lei nº 11.445/07).

Uma vez que a municipalidade não disponibiliza tal serviço a todos os seus municípios, está violando o dever normativo acima apontado e, assim, contribuindo com os danos ambientais causados à natureza local, em especial, ao rio Preto e à MHARP.

Indagada sobre se há um diálogo institucional entre a SMMA e a SMTUR, para fins de identificação dos impactos ambientais causados pelo turismo ao rio Preto na área dos distritos de Maromba e Maringá-RJ, respondeu que sim. Afirmou que, não apenas essas Secretarias, mas toda a municipalidade de Itatiaia-RJ vem trabalhando para alinhar o desenvolvimento econômico-financeiro de forma sustentável, garantindo a preservação do meio ambiente.

Nesse sentido, informou que existe um Grupo de Trabalho (GT DE TURISMO), onde são discutidos, entre diversos representantes da municipalidade, estratégias e métodos de educação e conscientização, tanto para os turistas, quanto para os residentes das localidades, sobre a importância do cuidado com o meio ambiente alinhado à exploração turística.

Embora alegado que o canal institucional utilizado para a realização do diálogo entre a SMMA e a SMTUR é o GT de Turismo, a entrevistada não apresentou dados e documentos sobre os impactos ambientais que, eventualmente, tenham sido identificados pelo esforço conjunto das referidas pastas administrativas, nem informou que estratégias e métodos de educação e conscientização ambiental são aplicados aos turistas e proprietários de estabelecimentos, para fins de criar uma consciência ambiental preservacionista alinhada à exploração turística.

Como será verificado adiante, a representante da SMTUR afirma que a gestão ambiental e turística na região de Visconde de Mauá é deficiente, dentre outras razões, justamente por falta de articulação entre os órgãos da administração local (secretarias municipais) e entre esta e os atores locais ligados ao turismo, contrariando, assim, frontalmente, a resposta acima fornecida pela SMMA.

4.3.3. Análise das respostas ao questionário aplicado ao representante da Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia-RJ (SMTUR)

Foi aplicado questionário à representante da SMTUR de Itatiaia-RJ, também visando aprofundar a compreensão da responsabilidade da municipalidade no cenário de degradação ambiental verificado na área do estudo, em especial quanto aos impactos negativos causados pelo turismo ao rio Preto.

O questionário foi aplicado na data de 07/08/2023, à Diretora de Planejamento Turístico do Município de Itatiaia-RJ, Sra. Diva Resende Pereira, 43 anos de idade, graduada em Gestão do Turismo e em Licenciatura do Turismo e Pós-Graduada em Gestão de Negócios Sustentáveis.

A primeira pergunta feita foi sobre a existência de um Plano Municipal de Turismo que discipline a atividade turística no município de Itatiaia-RJ. Caso exista tal plano, qual foi sua última atualização e se o mesmo abrange a área do recorte espacial da pesquisa (Maromba e Maringá - RJ).

À esta indagação, respondeu que existe um plano piloto de turismo, que orienta as ações da SMTUR, mas, esse plano não foi formalmente implementado pela Administração Pública local, mediante decreto do Chefe do Poder Executivo municipal.

Informou que, antes deste plano piloto, nunca houve um Plano Municipal de Turismo em Itatiaia-RJ. Disse, ainda, que não existe uma Política Municipal de Turismo em Itatiaia-RJ, que seria o ato normativo responsável por regulamentar a atividade turística na base territorial municipal.

A resposta apresentada pela representante da SMTUR deixa claro a omissão legislativa do Poder Público Municipal que, malgrado detenha competência constitucional para legislar em matéria de gestão ambiental e turística (art. 24, incisos VI, VII e VIII, da CRFB/88), não tem exercido tal poder-dever e, com isso, tem contribuído, por omissão legislativa, com a degradação ambiental causada pelo turismo ao rio Preto e a todo ecossistema da MHARP.

Passo seguinte, foi inquirida se são adotadas medidas, pela SMTUR, para implementar o ecoturismo nos distritos de Maromba e Itatiaia/RJ e, caso sim, quais medidas. Caso não, porque não são adotadas. Respondeu ao questionamento da seguinte maneira: “Por vários fatores, pode-se afirmar que não”. Segundo a entrevistada, não existe planejamento e gestão turística no município de Itatiaia-RJ e, sem planejamento, não há que se falar em ecoturismo.

A falta de planejamento e organização da atividade turística no município de Itatiaia-RJ se caracteriza, segundo a representante da SMTUR, pelas seguintes condutas e práticas municipais:

- a) Não há uma sistematização e divulgação das informações sobre o turismo no município de Itatiaia-RJ. Inclusive, não é feita a contabilidade do número de turistas e visitantes que frequentam o município ao longo do ano;
- b) Existe um déficit de agentes públicos trabalhando na SMTUR e o pouco efetivo que existe trabalha desde o planejamento até a execução dos atos administrativos afetos ao turismo. Assim, como não há uma divisão interna de funções, em razão do pequeno efetivo de agentes públicos, a atividade administrativa da municipalidade, no que concerne ao planejamento e execução do turismo em Itatiaia, resta comprometida e pouco eficiente;
- c) Inexistência de adequada estruturação do município de Itatiaia-RJ como destinação turística. Significa dizer que, não há infraestrutura básica para atender com qualidade o turismo. Informou que, existe deficiência na macro infraestrutura, em razão, por exemplo, da má conservação das estradas de rodagem, deficiência da iluminação pública na vila da Maromba, falta de calçamento, falta de ponto de ônibus coberto e iluminado, ausência de lixeiras nas ruas para despejo de resíduos, etc. Quanto à micro infraestrutura e às infraestruturas de apoio turístico (aquelas estruturas que qualificam a visitação do território), como mirantes, plano de mobilidade urbana para proporcionar aos turistas acesso ao destino turístico, etc., também são deficientes e/ou inexistentes na região de Visconde de Mauá. Ainda no que diz respeito à deficiência da infraestrutura básica, salienta que, apenas 5% do esgoto do município de Itatiaia-RJ é tratado. Exemplifica com a situação de Penedo (um dos distritos de Itatiaia-RJ), destino turístico de grande apelo, que não possui sequer uma estação de tratamento de esgoto, ao passo que recebe um fluxo turístico 5 a 10 vezes maior que a população de residentes fixos neste distrito de Itatiaia-RJ. Assim, afirma que a população flutuante que visita o território causa um impacto muito significativo sobre os recursos hídricos;

Segundo a entrevistada, além dos fatores acima apontados, outras razões fazem com que a gestão turística local seja deficiente, quais sejam:

- a) Capital humano e capital social baixos. Sustenta que, na região de Visconde de Mauá, não há uma associação de moradores que possa representar, de maneira organizada e articulada, os interesses coletivos da comunidade local perante o Poder Público municipal. Em razão dessa deficiência de representatividade e organização dos interesses da comunidade local de Visconde de Mauá, a Prefeitura Municipal acaba não atendendo as suas necessidades, relativas às questões de turismo e outras questões, como de saneamento básico, etc. Ademais, como a comunidade local não se organiza e não se articula, por meio de associações de moradores, não pode participar dos Conselhos de Meio Ambiente, Turismo e outros Conselhos Municipais, que são o fórum adequado para a comunidade local demandar diretamente do Poder Público e se fazer ouvir. Desta feita, para a Administração Pública local, em razão da não participação da sociedade civil nesses fóruns de articulação da administração com a comunidade, é como se não houvesse demandas a serem atendidas;
- b) Ausência/deficiência da presença institucional da Prefeitura Municipal na região de Visconde de Mauá. Não existe uma praça pública em Visconde de Mauá ou nas vilas da Maromba e Maringá-RJ, que seria um espaço público para interação entre visitantes e visitados. É imprescindível a existência de um espaço público no território da destinação turística, que atenda às necessidades de lazer da comunidade local e à interação entre esta e os turistas. Sem esse tipo de infraestrutura, o turismo não é sustentável, pois, é a partir da interação social que se criam os vínculos afetivos das pessoas com o lugar, inclusive do turista com o destino turístico. Desta maneira, o turista passa a amar o lugar, não apenas pelos atrativos turísticos, como, também, pelo vínculo afetivo que cria com as pessoas do lugar. Ao passo que, quando se faz um turismo meramente plástico, em que o destino turístico apenas oferece opções para consumo, não se cria o vínculo afetivo de amor e cuidado pelo lugar, tornando esse turismo consumista, predatório e altamente impactante. Tanto Penedo como Maromba e Maringá-RJ (e toda região de Visconde de Mauá) estão

se tornando destinos turísticos pobres e insustentáveis, pois, não têm esses espaços públicos de interação da comunidade local com os turistas;

- c) Ausência de diálogo e articulação entre as pastas da Administração Pública municipal. Somente através desta articulação e ação planejada é possível o desenvolvimento de um turismo sustentável e essa articulação e estruturação do destino turístico é uma decisão política que ainda não aconteceu no Município de Itatiaia-RJ;
- d) Falta de iniciativa do Poder Público local relacionada à educação ambiental. Segundo a entrevistada, não há iniciativa do Poder Público municipal para implementar um efetivo planejamento e programa de educação ambiental, que promova a conscientização da comunidade local sobre a importância dos recursos naturais resguardados pela região de Visconde de Mauá. Exemplifica que, a região de Visconde de Mauá é classificada como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e que, o PNI, cumpre fundamental papel em preservar espécies da comunidade biótica que só ocorrem na região Sudeste e no sul da Bahia. Em razão da falta de conscientização da comunidade local sobre a importância do papel do PNI e da preservação da riqueza natural por ele resguardada, a comunidade local vive em constante conflito com a referida unidade de conservação, por questões de uso e ocupação da terra, estando inconscientes de que estão agredindo a “galinha que resguarda os ovos de ouro” da região. Assim, em sua visão, é necessário desenvolver um hercúleo trabalho de educação para o turismo na localidade, informando e conscientizando todos os sujeitos ligados à atividade turística local sobre as riquezas naturais da região, sobre a importância das unidades de conservação, trabalho que não tem sido feito pela municipalidade. Conclui asseverando que falta, portanto, ser feito um maciço investimento público para que o destino turístico de Visconde de Mauá se torne um destino sustentável para os seus habitantes, para os turistas e visitantes e bom para a Administração Pública;

Segundo a representante da SMTUR, todos os fatores acima apontados compreendem a materialização prática da falta de planejamento e gestão turística no território da área

pesquisada, tornando, assim, inviável a implementação de uma real prática ecoturística nos distritos de Maromba e Itatiaia/RJ.

