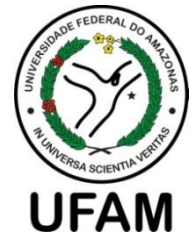




**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA PARA RECURSOS AMAZÔNICOS**



MARILEIDE MOTA DA SILVA FALCÃO

Itacoatiara - AM

2022

MARILEIDE MOTA DA SILVA FALCÃO

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE O USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO
MUNICÍPIO DE RIO PRETO DA EVA, AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestra em Ciências e Tecnologia em Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Orientadora: Profa. Dra. Francimara Souza da Costa

Itacoatiara - AM

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada de acordo com os dados fornecidos pelo (a) autor (a):

F185p	<p>Falcão, Marileide Mota da Silva Percepção ambiental sobre o uso dos recursos hídricos no município de Rio Preto da Eva, Amazonas / Marileide Mota da Silva Falcão . 2022 92 f.: il. color; 31 cm.</p> <p>Orientadora: Francimara Souza da Costa Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas.</p> <p>1. Água. 2. Meio ambiente. 3. Recursos naturais. 4. Balneário. 5. Resíduos sólidos. I. Costa, Francimara Souza da. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título</p>
-------	---



Marileide Mota da Silva Falcão

Percepção ambiental sobre o uso dos recursos hídricos no município de Rio Preto da Eva, Amazonas.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestra em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Aprovado(a) em 04.05.2022.

BANCA EXAMINADORA

Francimara Souza da Costa

Profa. Dra. Francimara Souza da Costa

Jozane Lima Santiago

Profa. Dra. Jozane Lima Santiago

Máximo Alfonso R. Billacrés

Prof. Dr. Máximo Alfonso Rodrigues Billacrês

DEDICATÓRIA:

Dedico esta dissertação ao meu esposo, Stanley Falcão, com quem construí uma história de amor e companheirismo por mais de duas décadas. Obrigada por estar sempre ao meu lado, com você me sinto feliz e completa.

AGRADECIMENTOS

- A Deus, a quem devo tudo o que tenho e tudo o que sou, Senhor da minha vida e razão de minhas vitórias;
- A meu amado esposo, Stanley Falcão, que sempre esteve ao meu lado, me encorajando e me apoiando em mais essa etapa da vida acadêmica;
- Ao Dr. Adriano Nobre Arcos, que tem o dom de transformar as coisas difíceis em fáceis e por todo o aprendizado durante as coletas, por seus ensinamentos e por quem tenho uma gratidão eterna!
- Agradeço à minha orientadora, Dra. Francimara Souza da Costa, a quem expresso minha sincera gratidão pelo apoio contínuo aos meus estudos, por sua paciência, motivação e imenso conhecimento. Eu não poderia imaginar ter uma orientadora melhor para a minha pesquisa;
- A todos os professores do PPGCTRA, em especial, aos professores Dr. Fábio Medeiros Ferreira e Luiz Pereira da Costa, que na função de coordenador, prontamente e pacientemente tem nos auxiliado durante toda nossa formação acadêmica;
- Agradeço a todos os meus familiares, em especial a meu querido e amado irmão, Derivaldo Mota da Silva, que contribuiu com todo o seu profissionalismo na construção desse trabalho e a Rebeca Regina Leal da Silva, minha querida sobrinha, pelas fotos. Obrigada de Coração.
- Agradeço também a todos os membros da banca examinadora, por terem aceitado nosso convite e contribuírem com esse momento tão especial na minha vida;
- De coração, agradeço ao prefeito do município de Rio Preto da Eva, Anderson Sousa, e sua esposa Soraya Almeida de Sousa, a Secretária de Produção e Turismo por meio de seus representantes, Ronisley da Silva Martins e Marcos Fontes e Silva por todo apoio durante as entrevistas com os permissionários.
- Por fim, e não menos importante, agradeço de coração a diretora do Centro Educacional Adalberto Valle, Maria Marlene Sampaio Moreira (Irmã Leopoldina), pela confiança depositada em nosso trabalho por mais de duas décadas. As palavras não podem expressar a minha gratidão.