É que, conforme pontificado anteriormente, um dos princípios basilares do ecoturismo é a implementação efetiva de medidas de gestão e planejamento eficientes em relação ao desenvolvimento da atividade turística, o que deve ser feito com participação e engajamento orquestrados do Poder Público e da Sociedade Civil organizada, o que, de fato, não acontece na área de estudo.

Vale, ainda, mencionar que, a apontada falta de planejamento e gestão para o turismo no município de Itatiaia-RJ é corroborada pelo fato verificado, *in loco*, pelo pesquisador, que diz respeito à ausência da autoridade municipal na área do entorno da Cachoeira do Escorrega (vila da Maromba), disciplinando o uso e a ocupação do espaço pelos ambulantes e artesãos locais.

As figuras 29 e 30, a seguir apresentadas, são de ambulantes e artesãos locais ocupando de maneira desordenada e sem autorização/fiscalização municipal a área do entorno da Cachoeira do Escorrega, o que acarreta aumento do número de turistas nesta área, com consequente agravamento de impactos negativos ao ecossistema fluvial do rio Preto, decorrentes, por exemplo, de descarte irregular de resíduos sólidos na via pública, margens e leito do rio.

Figura 29 - Ocupação irregular e desordenada do entorno da Cachoeira do Escorrega por ambulantes e artesãos locais



Fonte: O autor, 2023.

Figura 30 - Ocupação irregular e desordenada do entorno da Cachoeira do Escorrega por ambulantes e artesãos locais



Fonte: O autor, 2023.

Ademais, para comportar o aumento da quantidade de turistas neste atrativo, foi realizada construção de estacionamento próximo às margens do rio Preto (Cachoeira do Escorrega), acarretando a supressão de vegetação nativa, compactação do solo, aumento do coeficiente de escoamento superficial das águas pluviais, intensificação do processo erosivo, levando ao assoreamento do curso d'água. Nesse sentido, as figuras 31 e 32 a seguir apresentadas:

Figura 31. Placa indicando o estacionamento irregular construído próximo às margens da Cachoeira do Escorrega



Fonte: O autor, 2023.

Figura 32 - Estacionamento irregular construído próximo às margens da Cachoeira do Escorrega



Fonte: O autor, 2023.

Com base na extensa e profunda explanação oferecida pela representante da SMMA, acerca da indagação sobre eventuais medidas adotadas pela Prefeitura Municipal de Itatiaia-RJ, voltadas à implementação de uma gestão turística condizente com a prática ecoturística, não resta dúvida quanto à responsabilidade da Administração Pública local por sua omissão. Sem a adoção, pela municipalidade, das medidas necessárias para atingir o fim colimado, torna-se inviável a implantação de um turismo calcado em condutas sustentáveis, capazes de proteger e preservar os atributos naturais locais.

Perguntada sobre, como a SMTUR classificaria a modalidade de turismo praticada em Maromba e Maringá-RJ, respondeu que, a modalidade turística praticada na área do recorte espacial é o turismo de massa.

Conforme expôs a agente da SMTUR, o que existe na região é um turismo “gastrossexual”, ou seja, um turismo impulsionado para a gastronomia e para a atração de casais. Segundo a entrevistada, estruturou-se, em toda a região de Visconde de Mauá (inclusive Maromba e Maringá-RJ), uma cadeia produtiva turística para atrair esse tipo de turistas, como uma decisão política de refrear o que, até então, predominava na região na década de 70, que era a presença dos *hippies* e o turismo alternativo.

Para a representante da SMTUR, a região de Visconde de Mauá é um destino turístico com potencial para o ecoturismo, mas que não tem esta modalidade de turismo implementada. O que prevalece é um turismo de natureza com características de turismo massificado, voltado para o consumo gastronômico e do comércio local.

Além disso, afirma que é praticado na região um “turismo fotográfico”, onde os turistas consomem a paisagem como espaços “instagramáveis”. Assim, segundo afirma: “o que é mais importante para esse turista de massa é a foto. Esse tipo de turista vai para tirar foto: tirar foto no hotel, tirar foto no restaurante, na cachoeira. Ele aprendeu alguma coisa sobre o lugar? Não!”

Assevera, ainda, que o turismo para ser classificado como ecoturismo, tem que estar estruturado na educação ambiental. Argumenta que, não adianta apenas fazer trilhas, tirar fotos e ir embora. É necessário aprender sobre a fauna e a flora locais, sobre as intempéries que atuam na região. É necessário ter um arcabouço de informações que possa ser passado aos turistas e visitantes e isso não existe, atualmente, em Visconde de Mauá.

Diante desta realidade, proclama que a modalidade de turismo praticada na região é um turismo de base ecológica, porém, com características de turismo de massa, em que o turista está interessado apenas em consumir a paisagem, consumir os estabelecimentos turísticos (hospedagens, restaurante e comércio), em busca de conforto e da promoção da autoimagem, mediante a exploração da natureza local e sua divulgação em redes sociais.

Declara, outrossim, que mais uma característica da prática turística na região que a classifica como de massa é o fato de serem divulgadas manchetes em jornais de grande circulação, convocando turistas a visitarem a região de Visconde de Mauá, iniciativa, esta, impulsionada pelo empresariado turístico local.

Ademais, em seu entendimento, o que caracteriza a modalidade de turismo praticado em determinado destino turístico é o que este destino oferta aos turistas. A oferta vai condicionar a demanda e determinar o tipo de turismo praticado no destino turístico.

Nesse diapasão, afirma que, o que se observa em Maringá-RJ, por exemplo, são comerciantes vendendo produtos de Minas Gerais e não produtos locais. Além disso, todos os estabelecimentos gastronômicos oferecem o mesmo cardápio ao turista e isso é a caracterização clara da massificação na prática. Mesmo os estabelecimentos de hospedagem ofertam idênticos serviços aos hóspedes. Uma pousada imita a outra e, neste compasso, há uma massificação dos serviços de hospedagem e conseqüente massificação do turismo local.

Afirma que faltam os serviços e produtos com identidade local. Os oferecidos aos turistas são serviços e produtos genéricos, que não dialogam com o que é próprio da região, o que é único do lugar. Existe, na região, uma “reprodução” de produtos e serviços encontrados em outros destinos turísticos, simples imitação daquilo que “deu certo” em outra localidade receptora de turistas e é replicado em Visconde de Mauá.

Argumenta que, para a caracterização do turismo local como ecoturismo é imprescindível, dentre outros fatores, que o turismo praticado seja um “turismo de experiência”, ou seja, que os serviços e produtos turísticos oferecidos sejam únicos, próprios e singulares da experiência de vida daquela comunidade local e expressão daquele lugar, da sua identidade cultural, que naturalmente não poderá ser igual a de outro lugar e outra comunidade, o que não acontece na área da pesquisa.

Exemplifica, alegando que a própria festa do pinhão, que foi criada na tentativa de ser um atrativo típico da localidade, acabou perdendo a sua identidade, no momento em que a organização, os atrativos e a logística da festa passaram ser copiados/reproduzidos da festa do pinhão que acontece em Resende/RJ.

Outro argumento por ela utilizado para caracterizar a modalidade turística praticada em Maromba e Maringá-RJ como de massa é que, em sua visão, o rio Preto, principal corpo hídrico e atrativo turístico da região de Visconde de Mauá, é muito pouco valorizado em termos de educação ambiental e valorização do patrimônio natural local. Não é estabelecido qualquer programa ou projeto de educação ambiental, que ensine à comunidade local e aos turistas sobre a importância do rio Preto.

Quando perguntada se a SMTUR possui uma base de dados oficial sobre a quantidade de turistas/ano e/ou turistas/mês que visitam os distritos de Maromba e Maringá-RJ e, caso não possua, qual seria a razão da inexistência deste controle, afirmou que não existe essa base de dados com tal informação.

Argumentou que, existe uma deficiência de informações turísticas em todo o município de Itaiaia-RJ e a informação é a base para o planejamento turístico, assim como é através da informação que se qualifica o destino turístico. Sem informação e sem educação ambiental, o turismo de natureza não passa de turismo de exploração dos recursos naturais locais, turismo de consumo da natureza.

Essas informações precisam ser produzidas e a produção da informação turística depende de articulação dos sujeitos que exploram a atividade do turismo, quais sejam, sociedade civil organizada, poder público e empresariado. Em razão do déficit de agentes públicos municipais e devido à falta de organização da sociedade civil local, não acontece a articulação dos sujeitos e, conseqüentemente, a produção de informações necessárias ao planejamento turístico. Sem planejamento e organização não há ecoturismo, mas, apenas, turismo de natureza que, em razão das peculiaridades já expostas, trata-se de turismo de natureza com características de turismo massificado.

Sustenta que, outra razão para que não aconteça a contabilização do número de turistas e visitantes, é a divisão do território do Município de Itatiaia-RJ em quatro regiões distintas, que são: a parte central do município, a parte alta do PNI, o distrito de Penedo e os distritos de Maringá-RJ e Maromba.

Alega que, essas regiões não se comunicam entre si. Não existe um sistema de transporte que interligue essas regiões. Assim, elas funcionam de maneira isolada umas das outras, o que se torna uma dificuldade para realizar a contabilidade de turistas que ingressam no território municipal.

Ainda em resposta à indagação em análise, a entrevistada afirma que, o PNI está dividido em parte baixa e parte alta. O controle de visitantes do PNI é realizado, pois tem portaria nas duas partes (baixa e alta). Porém, os distritos de Penedo, de Maringá-RJ e de Maromba não possuem “portaria”, ou qualquer outro método de controle de entrada de visitantes e turistas que possibilite a contabilização dos mesmos.

Ademais, a Prefeitura Municipal de Itatiaia-RJ não possui pessoal, em termos quantitativos e nem qualitativos, com formação técnica especializada, para realizar o levantamento desses dados. Aponta, como exemplo de tal deficiência, o fato de na SMTUR, dentre os servidores que trabalham na pasta, apenas um ter formação técnica e especializada em turismo, que é a própria entrevistada. Todas as demais não têm formação específica em turismo. Essa realidade é recorrente em todas as gestões do município de Itatiaia-RJ.

A representante da SMTUR foi inquirida sobre a realização de monitoramento e/ou estudos, feitos pela pasta municipal, relativos aos impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto. Caso a resposta fosse negativa, lhe foi solicitado que fossem apresentadas as justificativas. Caso positiva, que apontasse quais medidas são adotadas para mitigar os impactos negativos identificados.

A essa pergunta respondeu que não é feito monitoramento.

Consoante informou, a primeira razão seria porque a pasta do turismo está mais voltada à divulgação do destino turístico em si, do que vinculada a atividades de controle e monitoramento de possíveis impactos ambientais negativos à qualidade das águas do rio Preto. Segundo a agente, essa temática está mais afeta à SMMA. As atribuições da pasta municipal do turismo estão mais vinculadas à estruturação do destino turístico.

Ademais, informou que não é feito qualquer estudo de capacidade de carga pela SMTUR, que, no seu entendimento, consiste em indispensável instrumento para a qualificação do turismo como sustentável e para a mitigação dos impactos ambientais negativos decorrentes da prática turística.

Sobre esta temática, informou que, um dos gargalos para a efetivação de um estudo de Capacidade de Carga no município está no fato da Lei Orgânica Municipal (Plano Diretor) estar desatualizada. Existe a necessidade de atualização do Plano Diretor e da participação popular nesse processo, porém, desde 2016 não é feita qualquer revisão do Plano Diretor.

Ainda no que diz respeito ao assunto, informou que há, também, a necessidade de realizar o “inventário turístico”, mediante o qual se identificam todos os pontos de relevância e interesse turístico do território e, com base nele, seja possível organizar e planejar a atividade turística local e fornecer as informações de base para a realização do estudo de Capacidade de Carga.

Ao discorrer sobre o estudo da Capacidade de Carga para o turismo local, ressaltou a relevância do rio Preto, afirmando que:

sem sombra de dúvidas é o recurso fundamental para a região. É o que faz nossa região ser o que é. Ele está sofrendo uma grande pressão antrópica, pois, a expansão urbana reduz a disponibilidade hídrica, influencia na qualidade da água e no acesso ao rio e, tudo isso, influencia na nossa qualidade de vida. Para que o turismo seja sustentável, todas essas influências (impactos) devem ser mapeadas. As que são boas devem ser iluminadas e as que não são boas, mitigadas (ITATIAIA-RJ, SMTUR).

Esse mapeamento, segundo ela, só acontece com o debate público, ou seja, quando há interação entre a sociedade civil organizada e o Poder Público, o que é precário no âmbito do município de Itatiaia-RJ. Enquanto não houver a conscientização de que a gestão territorial e a gestão dos interesses metaindividuais são necessárias e devem se sobrepôr à gestão dos interesses meramente individuais, o destino turístico de Visconde de Mauá não evoluirá para um destino de turismo sustentável.

Indagada sobre a existência de uma política institucional, efetivamente aplicada, de conscientização dos turistas/visitantes e dos proprietários de estabelecimentos turísticos, sobre os impactos ambientais (positivos e negativos) causados pelo turismo ao rio Preto, afirmou que não existe.

Conforme asseverou, não há uma Política Municipal de Turismo implementada no Município de Itatiaia-RJ. A atual gestão está no esforço de oficializar o Plano Municipal de Turismo, que ainda não entrou em vigor, consistindo, até o presente momento, em mero plano piloto, a servir de orientação para a atuação interna da pasta municipal de turismo.

À pergunta que lhe foi endereçada, em que se questionou se a SMTUR fornece orientações acerca das medidas e posturas que visitantes/turistas e proprietários de

estabelecimentos ligados ao turismo devem adotar para mitigar os impactos ambientais negativos decorrentes da atividade turística, respondeu que, antes da atual gestão municipal não havia sido instituído, até então, o Conselho Municipal de Turismo (COMTUR). Esse conselho foi instituído na gestão atual, o que permite um diálogo do Poder Público com os agentes do *trade* turístico. Sem esse fórum de debate, a gestão é de cima para baixo, impositiva e não participativa.

Ainda segundo a representante da SMTUR:

A gestão do turismo, para que seja sustentável, precisa ser participativa, de maneira que a complexidade dos interesses envolvidos seja contemplada e não apenas os interesses de uma das partes envolvidas no *trade*.

A necessidade de trabalhar a educação ambiental decorre da necessidade de qualificar o destino turístico. Dentro dessa gestão, com a instituição do COMTUR, do COMDEMA, da Câmara Técnica de Educação Ambiental, temos as bases para que esse processo de educação ambiental de visitantes, turistas e proprietários de estabelecimentos turísticos ocorra, mas, de fato, ele ainda não foi instituído. Encontra-se no âmbito do desejo, da necessidade, porém, ainda não instituído como medida concreta.

É uma necessidade que a educação ambiental desses atores se torne realidade, pois, em um destino turístico cujo apelo ambiental é muito grande e inegável, faz-se imprescindível a instituição de medidas de orientação e educação ambiental, que crie nos atores do *trade* uma conscientização preservacionista das riquezas naturais locais (ITATIAIA-RJ, SMTUR)

Por fim, inquirida sobre o que a SMTUR tem feito para mitigar os impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto, respondeu que, nenhuma medida específica tem sido adotada pela SMTUR para fins de mitigar os impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto.

Como afirmado anteriormente, a educação para turismo, que consiste na principal ferramenta para conscientizar os atores envolvidos com o *trade* turístico e capaz de fomentar uma nova postura destes diante da natureza local, sequer foi implementada, quanto mais, medidas específicas destinadas à mitigação de impactos negativos ao rio Preto.

As respostas fornecidas pela representante da SMTUR às indagações que lhe foram submetidas, interpretadas em conjunto com os outros elementos de informação já analisados nesta pesquisa, são mais do que suficientes, senão exaustivas, no sentido de permitir concluir que, a modalidade de turismo praticada na área da pesquisa (vilas de Maromba e Maringá-RJ) e, em toda a região de Visconde de Mauá, é o turismo de massa praticado em área rica de

atributos naturais (ou, em outros termos, turismo de natureza com características de turismo massificado); que a Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ é, por inúmeras razões, corresponsável pelos impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto e, de maneira mais ampla, pela degradação ambiental verificada na região de Visconde de Mauá e que, a comunidade local também é responsável pela não implementação da gestão e planejamento ambientais necessários para o desenvolvimento da prática ecoturística, por falta de participação ativa e organizada dos fóruns de diálogo ofertados pela Administração Pública.

4.3.4 Intepretação sistemática dos dados primários e secundários analisados

A partir de uma interpretação sistemática de todos os dados analisados nos itens anteriores, é possível estabelecer que, o turismo praticado na área do recorte espacial da pesquisa tem contribuído significativamente para a produção de impactos ambientais negativos ao rio Preto, acarretando a perda da qualidade das suas águas nos pontos a jusante das áreas centrais das vilas de Maromba e Maringá-RJ, comprometendo sua destinação para fins de recreação de contato primário e, sendo apontados como responsáveis diretos por tais danos ambientais, os turistas, os visitantes, os proprietários de estabelecimentos turísticos e, como corresponsáveis, por conduta omissiva e negligente, o poder público municipal, os órgãos ambientais atuantes na região e a sociedade civil local.

Observou-se que, a qualidade das águas do rio Preto no PT001 não está sujeita a impactos ambientais negativos, por trata-se de segmento do rio Preto que não sofre (ou sofre minimamente) interferência antrópica. Lado outro, quando comparados os resultados da qualidade das águas do mesmo corpo hídrico nos segmentos correspondentes aos pontos PT002 e PT003, constatou-se considerável piora dos valores aferidos para os parâmetros de qualidade analisados, inclusive possibilitando concluir, em cotejo com as normas ambientais aplicáveis, pela perda das condições de balneabilidade do rio nesses segmentos.

A pesquisa bibliográfica empreendida ao longo da pesquisa já apontava para estes resultados em estudos realizados na década passada, sendo afirmado, em uníssono, por Carreño (2012), Botelho (2015) e Hue (2016), que os segmentos do rio Preto mais afetados pelas atividades antrópicas desenvolvidas na localidade são aqueles localizados no entorno das vilas de Maromba e Maringá-RJ, justamente onde estão situados os pontos PT002 e PT003 de coleta e análise de águas do rio Preto, feitas pelo INEA/RJ.

Tanto os dados colhidos da bibliografia específica analisada, quanto os dados primários gerados a partir da utilização das geotecnologias, indicaram que nas áreas centrais das vilas da Maromba e de Maringá-RJ existe um grande aglomerado populacional e nelas se encontra a maior concentração de pontos de interesse turístico da região de Visconde de Mauá, assim entendidos os estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio, além dos principais atrativos naturais locais (Cachoeira do Escorrega e Poção da Maromba).