LISTA DE FIGURAS

Revisão bibliográfica	20
Figura 1. SEGREH do Estado do Amazonas	25
Figura 2. Esquema teórico do processo perceptivo	28
Capítulo 1. A Qualidade Ambiental dos Recursos Hídricos no Balneário Municipal do Rio Preto da Eva no Amazonas	33
Figura 1. Mapa do Município de Rio Preto da Eva com seus pontos de coleta ao longo do rio	35
Figura 2. Balneário Municipal do Rio Preto da Eva	36
Figura 3. Coleta realizada na área urbana no período da enchente do rio	36
Figura 4. Coleta realizada na área no período da vazante do rio	36
Figura 5. Resíduos sólidos na área urbana	37
Figura 6. Resíduos sólidos na área rural.	37
Figura 7. Decibelímetro usado para medir o nível de ruído	38
Figura 8. Vista aérea do ponto 1 (periurbana) do Rio Preto da Eva, Amazonas	39
Figura 9. Vista aérea do ponto 2 (urbana) do Rio Preto da Eva, Amazonas	40
Figura 10. Vista aérea do ponto 3 (periurbana) do Rio Preto da Eva, Amazonas	41
Figura 11. Distribuição (unidades) dos resíduos sólidos encontrados ao longo do Rio Preto da Eva, Amazonas	42
Figura 12. Impactos socioambientais na área urbana, periurbana e rural do Rio Preto da Eva	43
Figura 13. Comparação média do nível de ruído (decibéis) entre os três pontos ao longo do Rio Preto da Eva, Amazonas	44
Figura 14. Diagrama de ordenação da análise de componentes principais (PCA) entre as variáveis ambientais e os pontos de coleta	51
Capítulo 2. Percepção Ambiental de Usuários e Permissionários sobre o Balneário Municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas	61
Figura 1. Área de estudo localizada no município de Rio Preto da Eva no Amazonas	61
Figura 2. Vista aérea do balneário municipal de Rio Preto da Eva	62

Figura 3. Palestra sobre o tema “O Rio que Temos e o Rio que Queremos”	64
Figura 4. Fluxograma de dados socioeconômicos de usuários e permissionários, e diferença estatística da percepção ambiental entre os gêneros e os grupos estudados	65
Figura 5. Percepção ambiental entre permissionários (A) e usuários (B) sobre os recursos hídricos do balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas	68
Figura 6. Comparação da percepção ambiental entre permissionários e usuários sobre a preservação do meio ambiente no balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas	71
Figura 7. Comparação da percepção ambiental entre permissionários e usuários sobre os resíduos sólidos no balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas	72
Figura 8. Comparação da percepção ambiental entre permissionários e usuários sobre os recursos hídricos no balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas	73
Figura 9. Lixeiras ao redor do balneário municipal do Rio Preto da Eva	74
Figura 10. Balneário Rio Preto da Eva	76
Figura 11. Capa da Revista: O Rio que temos e o Rio que queremos	80

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Diferentes níveis da percepção ambiental	63
Quadro 2. Respostas de usuários e permissionários sobre a percepção ambiental do balneário municipal o Rio Preto da Eva, Amazonas	70
Quadro 3. Respostas sobre o balneário municipal de Rio preto da Eva, Amazonas	77
Quadro 4. Respostas sobre o conceito de meio ambiente.	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Níveis de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A)	46
Tabela 2. Variáveis limnológicas estudadas nos três pontos durante o período de enchente e vazante ao longo do Rio Preto da Eva, Amazonas	47