O grande fluxo turístico que ocorre neste eixo espacial durante todo o ano, principalmente no período de alta temporada turística de outono e inverno, associado ao fator da precariedade e obsolescência do sistema local de tratamento de efluentes (ETEs de Maromba e Maringá) e da ineficiência do serviço de coleta de resíduos sólidos, são fatores determinantes para a degradação da qualidade das águas do rio Preto nestes segmentos do corpo hídrico.

A análise realizada a partir das respostas aos questionários aplicados aos proprietários de estabelecimentos turísticos (hospedagens, gastronomia e comércio) e aos representantes das secretarias municipais de meio ambiente e turismo do município de Itatiaia-RJ apontou, ainda, que outros fatores também são responsáveis pelas alterações adversas da qualidade das águas do rio Preto, como, a presença de estabelecimentos dentro da APP marginal do rio Preto que não obedecem os requisitos legais estabelecidos pelo Código Florestal para as áreas rurais consolidadas em APP; A falta de fiscalização, por parte da municipalidade e órgãos ambientais que atuam na região, quanto ao cumprimento da legislação ambiental; A omissão da administração pública local, no que diz respeito à instituição de uma política pública efetiva, organizada e planejada, direcionada à implantação de um turismo sustentável na região de Visconde de Mauá; O descumprimento, por parte da sociedade civil local (comunidade, turistas e visitantes), de cumprir com seu dever constitucional e cívico de participar e contribuir, efetivamente, de maneira organizada, com a preservação e proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado

Todas as características da prática turística desenvolvida na área de estudo, extraídas a partir da análise conjunta dos dados bibliográficos, documentais, dos questionários aplicados e da observação direta participante do pesquisador levam à conclusão de que a modalidade de turismo praticada na localidade é o turismo de natureza com características de turismo de massa ou, de maneira mais precisa, verdadeiro turismo de massa praticado em ambiente natural, com alto grau de impacto negativo ao ecossistema fluvial do rio Preto.

Isso porque, o turismo de massa, como fundamentado alhures, é caracterizado pelo fluxo turístico intenso e constante, o que foi identificado na pesquisa, em vista do fato da

região de Visconde de Mauá receber turistas durante todo o ano e com maior intensidade nos meses frios de outono e inverno (maio a agosto – alta temporada – férias de meio de ano); Pelos valores mais acessíveis de hospedagem, o que restou, igualmente, comprovado pelas respostas obtidas com a aplicação dos questionários aos proprietários de estabelecimento turísticos; Pelo alto grau de impacto negativo, o que ficou demonstrado pelos estudos acadêmicos analisados, pela interpretação dos dados de monitoramento das águas do rio Preto divulgados pelo INEA/RJ e pela análise dos dados gerados com uso de geotecnologias.

A análise conjunta e sistemáticas dos dados coligidos na pesquisa permitiram, ainda, identificar os agentes responsáveis pelos impactos ambientais negativos causados pelo turismo de massa ao rio Preto, bem como elencar os principais aspectos e impactos ambientais negativos relacionados à atividade turística na MHARP.

Assim é que, os turistas, os visitantes e os proprietários de estabelecimentos turísticos, além do Município de Itatiaia-RJ, dos órgãos ambientais que atuam na região e da comunidade local (sociedade civil), todos restaram identificados como agentes causadores de impactos negativos e danos ao rio Preto, os primeiros por conduta comissiva, os segundos, por omissão e negligência.

Dentre os aspectos ambientais identificados com base nos dados analisados, relacionados à exploração turística local, podem ser citados, exemplificativamente, os seguintes: o lançamento de efluentes *in natura* ou sem devido tratamento no rio Preto; a supressão de mata ciliar da APP do rio Preto promovida por proprietários de hospedagens situadas na APP do curso d'água; o lançamento de resíduos sólidos em local inapropriado, no próprio rio Preto ou no seu entorno; o aumento do fluxo turístico além da capacidade de suporte do ecossistema fluvial local; a ampliação da infraestrutura de apoio turístico em desconformidade com a legislação; as atividades de terraplanagem próximas ao curso d'água, para construção irregular de equipamentos de apoio turístico; a divulgação massificada do destino turístico em jornais e outros veículos de imprensa de grande circulação; a omissão do Poder Público na fiscalização das atividades que configuram infração ambiental; a omissão da Administração Pública local na implementação de políticas de gestão ambiental e turística, para garantir a preservação do equilíbrio ecológico e a recuperação da qualidade das águas do rio Preto e da MHARP; o descompromisso da comunidade local com seus deveres legais de preservação do meio ambiente e de participação solidária na gestão ambiental; dentre outros.

Quanto aos impactos ambientais negativos oriundos dos aspectos ambientais acima apontados, são enumerados os seguintes: alteração da qualidade estética da paisagem local; compactação do solo; aumento do escoamento superficial; intensificação da ocorrência de

processos erosivos; assoreamento do rio Preto; poluição do recurso hídrico; contaminação das águas do rio Preto por resíduos sólidos e efluentes líquidos; alteração dos níveis de turbidez da água do rio Preto; danos/alteração da biota do corpo hídrico; perda de vegetação ciliar da microbacia; alteração dos habitats, com impacto sobre a fauna local; possibilidade de impactos sobre a saúde humana com disseminação de doenças; aumento da área da planície de inundação do rio Preto; perda e degradação das condições sanitárias do corpo d'água; desestabilização das margens, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Região de Visconde de Mauá-RJ tem em seus ricos atributos naturais um tesouro capaz de atrair milhares de turistas ao ano e, no rio Preto, sua joia de maior destaque.

O aumento do fluxo turístico para a região na última década, decorrente da conclusão da obra de infraestrutura viária estrada-parque Capelinha Mauá e da ampla divulgação do destino turístico nos meios de comunicação de massa, tem gerado grande pressão sobre os frágeis ecossistemas locais, especialmente sobre o ecossistema fluvial do rio Preto.

É no eixo entre as vilas de Maromba e Maringá-RJ que se concentra o maior volume de turistas, visitantes e estabelecimentos turísticos de gastronomia, comércio e hospedagem, de modo que, é neste recorte espacial da região de Visconde de Mauá que a pressão antrópica tem afetado com maior grau de significância o ecossistema da MHARP.

A análise dos dados primários e secundários realizada nesta pesquisa permitiu concluir pela existência de impactos ambientais negativos e danos ambientais ao rio Preto, causados pelo turismo de massa que tem sido praticado nas vilas de Maromba e Maringá-RJ, um turismo desprovido de planejamento e gestão turísticos e ambientais, predatório e que consome os recursos naturais locais à exaustão.

Frise-se que, quanto aos impactos ambientais negativos constatados na pesquisa, é possível estabelecer correlação destes com o agravamento dos riscos ambientais aos visitantes, turistas e aos proprietários de estabelecimento turísticos locais.

Neste sentido, verifica-se, por exemplo, a partir da análise da qualidade das águas do rio Preto, que o despejo irregular de efluentes no leito do rio, com aumento da concentração de coliformes termotolerantes para além dos limites legais permitidos, agrava o risco (probabilidade) de turistas e visitantes contraírem doenças de veiculação hídrica, bom como, a supressão irregular (ou não recomposição, como determinado pela legislação) da vegetação ciliar na APP marginal do rio Preto, ao acarretar alteração nos processos físicos naturais do ecossistema fluvial, com aumento do processo erosivo e assoreamento do leito do corpo d'água, agrava a probabilidade de ocorrência de acidentes e desastres ambientais oriundos de cabeça d'água, por exemplo.

Verificou-se que todos os atores que atuam no *trade* turístico local são responsáveis pela degradação ambiental causada pelo turismo ao rio Preto e, de maneira mais ampla, ao equilíbrio ecológico do meio ambiente da região de Visconde de Mauá. Assim é que, os turistas, os visitantes, os proprietários de estabelecimentos turísticos, a comunidade local, o

Município de Itatiaia-RJ e os órgãos ambientais que atuam na região, todos estes têm sua parcela de responsabilidade sobre os impactos negativos e danos infligidos ao rio Preto.

Conforme restou apurado, a responsabilidade dos proprietários de estabelecimentos turísticos e dos turistas e visitantes é direta, pois, são eles os agentes que realizam as condutas comissivas que impactam negativamente o rio Preto, alterando a qualidade das suas águas e comprometendo sua destinação para fins de balneabilidade. São esses atores que, por exemplo, despejam esgoto *in natura* no corpo d'água, que lançam resíduos sólidos nas suas margens e entorno, que promovem a supressão ilegal da vegetação ciliar da APP marginal do rio, dentre outras ações impactantes e danosas.

Por sua vez, a Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ e os demais órgãos com competência ambiental que atuam da região de Visconde de Mauá (INEA/RJ, IBAMA, ICMBIO, AGEVAP, etc) são os corresponsáveis pelos impactos negativos causados pelo turismo ao rio Preto, em razão da deficiência na execução das atividades que lhes competem, relativas ao exercício do poder de polícia fiscalizatório e aplicação das sanções legais aos infratores das normas de proteção ambiental.

Ademais, ao Poder Público municipal é, ainda, imputada responsabilidade pelos danos ambientais acarretados ao rio Preto, em razão da omissão/negligência em adotar as medidas necessárias para a implantação, no território municipal de Itatiaia-RJ, de uma gestão ambiental e turística voltada para a sustentabilidade.

A responsabilidade socioambiental da comunidade local deriva da sua inércia e negligência em organizar-se, através de associações e outros entes de representação coletiva, e participar, ativamente, dos fóruns de diálogo instituídos pelo Poder Público local, para que, assim, possa pautar suas necessidades diante da municipalidade. Se não se organizam e não levam ao conhecimento das autoridades as irregularidades ambientais de que tomam conhecimento, bem como as necessidades sociais, sanitárias e ambientais de que padecem, estão contribuindo para a degradação socioambiental local.