LISTA DE SIGLAS

PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

ONU – Organização das Nações Unidas

IQA – Índice de Qualidade das Águas

ANA – Agência Nacional de Águas

OD – Oxigênio Dissolvido

CF – Coliforme Fecais

pH – Potencial Hidrogeniônico

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

PO – Fosfato

STS – Sólidos Totais em Suspensão

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

MMA – Ministério do Meio Ambiente

SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente

SEGREH – Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos

AM – Amazonas

PCA – Análise dos Componentes Principais

SPL – Nível de Pressão Sonora

NBR – Normas Brasileira

dB – Decibéis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

LISTA DE APÊNDECES

Apêndice 1 – Capa e contra capa da cartilha	91
--	----

SUMÁRIO

RESUMO	14
MEMORIAL	16
INTRODUÇÃO GERAL	18
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
OBJETIVOS	32
CAPITULO I: A QUALIDADE AMBIENTAL DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BALNEÁRIO MUNICIPAL DO RIO PRETO EVA, NO AMAZONAS	33
INTRODUÇÃO	33
MATERIAL E MÉTODOS	34
Local da pesquisa / Área de estudo	35
Coleta de dados ambientais	36
RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
Caracterização ambiental da área de estudo	39
Análise dos resíduos sólidos	41
Análise do ruído	44
Análise da qualidade da água	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
CAPÍTULO II: PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE USUÁRIOS E PERMISSIONÁRIOS SOBRE O BALNEÁRIO MUNICIPAL DE RIO PRETO DA EVA, AMAZONAS	59
INTRODUÇÃO	59
MATERIAIS E MÉTODOS	61
Caracterização da área de estudo	61
Delineamento, Instrumentos da pesquisa e análises	62
RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
Níveis de percepção ambiental entre os permissionários e usuários	70
Educação ambiental no balneário de Rio Preto da Eva	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81

RESUMO GERAL

Durante muito tempo o homem fez uso dos recursos hídricos sem levar em consideração o fato de que as águas são passíveis de escassez, gerando um problema socioambiental de graves consequências para a humanidade. Em matéria de conservação dos recursos hídricos, ainda se vive um retrocesso. Cada vez mais crescem os casos de poluição, esgotos sem saneamento e falta de água tratada, necessitando adotar medidas de proteção desses recursos que possam estimular o desenvolvimento social e garantir às futuras gerações, um meio ambiente saudável e equilibrado. Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi analisar a percepção ambiental que usuários e permissionários têm sobre o corpo de água que abrange o balneário municipal de Rio Preto da Eva e à qualidade ambiental em seu entorno. Foram realizadas coletas de água ao longo do Rio Preto da Eva em 2021, e aplicados formulários no balneário municipal em 2021 e 2022. As amostras de águas foram encaminhadas para análise em laboratório e os formulários foram tabulados para geração da escala de Likert. A área urbana apresentou maior impacto ambiental quando comparamos com a área rural e periurbana, com diferença significativa na quantidade de resíduos sólidos e poluição sonora ($p < 0,05$), além das variáveis limnológicas que apresentaram valores mais elevados na área urbana. Embora a área urbana apresente alterações nos parâmetros ambientais, o poder de autodepuração do rio auxilia na ciclagem desses nutrientes, mantendo o rio em condições naturais. Por meio da escala de Likert foi identificado também um alto nível de percepção ambiental dos usuários e permissionários sobre os recursos hídricos do balneário municipal, apontando os permissionários como o grupo de pessoas com maior interesse e preocupação com a preservação do meio ambiente ao qual estão inseridos ($p < 0,05$).

Palavras-Chave: Água. Meio-ambiente. Recursos naturais. Balneário. Resíduos sólidos.

ABSTRACT

For a long time man made use of water resources without taking into account the fact that water is liable to scarcity, generating a socio-environmental problem of serious consequences for humanity. In terms of conservation of water resources, there is still a setback. More and more cases of pollution, sewage without sanitation and lack of treated water are growing, needing to adopt measures to protect these resources that can stimulate social development and guarantee future generations a healthy and balanced environment. In this context, the objective of this study was to analyze the environmental perception that users and permissionaires have about the body of water that covers the municipal spa of Rio Preto da Eva and the environmental quality in its surroundings. Water collections were carried out along the Preto da Eva River in 2021, and forms were applied in the municipal bathhouse in 2021 and 2022. The water samples were sent for laboratory analysis and the forms were tabulated to generate the Likert scale. The urban area had a greater environmental impact when compared to the rural and peri-urban areas, with a significant difference in the amount of solid waste and noise pollution ($p < 0.05$), in addition to the limnological variables that presented higher values in the urban area. Although the urban area presents changes in environmental parameters, the self-purification power of the river helps in the cycling of these nutrients, keeping the river in natural conditions. Through the Likert scale, a high level of environmental perception of users and permit holders about the water resources of the municipal spa was also identified, pointing out permit holders as the group of people with the greatest interest and concern with the preservation of the environment to which they are inserted. ($p < 0.05$).

Keywords: Water. Environment. Natural resources. Bathhouse. Solid waste.

MEMORIAL

Sou a terceira filha de uma família de sete irmãos. Meus pais, apesar de não terem concluído seus estudos por falta de oportunidades, sempre nos incentivaram a estudar. Toda minha formação educacional do Ensino Fundamental ao Ensino Médio foi em escola pública, numa pequena cidade no interior do Maranhão. Sempre participei ativamente dos programas educacionais das escolas onde estudei, principalmente os ligados à Arte. Perseguindo o sonho de estudar música, fui para Belém/PA. Lá tive minha primeira graduação no curso de Bacharel em Música. Tão logo comecei a estudar, por saber tocar violão, fui convidada para dar aula numa comunidade carente. Em Belém, cheguei a formar o Coral dos Educadores de Belém e a ministrar aulas em duas escolas modelos da Capital. Já com o título de Bacharel em Música, fui convidada para trabalhar no interior do Amazonas como missionária da Missão Cristo Redentor. Um ano depois, me instalei em Manaus e aqui estou até o dia de hoje.

Nessa cidade fui fazer o que sabia de melhor, fui dar aulas de música e perseguir mais um sonho o de estudar Psicologia. Em um tempo que, ter acesso ao ensino superior era, pelo menos para mim, muito difícil principalmente numa faculdade particular, encarei o desafio e consegui uma vaga no Centro Universitário Luterano de Manaus – CEULM/ULBRA. No meu primeiro semestre como acadêmica de Psicologia, recebi o convite para trabalhar como professora de música e arte na Escola Concórdia da ULBRA e a partir daí muitas outras oportunidades surgiram. Formei o primeiro Grupo de Flautas da Escola e coordenei o Coral infanto-juvenil por mais de cinco anos. Aceitei o desafio de reativar o Coral da Universidade (CEULM/ULBRA), coordenei inúmeros eventos de grande porte. Um deles conhecido como “Natal Luz” e ainda dava aula de artes para algumas turmas do Ensino Fundamental e para a terceira idade.

Durante uma de minhas apresentações no CEULM/ULBRA, uma aluna que estudava lá e também trabalhava na Petrobrás me convidou para elaborar um projeto social para crianças dos bairros Vila da Felicidade e Mauzinho. Meu projeto foi aceito e por mais de quatro anos consecutivos coordenei o Coral Infanto-juvenil e o Grupo de Flautas do Programa de Criança da Petrobrás. Paralelamente, dava aulas de Teoria Musical, Flauta doce e Musicalização Infantil no Cláudio Santoro, e também recebi o convite para ministrar aulas na Faculdade Batista de Teologia do Amazonas, onde por mais de seis anos ministrei as disciplinas: Introdução a Psicologia, Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal e Psicologia da Educação.

Em busca de um melhor preparo, procurei a Universidade do Amazonas – UFAM e cursei a Pós-Graduação em Metodologia do Ensino Superior. Em agosto de 2004 fui aprovada

no processo seletivo simplificado para professor substituto da Universidade Federal do Amazonas, na Faculdade de Educação, onde por 2 (dois) anos consecutivos ministrei as disciplinas: Psicologia Geral, Pedagogia Terapêutica, Psicologia Diferencial, Aconselhamento Psicopedagógico, Psicologia do Desenvolvimento II, Pesquisa em Psicologia, Psicometria e Testes Projetivos Gráficos. Na UFAM ainda orientei alunos no Estágio Básico e temporariamente, em projetos de pesquisas.

Sentindo a necessidade de buscar qualificação para o exercício da minha profissão, de ensinar o aluno a difícil tarefa de aprender a apreender, fui selecionada para cursar, como aluna especial do Mestrado em Educação, a disciplina “Tópicos Especiais – Ensino Superior no Brasil: Evolução histórica e tendências atuais”. De forma satisfatória concluímos essa disciplina com conceito “A”. Atualmente, sou formada em Direito, advogo nas áreas de Direito Previdenciário, Cível e Trabalhista, respondo pelo setor jurídico de uma empresa que tem se expandido por vários estados brasileiros e por mais de 20 (vinte) anos sou professora de Arte do Centro Educacional Adalberto Valle.