Diante do apontado cenário, impõe-se a adoção de medidas voltadas à gestão ambiental e ao planejamento do turismo local, essencial para a sustentabilidade futura do destino turístico, sob pena do sentido a prevalecer ser o da sua “autodestruição”, como aponta Holder em sua “teoria da autodestruição do turismo” (BUENO, *et al.*, 2011).

Dessarte, no campo do planejamento voltado à preservação e conservação dos atributos naturais da região de Visconde de Mauá e, especificamente, do rio Preto, impõe-se sejam adotadas medidas capazes de mitigar os efeitos negativos causados a este importante

corpo hídrico pela prática turística local, assim como aquelas destinadas a recuperar, conservar e prevenir os danos à qualidade das suas águas.

Dentre tais medidas, recomendam-se, a implementação de uma gestão ambiental planejada e participativa no destino turístico, com articulação orquestrada entre os poderes públicos (municípios de Itatiaia, Resende e Bocaina de Minas, estados do rio de Janeiro e Minas Gerais e União), os órgãos de proteção ambiental atuantes na região (IBAMA, INEA/RJ, ICMBIO, AGEVAP, etc) e a sociedade civil organizada local (associações de moradores e outros coletivos representativos da comunidade local), acompanhada do necessário cumprimento da legislação ambiental pelos seus destinatários, de modo a garantir a qualidade dos recursos hídricos locais e a sustentabilidade da atividade turística praticada na MHARP.

Como instrumento de ação desta gestão ambiental local, recomenda-se a criação e o desenvolvimento de programas e projetos de educação ambiental, voltados ao esclarecimento dos atores sociais ligados ao turismo (turistas, visitantes, proprietários de estabelecimentos turísticos e comunidade local), acerca da importância do papel das unidades de conservação locais (PNI, APASM e o Parque Estadual da Pedra Selada) na preservação dos recursos naturais e equilíbrio ecológico, da atuação dos órgãos ambientais na defesa dos recursos hídricos e do exercício da atividade fiscalizadora pela Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ.

Imprescindível que, nestes projetos e programas de educação ambiental estejam inseridas iniciativas pedagógicas fundamentadas na ética ecocêntrica/biocêntrica, capazes de desenvolver, nos turistas e visitantes, na comunidade local, nos empresários de turismo e nos demais atores envolvidos com o *trade*, uma consciência ecológica profunda, que reconheça a vida como o valor primeiro a ser protegido e em respeito à qual toda e quaisquer atividades humanas deverão ser desenvolvidas.

Quanto à atuação do Poder Público local, para que a gestão ambiental se desenvolva de maneira eficaz, deverá fazer cumprir a lei, por meio de constante atividade fiscalizatória, aplicação das sanções previstas no ordenamento jurídico aos infratores ambientais, criação de leis que contemplem a especificidade dos atributos naturais locais, afim de que a proteção legal se torne mais efetiva contra os impactos ambientais negativos oriundos da atividade turística.

Sobre a atuação da Administração Pública municipal de Itatiaia-RJ, impõe-se a realização das obras de infraestrutura necessárias, para que o serviço de coleta e tratamento de efluentes seja disponibilizado e prestado à totalidade das unidades produtoras de efluentes das

vilas da Maromba e Maringá-RJ, visando à preservação e recuperação da qualidade das águas do rio Preto.

No mesmo sentido, o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve ser prestado de maneira efetiva e integral, nele compreendida a operação específica de coleta, transbordo, transporte e triagem, para fins de reutilização ou reciclagem (coleta seletiva), devendo, ainda, serem disponibilizadas mais lixeiras do tipo papeleira ao longo da via pública (RJ-151), no trecho entre a Cachoeira do Escorrega e a vila de Maringá-RJ, para descarte adequado de resíduos sólidos pelos turistas, visitantes e transeuntes em geral.

Outrossim, para fins de garantir a conservação do meio ambiente natural local, mostra-se imprescindível a realização de estudo de Capacidade de Carga, acompanhado da implementação de mecanismos de controle, monitoramento e limitação do fluxo turístico para a localidade visitada. Nessa esteira de raciocínio, a implantação de atividade de operação e arrecadação de pedágio na RJ-163, via que dá acesso à Região de Visconde de Mauá, mostra-se como medida capaz de viabilizar o controle e a limitação do número de visitantes e turistas à região, em acordo com a capacidade de suporte identificada, com conseqüente atenuação dos impactos negativos causados pelo turismo ao meio ambiente local.

Por fim, como instrumento de gestão ambiental complementar ao fundamentado no arcabouço legal ambiental e nas políticas públicas convencionais, revela-se de bom alvitre a implementação de programas e projetos de PSA Hídrico locais, que tenham os proprietários de estabelecimentos turísticos que estejam situados dentro da APP do rio Preto e nas suas imediações, como os provedores dos serviços ambientais, responsáveis e, ao mesmo tempo, beneficiados, por promover a recuperação e a melhoria das condições ambientais do ecossistema fluvial do rio Preto.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, B. P. As relações entre o homem e a natureza e a crise socioambiental. 2007. 96p. Monografia (Conclusão de Curso) - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (Fiocruz), Rio de Janeiro, 2007.
- ANTUNES, P. B. Direito ambiental / Paulo de Bessa Antunes. 12. ed. – Rio de Janeiro : Lumen Juris, 2010.
- ARANHA, R. C., GUERRA, A. J. T. Geografia aplicada ao turismo / Raphael de Carvalho Aranha, Antônio José Teixeira Guerra, organizadores. – São Paulo : Oficina de Textos, 2014.
- ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. In: ESTUDOS AVANÇADOS 34 (100). Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2020.
- AVELINE, C.C. A vida secreta da natureza: Uma Iniciação à Ecologia Profunda. 3ª Edição. Porto Alegre, RS: Bodigaya,.2007. 156 p.
- BIBLIA. AT Gênesis. Português. Bíblia Sagrada. Tradução Centro Bíblico Católico. 34. ed rev. São Paulo: Ave Maria, 1982. Cap. 1, vers. 26.
- BOFF, L. Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra. 17ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 207 p.
- _____. Sustentabilidade: o que é – o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 200 p.
- _____. Os impasses da expressão “desenvolvimento sustentável”. In: Caderno de Debates Agenda 21 e Sustentabilidade. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/CadernodeDebates10.pdf>>. Acesso em 18/06/2021.
- BORJA, O.R.P. Ecoturismo responsável: valoração econômica de bens e serviços ambientais. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.4, n.3, 2011, pp.345-360.
- BOTELHO, E. S.; RODRIGUES, C. G. O. Inserção das iniciativas de base comunitária no desenvolvimento do turismo em parques nacionais. Caderno Virtual de Turismo – Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p.280-295, ago. 2016.
- BOTELHO, R. G. M. (2015). Implicações ambientais das ações antrópicas em ambientes fluviais: estudos de caso no Estado do Rio de Janeiro. 10.21579/isbn.9788524043192_cap4.
- BRASIL. Lei nº 6.938/81. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 03/10/2023.

_____. Lei nº 9.433/97. Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 05/05/2023

_____. Lei nº 9.985/00. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 05/05/2023

_____. Lei nº 11.445/07. Dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/11445.htm>. Acesso em 05/05/2023

_____. Lei nº 12.305/10. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em 05/05/2023

_____. Lei nº 12.651/12. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/112651.htm>. Acesso em: 05/05/2023

_____. Resolução CONAMA nº 274/00. Dispõe sobre a qualidade das águas, em relação aos níveis estabelecidos para a balneabilidade, de forma a assegurar as condições necessárias à recreação de contato primário, e dá outras providências. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/01/RESOLU%C3%87%C3%83O-CONAMA-n%C2%BA-274-de-29-de-novembro-de-2000.pdf>. Acesso em: 03/10/2023.

_____. Resolução CONAMA nº 357/05. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento e dá outras providências. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_a_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf>. Acesso em: 05/05/2023.

_____. Resolução CONAMA nº 430/05. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes e dá outras providências. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/CONAMA/RE0430-130511.PDF> Acesso em: 03/10/2023.

_____. Resolução CONAMA nº 481/17. Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. Disponível em: <<https://agencia.baciaspcj.org.br/docs/resolucoes/resolucao-conama-481-17.pdf>>. Acesso em: 03/10/2023.

BUENO, C. Ecoturismo responsável e seus fundamentos / Cecília Bueno ... [et al.]. – 1. Ed. – Rio de Janeiro : Technical Books, 2011.

CAMÊLO, A. R. S., ARAÚJO, L. M. O olhar local sobre o turismo na Rota Ecológica (AL). Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.11, n.1, fev/abr 2018, pp.81-105. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/6583/4202>> Acesso em: 11/10/2013

CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006. 256 p.

CARREÑO, P. M. L. P. Avaliação Quali-quantitativa das Águas da bacia do Alto Rio Preto – Região de Visconde de Mauá (RJ/MG). Paloma Mercedes Leite Pessoa Carreño. Rio de Janeiro: 2012. Orientadora: Prof^a. Dr.^a Rosângela Garrido Machado Botelho. Monografia de Conclusão de Especialização – Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Curso *Latu Sensu* de pós - graduação em Análise Ambiental e Gestão do Território.

CARVALHO, C.G.S. Uso de Geotecnologias na Avaliação Macroscópica de Impactos Ambientais em Nascentes do rio de Ondas Barreiras – BA. Barreiras, 2020. 57 fls. Rientador: Uldérico Rios Oliveira. TCC (Graduação – Ciências Biológicas) – Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Humanas.

CARVALHO, E.M., BALSAN, R., LEITE, E.F. Geoprocessamento Aplicado no Planejamento Turístico: Discussão Teórica. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas/MS – nº 15 – Ano 8, Maio 2012

CASTRO, A. A. 2013 - Gestão Inclusiva de Áreas Protegidas: um olhar a partir do Mosaico Central Fluminense / Ana Alvarenga de Castro. – 2013. f. 95

CEBALLOS-LASCURÁIN, H. (1996). Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development. Fontainebleau: Iucn. Recuperado de <http://bit.ly/2K8qGgr>

CETESB. Monitoramento de Escherichia coli e coliformes termotolerantes em pontos da rede de avaliação da qualidade de águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo, 2008. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2013/11/2008-ecoli.pdf>>. Acesso em: 02/10/2023.

_____. Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem - Apêndice E. São Paulo, 2016. Disponível em: < <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2018/03/Apendice-E-Significado-Ambiental-e-Sanitario-das-Variaveis-de-Qualidade-2016.pdf>>. Acesso em 03/10/2023.

COSTA, M. V. T. A Gênese da Crise Ambiental. In COSTA, A.J.S.T.C., LIMA, C. S. Natureza e sociedade: perspectivas de ação e análise / organizadores Alexander Josef Sá Tobias da Costa, Clarisse Silva Lima – 1. ed. – Curitiba – PR, Editora Bagai, 2021, p. 11-24.

COSTA, M. V. T. Ecologia Profunda: Uma Proposta de Integração entre o Homem e a Natureza. 2014. 67p. Monografia (Conclusão de Curso – Pós Graduação Executiva em Meio Ambiente) - MBE/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

COSTA, N. M. C. Turismo e meio ambiente. v. 1 / Nadja MariaCastilho da Costa, Vivian Castilho da Costa. – Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009

COSTA, N. M. C.; COSTA, V. C. C.; VALIM, C. B.; SOUZA, A.C.C.C.; SALES, A.C.G. Significado e Importância da Zona de Amortecimento de Unidades de Conservação Urbanas: O Exemplo do Entorno das Áreas Legalmente Protegidas da Cidade do Rio de Janeiro. Revista GEOUERJ, 2006. Disponível em: [file:///C:/Users/mtmar/Downloads/admin_depext,+1298-5049-1-CE%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/mtmar/Downloads/admin_depext,+1298-5049-1-CE%20(5).pdf). Acesso em: 28/09/2023

COSTA, V. C.; PINTO, R. M. F. M. Ecoturismo e Risco Ambiental. Revista Territorium. n° 19, 2012, © Riscos, ISBN: 0872- 8941. Disponível em: https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_19_26. Acesso em: 10 jan 2023

DAGNINO, R. S.; JUNIOR, R. S. “RISCO AMBIENTAL: CONCEITOS E APLICAÇÕES”. Revista Climatologia e Estudos da Paisagem Rio Claro - Vol.2 - n.2 - julho/dezembro/2007, p. 50. Disponível em: (<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/climatologia/article/view/1026>). Acesso em: 10 jan 2023.

DETZEL, V. A.; BALDIM, M. M.; CIT, C.; LAMBERTI, S. P. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira. Detzel Consultores Associados S/S EPP. Brasília, 2018. 371 p.: Il.

DEVALL, B.; SESSIONS, G. Ecologia profunda: dar prioridade à natureza em nossa vida. Porto: Sempre-Em-Pé, 2004. 290 p.

DIEGUES, A. C. S. O mito da natureza intocada. São Paulo : Hucitec, 1996, 169p.

FANDÉ, M. B., PEREIRA, V. F. G. C. Impactos ambientais do turismo: um estudo sobre a percepção de moradores e turistas no Município de Paraty-RJ. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET e-ISSN 22361170 - V. 18 n 3 Set-Dez 2014, p.1170-1178. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/285566205_IMPACTOS_AMBIENTAIS_DO_TURISMO_UM_ESTUDO SOBRE_A_PERCEPCAO_DE_MORADORES_E_TURISTAS_NO_MUNICIPIO_DE_PARATY-RJ> Acesso em 23 maio 2021.

FERNADEZ, F. O Ataque à Legislação Ambiental e a Atualidade da Tragédia dos Comuns. In: Conservação da Natureza: e eu com isso? / organizadores: José Truda Palazzo Jr, João Bosco Príamo Carbogim – 1. Ed. – Fortaleza, Ceará : Editora Fundação Brasil Cidadão, p. 166-177, 2012.

FREIRE, André Luiz. Saneamento básico: competências constitucionais para criar, organizar e prestar os serviços públicos. Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Direitos Difusos e Coletivos. Nelson Nery Jr., Georges Abboud, André Luiz Freire (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/329/edicao-1/saneamento-basico:-competencias-constitucionais-para-criar,-organizar-e-prestar-os-servicos-publicos>. Acesso em: 26/10/2023.

FERREIRA, V.A., MAZZURANA, E.R., TESSARO, A.P., BASTIANI, S.N.A.C. Sistema de classificação dos meios de hospedagem no Brasil: categoria hotéis. Navus. Florianópolis – SC - v. 6 n. especial. p. 43-50. Novembro, 2016. Disponível em: <<file:///C:/Users/mtmar/Downloads/Dialnet-SistemaDeClassificacaoDosMeiosDeHospedagemNoBrasil-5733224.pdf>> Acesso em 11/07/2023

FUNASA. Portaria nº 1.469/2001. Controle e Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_1469.pdf. Acesso em: 03/10/2023.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO/SEA-RJ, 2021 – Relato Técnico nº 27/2021/GERIHQ – Governo do Estado do Rio de Janeiro – Secretaria Estadual de Ambiente (SEA) – Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. Impactos ambientais urbanos no Brasil / Antônio José Teixeira Guerra, Sandra Baptista da Cunha (organizadores). – 5ª ed. – Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2009, 416p.

GUERREIRO, N. S. Levantamento das atividades do ecoturismo de cachoeira na região de Caiapônia – GO e seus principais impactos ambientais [manuscrito] / Nara Silveira Guerreiro. – Goiânia, 2016. 93 f.: il.; 30 cm. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais e Saúde, Goiânia, 2016. “Orientador: Prof. Dr. Willian Vaz-Silva”.

GRUN, M. Em busca da dimensão ética da educação ambiental. Campinas, SP: Papirus, 2007. 175 p.

_____. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. 14ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 126 p.

IBGE. Resolução PR nº 1 de 25 de fevereiro de 2005. Altera a caracterização do sistema geodésico brasileiro, Rio de Janeiro. Disponível em: https://geofp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_25fev2005.pdf. Acesso em: abril/2023.

INEA. Criação da estrada parque e expansão do turismo na região de Visconde de Mauá. http://www.inea.rj.gov.br/cs/idcplg?IdcService=SS_QD_GET_RENDITION&coreContentOnly=1&dDocName=INEA0043327&dID=> Acesso em 06/06/2021.

INEA. Parque Estadual da Pedra Selada. Biodiversidade e Áreas Protegidas. <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/BIODIVERSIDADEEAREASPROTEGIDAS/UnidadesdeConservacao/INEA_008422> Acesso em 25/06/2021.

ITATIAIA. Plano Municipal de Turismo de Itatiaia, Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia. Prefeitura Municipal de Itatiaia. Itatiaia, Rio de Janeiro. 2022. 92 p.

_____. Prefeitura Municipal de Itatiaia – RJ, Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia. Plano Municipal de Saneamento Básico, 2014, 202p.

_____. Prefeitura Municipal de Itatiaia - RJ. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Volume 1: Plano de Trabalho e Mobilização Social. – 2021.

_____. Prefeitura Municipal de Itatiaia – RJ. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 2: Diagnóstico e Prognóstico dos sistemas de saneamento. – 2021

_____. Prefeitura Municipal de Itatiaia – RJ. Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Relatório 3: Diagnóstico e Prognóstico dos sistemas de saneamento. – 2021

JORNAL BEIRA-RIO. RIO PRETO SOFRE COM POLUIÇÃO NAS LOCALIDADES DE MARINGÁ E MAROMBA. Disponível em: <https://jornalbeirario.com.br/portal/?p=50357#:~:text=Algumas%20fotos%20postadas%20nas%20redes,Maring%C3%A1%20e%20Maromba%2C%20em%20Itatiaia.> Acesso em 19/12/023.

JÚNIOR, A. F. de C. Ecologia Profunda ou ambientalismo superficial? o conceito de ecologia e a questão ambiental junto aos estudantes. São Paulo: Arte & Ciência, 2004. 144 p.

LOBO, H. A. S.; MORETTI, E. C. Ecoturismo: as práticas da natureza e a natureza das práticas em Bonito, MS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*. v. 2, n. 1, p. 43-71, mar. 2008.

LOVELOCK, J. Gaia: alerta final. Tradução de Vera de Paula Assis, Jesus de Paula Assis. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010. 264 p.

_____. A vingança de Gaia / James Lovelock; tradução de Ivo Korytowsky – Rio de Janeiro : intrínseca, 2006.

MACY, J; BROWN M. Y. Nossa vida como gaia: práticas para reconectar nossas vidas e nosso mundo. Tradução Marcello Borges. São Paulo: Gaia, 2004. 254 p.

MAIA, Y. C. Avaliação dos impactos da pavimentação da estrada-parque nas vilas de Visconde de Mauá-RJ / Yuri de Carvalho Maia – Niterói: UFF, 2014. 60p. Monografia (Graduação em Turismo). Orientador: Aguinaldo Cesar Fratucci, D.Sc.

MARANHÃO, C.H.S.; AZEVEDO, F.F. A Representatividade do Ecoturismo para a gestão pública do turismo no Brasil: uma análise do Plano Nacional de Turismo 2018-2022. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v.12, n.1, fev/abr 2019, pp.09-35.

MENDONÇA, R. (2005). *Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade*. São Paulo, SP: Editora Senac São Paulo. 255 p.

MENDONÇA, R., NEIMAN, Z. *Ecoturismo no Brasil / Rita Mendonça, Zysman Neiman (organizadores)*. – Barueri, SP : Manole, 2005

MENEZES, D. *Comunicação e Mobilização na Gestão Participativa de Unidades de Conservação: O Caso da APA da Serra da Mantiqueira / Débora Menezes*. – Campinas, SP: [s.n.], 2015.