Atualmente, estou realizando mais um sonho a conclusão do meu mestrado. Quando participei do processo seletivo, não percebi que o curso era na UFAM de Itacoatiara, mas como já estava aprovada, resolvi passar esses dois anos por lá. Tão logo começou as aulas, veio a pandemia da Covid-19 e tudo parou. Eu continuei meus estudos e pesquisas em casa. Depois novas formas de ensino foram surgindo, à exemplo do ensino remoto. Então vieram as aulas síncronas o que tornou possível a retomada das aulas do mestrado no Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos - PPGCTRA, mesmo diante de um momento de muitas doenças e perdas de entes queridos.

Meus primeiros estudos na área das Ciências Ambientais, foram durante o Curso de Direito, com a disciplina Direito Ambiental. Fiquei encantada com essa disciplina e meus estudos foram muito além da sala de aula, com estudos e pesquisas. Assim, não foi difícil escolher essa área para a realização do meu mestrado. Sabemos que a relação entre a sociedade e o meio ambiente tem sido motivo de discussão em todos os países. Além do mais, sabemos que o Brasil possui grande parte dos recursos naturais de todo o Planeta, com o maior rio do mundo, o Amazonas e a maior floresta tropical. Por isso, como agentes transformadores, em uma sociedade em constantes mudanças, precisamos estar conscientes de que a preservação do meio ambiente é a garantia de nossa sobrevivência. A Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988, define várias ações de conservação do meio ambiente que estão sob a responsabilidade dos órgãos governamentais, entretanto, todos nós devemos agir de forma a defender e preservar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.

INTRODUÇÃO

A água é um elemento natural essencial à vida no planeta. Um recurso limitado que possui papel significativo no desenvolvimento econômico e social de uma região. A degradação desse recurso é um dos temas mais importantes no debate ambiental contemporâneo (TOLEDO, 2019). No Brasil, encontramos o maior volume de águas doce do mundo (BRASIL, 2018). Sua disponibilidade sempre esteve à serviço do homem, por ser um recurso natural, mas a abundância desse recurso, sustentou por muito tempo em nosso país a cultura do desperdício (PHILIPPI JR., 2016). Assim, foi gerado um vasto campo de tensões e conflitos em torno da água, que envolvem múltiplos atores e interesses setoriais pelo seu uso (TOLEDO, 2019).

Um desses conflitos está relacionado à forma como as pessoas se relacionam e percebem o meio ambiente, com as interações que estes indivíduos estabelecem ao longo de suas vidas, em especial por meio de sua cultura. É uma forma de resposta através dos sentidos aos estímulos externos e guarda estrita relação com o contexto sociocultural desses indivíduos e a sua percepção do meio que vivem (TUAN, 2012 & KRZYSCZAK, 2016). Eis a razão por que o estudo da percepção ambiental tem ganhado importância em diversas áreas de conhecimento, na tentativa de explicar os processos e atitudes comportamentais das pessoas em relação ao meio ambiente em que vivem e pertencem (COSTA & COLESANTI, 2011)

Outra questão, é a distribuição dos recursos hídricos de forma desigual no vasto território nacional, aliados aos problemas de qualidade da água e sua escassez, somados aos usos da água pelas diferentes atividades econômicas nas bacias hidrográficas brasileiras, que tem levado o país a experimentar uma crise ambiental e diversos conflitos (BRASIL, 2018).

Essas questões vêm ganhando importância e interesse pela sociedade brasileira e por diversos estudiosos dos recursos hídricos, que afirmam que dois terços do escoamento de superfície anual em rios e correntes são perdidos em inundações sazonais e não estão disponíveis para o uso humano (MILLER, 2015).