MIGUEL, L. C.; REZENDE, E. N. A solidariedade entre os entes públicos na responsabilização civil por danos ao meio ambiente – a juridicidade da isonomia com os particulares diante das nuances da atividade administrativa. *Cadernos de Direito*, Piracicaba,

v. 13(24): 35-61, jan.-jun. 2013 • ISSN Impresso: 1676-529-X • ISSN Eletrônico: 2238-1228
35. DOI: <http://dx.doi.org/10.15600/2238-1228/cd.v13n24p35-61>

MILARÉ, E. Direito do ambiente / Édís Milaré. – 12. ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo : Thomson Reuters Brasil, 2020.

MURTA, R. O. Direito Constitucional Ambiental: Uma Síntese. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/direito-constitucional-ambiental-uma-sintese/>>. Acesso em 22/06/2021.

NAKATI, R. M., MARTINS, I. P., DARZI, L. B. G., ENCINA, C. C. C., FILHO, A. C. P. Geoprocessamento como Ferramenta de Análise de Possíveis Grandes Geradores de Resíduos Sólidos. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ. ISSN 0101-9759 e-ISSN 1982-3908 - Vol. 41 - 3 / 2018 p. 64-70.

NASCIMENTO, A. F. Lugares Turísticos *Instagramáveis*: Autenticidade via Imagem na Era da Sociedade Midiática. *Rev. Anais Bras. de Est. Tur./ ABET*, Juiz de Fora (Brasil), e-ISSN 2238-2925, v.10, n. único, pp.1 – 7, Jan./ Dez., 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/abet/article/view/30083>>. Acesso em: 11/10/2023

NEVES, C.R.F.; COSTA, V.C. “Avaliação Preliminar de Risco (APR) em atividades ecoturísticas na trilha do Pico da Tijuca, Parque Nacional da Tijuca (RJ)”. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v.12, n.5, nov 2019-jan 2020, pp.685-701.

NEVES, E. M. S. C., MAIA, S. W. Governança ambiental e cooperação intergovernamental no Brasil: lições de Visconde de Mauá. In: *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Vol. 18: 21-35, 2012.

OLIVEIRA, F. R. Ecoturismo e turismo de aventura: organização e perspectivas. *In Ecoturismo no Brasil / Rita Mendonça, Zysman Neiman (organizadores)*. Barueri, SP: Manole, 2005.

PEREIRA, G. C., SILVA, B. Geoprocessamento e Urbanismo. In: GERARDI, L. H. de O.; MENDES, I. A. Teoria, técnicas, espaços e atividades: temas da Geografia Contemporânea. Rio Claro: Programa de pós-Graduação em Geografia. 2001. p. 97-138.

PINTO, C. M., GIULIO, G. M. Serviços ecossistêmicos culturais e a percepção humana sobre a natureza: um estudo no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo. *Novos olhares sobre o ambiente urbano com foco na sustentabilidade*. Tradução. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, USP, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/9786588304020>. Acesso em: 15/06/2023.

PLANO DE GESTÃO SÓCIO-AMBIENTAL PARA A MICROBACIA DO ALTO RIO PRETO, TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº 002/2005. Disponível em: http://www.crescentefertil.org.br/mantiqueiramaua/plano_de_gestao.pdf. Acesso em 25/09/2023.

PRADO, M. V. P. Ecoturismo e a capacidade de carga das trilhas da fazenda Mundo Novo / Canindé do São Francisco-SE. 2005. Dissertação de mestrado apresentada ao Núcleo de pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe.

RICHARD, V. L., CHINÁGLIA, C. R. Turismo de Aventura: conceitos e paradigmas fundamentais. *Turismo em Análise*, v. 15, n. 2, p. 199-215, novembro 2004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rta/article/view/62667/65462>. Acesso em: 10/10/2023.

ROCHA, C.H.B. Geoprocessamento: Tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora, MG: Ed. do autor, 2000.

RODRIGUEZ, A. C. M. Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados na análise da gestão ambiental no Município de São Sebastião. 2005. 2001p. Dissertação em Geografia. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto. Uberlândia: EDUFU, 2007.

RUSCHMANN, D. V. de M. (1993). Impactos ambientais do turismo ecológico no Brasil. *Revista Turismo Em Análise*, 4(1), 56-68. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v4i1p56-68>.

SANCHES, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental : conceitos e métodos / Luis Enrique Sanchez. – 3. ed. atual. e aprimorada. – São Paulo : Oficina de Textos, 2020.

SANTANA, A.D.; NUNES, J. O. R. Relação sociedade-natureza e degradação ambiental no modo de produção capitalista: um esforço de síntese. *Geoambiente on-line Revista Eletrônica do Curso de Geografia Graduação e Pós-Graduação UFJ/UFG* Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/geoambiente> Jataí-GO | n 39 | Jan-Abr/2021. Acesso em 12/07/2023.

SEIXAS, P. C., BAPTISTA, L., DIAS, R.C. Sociometrias territoriais de participação cidadã: mapas de Kernel como ferramenta de apoio ao planejamento estratégico municipal. *Artigo Científico • urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana* 12 • 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190249>> Acesso em 12/07/2023.

SILVA, J. A. Curso de Direito Constitucional Positivo. 16ª edição, revista e atualizada nos termos da Reforma Constitucional (até a Emenda Constitucional n. 20, de 15.12.1998). São Paulo : Malheiros, 1998.

SILVA, T. O. O que é impacto ambiental?; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-impacto-ambiental.htm>> (acesso em 13/07/2022).

VALERIANO, M. M. Topodata - banco de dados geomorfométricos locais do Brasil. 2008. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/topodata/data/grd/>. Acesso em: abril/2023.

VIEIRA, M. H. P., PEREIRA, E. F., VIEIRA, J., LOUZADA, R. O., SILVA, M. C. A., FERREIRA, L. M. Mapas de Kernel como Alternativa ao Monitoramento Ambiental: Análise das indústrias que realizam emissões nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, nos anos 2008 a 2018. *Anais 7º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Jardim, MS, 20 a 24 de outubro 2018 Embrapa Informática Agropecuária/INPE*, p. 627-636

VILLELA, L. E., MAIA, S.W. Formação Histórica, Ações e Potencial da Gestão Social no APL de Turismo em Visconde de Mauá RJ/MG. In: Revista ADM.MADE, ano 9, v.13, n.2, p.34-47, maio/agosto, 2009.

WEARING, S. Ecoturismo: impactos, potencialidades e possibilidades / Stephen Wearing e John Neil; [tradução Carlos Szlak]. – 2. ed. – Barueri, SP : Manole, 2014.

APÊNDICE A – Questionário (Proprietários de estabelecimentos turísticos)

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Geografia

Data:**Estabelecimento:****Nome do entrevistado:****Idade:****Escolaridade:****Tipo de função ou trabalho que exerce:****Sub-bloco 1.1 (Classificação modalidade de turismo)**

1. Qual é a quantidade de turistas/ano e turistas/mês que seu estabelecimento (hospedagem, gastronomia, comércio) recebe?
2. Como você classifica as características de infraestrutura do seu estabelecimento (hospedagem, gastronomia, comércio)?
() Sofisticada/luxo () simples/rústica
3. A hospedagem trabalha com pacotes turísticos?
() sim () não
4. Qual é o valor médio da diária da hospedagem?
5. Qual é o perfil predominante de turistas que frequentam o estabelecimento (hospedagem, estabelecimento gastronômico, comércio)?
() Famílias () casais () solteiros () grupos

Sub-bloco 1.2 (Análise descarte resíduos sólidos e efluentes)

1. Seu estabelecimento (hospedagem, gastronomia, comércio) está ligado a uma rede de coleta e tratamento de efluentes?
() sim () não

2. Caso não esteja ligado à rede de coleta e tratamento de efluentes, onde e como são despejados os efluentes produzidos pelo seu estabelecimento (hospedagem, gastronomia, comércio)?
 diretamente no rio sem prévio tratamento em sumidouro no solo sem prévio tratamento em fossa séptica ecológica/biodigestor e posteriormente lançado no rio em fossa séptica/ecológica e posteriormente lançado no solo
3. É adotada alguma iniciativa em seu estabelecimento (hospedagem, estabelecimento gastronômico, comércio) voltada à orientação dos turistas para não descartarem resíduos sólidos/lixo no rio Preto ou no seu entorno?
 sim não
4. Como é feito o descarte do lixo (resíduos sólidos) pelo seu estabelecimento?
 Em lixeiras comuns em lixeiras de coleta seletiva queimada dos resíduos sólidos
5. O lixo orgânico é aproveitado para processo de compostagem?
 sim não
6. O que acha que poderá ocorrer caso o rio Preto fique poluído ou não balneável? Acredita que isso afetará seu empreendimento ou negócio? Como?

Sub-bloco 1.3 (Estabelecimentos na APP do rio Preto – legislação aplicável)

1. Você tem conhecimento de que o seu estabelecimento está localizado na área de preservação permanente marginal ao rio Preto (até 30 metros a contar da margem do rio)?
 sim não
2. Qual é a finalidade do seu estabelecimento?
 Residencial Comércio Gastronomia Hospedagem Atividade agrossilvopastoril – agricultura/pecuária/aquicultura/recuperação florestal
3. Quando foi construído o seu estabelecimento?
 antes de 22 julho de 2008 após 22 de julho de 2008
4. Qual é o tamanho da sua propriedade, em hectares?
5. Você cumpre o que determina a Lei 12.651/12 (Código Florestal) para propriedades rurais construídas em APP de rio, qual seja, a obrigação de recompor a vegetação ciliar da faixa marginal do rio (por regeneração natural e/ou plantio de espécies nativas), numa extensão mínima de 05 (cinco) metros, a contar da borda da calha do leito regular do rio?

sim não

6 Sua situação foi informada no CAR (Cadastro Ambiental Rural)?

sim não

7 Você aderiu ao PRA (Programa de Regularização Ambiental) do INEA?

sim não

8 São adotadas técnicas de conservação do solo e da água que visem à mitigação dos eventuais impactos causados pela sua propriedade?

não plantio de sementes ou mudas de espécies nativas controle de queimadas recomposição da mata ciliar planejamento da estrutura da propriedade fossa séptica ecológica/biodigestor

APÊNDICE B – Questionário (Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itatiaia - RJ)



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Geografia

Data:

Nome do entrevistado:

Idade:

Escolaridade:

Tipo de função ou trabalho que exerce:

1. Existe um plano municipal de saneamento básico que discipline a questão da coleta e tratamento de efluentes gerados por residentes e proprietários de estabelecimentos ligados ao turismo (hospedagens, estabelecimentos gastronômicos e comércio)?
2. Caso sim, qual foi a última vez em que foi atualizado?
3. Este plano abrange a área do recorte espacial da pesquisa (Vilas de Maromba e Maringá - RJ)?
4. É realizada fiscalização municipal sobre os estabelecimentos que compreendem a infraestrutura turística do recorte espacial da pesquisa (hospedagens, estabelecimentos gastronômicos, comércio) para saber se estão cumprindo o Plano Municipal de Saneamento Básico?
5. Em caso de descumprimento do que dispõe o Plano, que medidas são efetivamente tomadas pela municipalidade em face dos infratores?

6. São realizados estudos pela SMMA acerca da qualidade das águas do rio Preto? Caso não, por quê? E o que tem sido feito para corrigir essa não conformidade?
7. O que é feito para monitorar e garantir a qualidade das águas do rio Preto em acordo com os parâmetros legais? Caso a resposta seja negativa, o que tem sido feito para corrigir essa não conformidade?
8. São exercidos manutenção e monitoramento periódicos nas ETEs de Maringá e Maromba? Caso sim, com que frequência? Caso não, por quê? O que tem sido feito para corrigir essa não conformidade?
9. As ETEs de Maringá-RJ e Maromba estão funcionando adequadamente? Caso não, por quê? O que tem sido feito para corrigir essa não conformidade?
10. As ETEs de Maringá-RJ e Maromba possuem todas as licenças ambientais? Caso não, por quê?
11. Quantas unidades, dentre residências e estabelecimentos de hospedagem, gastronomia e comércio, estão conectadas ao sistema de coleta e tratamento de efluentes das ETEs em questão? Caso não seja a totalidade, por que não abrange a totalidade? Existe previsão de que a rede de coleta e tratamento atenda a todas as propriedades residenciais e comerciais locais?
12. Existe um diálogo institucional entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) e a Secretaria Municipal de Turismo (SMTUR) para identificação dos impactos ambientais causados pelo turismo aos distritos de Maromba e Maringá-RJ e ao rio Preto?
13. Caso a resposta à pergunta anterior seja sim, que medidas conjuntas são adotadas para resolver ou mitigar os eventuais impactos ambientais negativos identificados? Caso seja não, por que não existe esse diálogo institucional?

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO (Secretaria Municipal de Turismo de Itatiaia - RJ)



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Geografia

Data:

Nome do entrevistado:

Idade:

Escolaridade:

Tipo de função ou trabalho que exerce:

1. Existe um Plano Municipal de Turismo que discipline a atividade turística no município de Itatiaia?
2. Caso sim, qual foi a última vez em que foi atualizado?
3. Este plano abrange a área do recorte espacial da pesquisa (Maromba e Maringá - RJ)?
4. A SMTUR adota medidas para implementar o ecoturismo nos distritos de Maromba e Itatiaia/RJ? Caso sim, quais? Caso não, por quê?
5. Segundo a SMTUR, qual é a modalidade de turismo praticada em Maromba e Maringá-RJ? Turismo de Massa, Turismo de Natureza ou Ecoturismo?
6. A SMTUR possui dados oficiais sobre a quantidade de turistas/ano e/ou turistas/mês que visitam os distritos de Maromba e Maringá-RJ? Caso não, por quê não realiza esse controle? Caso a resposta seja sim, favor informar tais números.
7. A SMTUR realiza monitoramento e/ou estudos relativos aos impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto? Caso a resposta seja não, por quê?

8. Caso a resposta seja sim à pergunta anterior, uma vez identificados impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao corpo hídrico, que medidas são adotadas para resolver/mitigar a questão?
9. Existe uma política institucional implementada e efetivamente aplicada de conscientização dos turistas/visitantes e dos proprietários de estabelecimentos ligados ao turismo (hospedagens, estabelecimentos gastronômicos e comércio) sobre os impactos ambientais (positivos e negativos) causados pelo turismo à região? E ao rio Preto? Caso a resposta seja negativa, por quê?
10. São fornecidas orientações acerca das medidas e posturas que visitantes/turistas e proprietários de estabelecimentos ligados ao turismo devem adotar para mitigar os impactos ambientais negativos decorrentes da atividade turística? Caso sim, quais? Caso não, por quê?
11. O que a SMTUR tem feito para mitigar os impactos ambientais negativos causados pelo turismo ao rio Preto? Caso não adote medidas neste sentido, favor expor as razões.

ANEXO A - Ofício SEI N°181/2023/PARNA Itatiaia/ICMBio



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA

Estrada do Parque Nacional, km 8,5 da BR-485 - Itatiaia/RJ - CEP 27580-000

Telefone:

OFICIO SEI N°181/2023/PARNA Itatiaia/ICMBio

Itatiaia, 22 de setembro de 2023

À Senhora Ana Paula de Souza Diniz Campos

Auxiliar Universitário IV / Chefe de Secretaria

UERJ - Rio de Janeiro - Brasil

Assunto: Perguntas do aluno Marcus Vinicius Teixeira da Costa relativos à Cachoeira do Escorrega

Referência: Caso responda este Ofício, peticionar eletronicamente no Processo n° 02126.002975/2023-86, conforme instruções em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/servicos/sistemas/sei-sistema-eletronico-de-informacoes/peticionamento-eletronico>. Novas demandas devem ser protocoladas conforme instruções em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/protocolar-documentos-junto-ao-instituto-chico-mendes-de-conservacao-da-biodiversidade-icmbio>.

Prezada Ana Paula,

Seguem as respostas em relação à área da Cachoeira do Escorrega:

1. O ICMBio adquiriu duas glebas na área da Cachoeira do Escorrega em dezembro de 2011. Estão inseridos nos limites oficiais do Parque Nacional do Itatiaia - PNI aproximadamente 2/3 da área dos imóveis e 1/3 está fora dos limites do PNI. A área onde se localiza a Cachoeira do Escorrega, incluindo o pátio de acesso à Cachoeira, está fora dos limites atuais do PNI, porém estão sob domínio e responsabilidade do ICMBio.

2. A eventual aquisição de propriedades com parte de sua área fora dos limites do PNI não altera os limites do Parque, que foram estabelecidos pelo decreto de ampliação do PNI n° 87.586, de 20/09/1982.

3. Seguem, em anexo, as certidões das matrículas 2.848 e 2.849 16169936 em nome do ICMBio.

Atenciosamente,

Itatiaia/RJ, 22 de setembro de 2023

FELIPE CRUZ MENDONÇA
Gestor do Parque Nacional do Itatiaia



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Cruz Mendonca, Chefe**, em 23/09/2023, às 22:21, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **16168763** e o código CRC **CEDCCF8B**.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Tecnologia e Ciências

Rio de Janeiro, 19 de setembro de 2023

A/C: Sr. Felipe Mendonça,
Gestor do PNI - ICMBIO
Prezado,

Apresentamos o aluno Marcus Vinicius Teixeira da Costa, mestrando do PPGeo-UERJ, na linha de pesquisa Cultura e Natureza, desenvolvendo pesquisa sobre impactos ambientais do turismo nas vilas de Maromba e Maringá, Região de Visconde de Mauá, com orientação da Prof. Dra. Vivian Castilho da Costa.

Com fins a fundamentar a pesquisa do nosso mestrando, solicitamos sua colaboração, respondendo, se possível, aos questionamentos que seguem:

Considerando a informação de que o terreno que abrange a área da Cachoeira do Escorrega foi adquirido pelo ICMBIO, pergunto:

1. Os limites da área do PNI passaram a abranger também a área da Cachoeira do Escorrega ou esta área continua sendo área de amortecimento do PNI, como consta no encarte 4 do Plano de Manejo do PNI?

2. Caso os limites do PNI tenham passado a abranger a área adquirida pelo ICMBIO, existe previsão para revisão do Plano de Manejo do PNI, com descritivo e mapa de situação dos novos limites do Parque?
3. É possível que seja disponibilizada a escritura pública definitiva de compra e venda relativa à aquisição, pelo ICMBIO, do terreno que abrange a área da Cachoeira do Escorrega? Caso não, ao menos seria possível indicar o número da matrícula no RGI relativa ao referido terreno?

Agradeço a colaboração.

Atenciosamente,
Ana Paula de Souza Diniz Campos
Auxiliar Universitário IV / Chefe de Secretaria
Mat: 31723-0 / ID. Funcional 2548665-9

Documento assinado eletronicamente por **Ana Paula de Souza Diniz Campos, Chefe de Secretaria de Pós-Graduação**, em 19/09/2023, às 19:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022. Carta 59949541 SEI SEI-260007/043359/2022 / pg. 1

Documento assinado eletronicamente por **Regina Helena Tunes, Coordenador(a) Geral**, em 19/09/2023, às 19:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento nos art. 28º e 29º do Decreto nº 48.209, de 19 de setembro de 2022.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.rj.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=6, informando o código verificador **59949541** e o código CRC **D3D7FC7F**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº SEI-260007/043359/2022 SEI nº 59949541

Rua São Francisco Xavier, 524, - Bairro Maracanã, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20550-900
Telefone: - <https://www.uerj.br/>