É nesse contexto que os gestores municipais e as organizações da sociedade surgem requerendo, cada vez mais, informações consistentes e objetivas acerca da situação ambiental em seu território, buscando identificar claramente a dimensão dos problemas e, com base nisso, priorizar ações e mobilizar os recursos necessários (PHILIPPI JR., 2012). Todos os seguimentos da sociedade se tornam partícipes nesse processo, assumindo seu papel de protagonistas, conforme disciplina o art. 225, caput, da Constituição Federal de 1988 (PHILIPPI JR., 2016). De modo que, esse bem de uso comum do povo, tão essencial à sadia qualidade de vida, seja preservado para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Estudos mostram que no município de Rio Preto da Eva, localizado no Estado do Amazonas, a falta de conservação dos recursos hídricos em ambiente natural e a falta de participação da comunidade local nas tomadas de decisões que envolvem esses recursos, têm se tornado algumas das principais problemáticas a serem trabalhadas naquela região. Esta cidade oferece um número significativo de atrativos naturais, como os igarapés de águas correntes e frias e um tradicional café regional oferecido na localidade. Conta com uma estrutura regular de serviços e possui estrada pavimentada, que facilita o transporte rodoviário (OLIVEIRA et al, 2010).

A rede hidrográfica do município de Rio Preto da Eva é caracterizada por águas escuras, mais precisamente de cor preta. As águas do rio desembocam no Paraná da Eva, daí veio o nome Rio Preto da Eva, que por sua vez, seguem seu curso e desaguam no Rio Solimões (HORBE & OLIVEIRA, 2008). Em breve a cidade se tornará um polo industrial, com a presença de cinquenta agroindústrias, envolvendo cerca de cinco mil famílias de agricultores locais. O projeto, conhecido como Distrito Agroindustrial de Rio Preto da Eva (DARPE) destaca o turismo da região como estratégia para o desenvolvimento econômico do local, gerando emprego e renda (AMAZONAS, 2019).

Um dos principais pontos de turismo é o balneário municipal. Daí a importância e o motivo que levou a pensar nesta pesquisa, envolvendo a percepção ambiental de usuários e permissionários sobre os recursos hídricos que compõem o corpo de água do balneário municipal de Rio Preto da Eva. A pesquisa permitiu ainda identificar os principais problemas ambientais existentes, suas possíveis origens, efeitos e soluções para o ambiente aquático e a qualidade ambiental do balneário municipal em seu entorno a partir da caracterização ambiental. Assim, surge então a seguinte questão: como se dá a percepção ambiental que usuários e permissionários têm sobre o corpo de água que abrange o balneário municipal de Rio Preto da Eva e qual a sua relação com a qualidade ambiental desse recurso natural? Em resposta a estas questões, o presente estudo foi dividido em dois capítulos.

O primeiro capítulo, tratou sobre a análise física, química e microbiológica da água ao longo do Rio Preto da Eva, em três pontos, denominados de área rural, urbana e periurbana. Destacou-se, também três indicadores ambientais, sendo eles os recursos hídricos, os resíduos sólidos e a poluição sonora. Os parâmetros utilizados para as análises foram construídos a partir da norma ambiental vigente. Este capítulo já foi publicado em forma de artigo, na revista *Research, Society and Development*, sob o tema “Avaliação da qualidade ambiental dos recursos hídricos ao longo do rio Preto da Eva no Amazonas, Brasil”, em novembro de 2021.

O segundo capítulo abordou o nível de percepção ambiental que os permissionários e os usuários têm sobre os recursos hídricos no balneário municipal do rio Preto da Eva. Para isso, utilizou-se a escala de Likert, destacando a frequência (comportamento), a concordância (conhecimento) e o grau de importância (sentimento) em relação aos indicadores ambientais: recursos hídricos, resíduos sólidos e a poluição sonora, de modo a avaliar o nível de percepção entre alto, médio ou baixo. Sobre este capítulo foi criada uma Cartilha com o objetivo de contribuir com a educação ambiental tanto das pessoas que exercem atividades comerciais ao redor do rio (permissionários), como daquelas que visitam o local (usuários). A Cartilha aborda questões sobre o meio ambiente, recursos hídricos, resíduos sólidos, poluição sonora e orientações de coleta seletiva dos resíduos sólidos.

O presente estudo tem sua relevância, pois embora haja uma visão diferente entre usuários e permissionários quanto à percepção ambiental do lugar, em relação à conservação dos recursos hídricos, ambos têm uma percepção ambiental elevada, tornando favorável o processo de educação ambiental que venha sugerir práticas ambientalmente saudáveis para atender ao Município de Rio Preto da Eva. A pesquisa contribui ainda para gerar discussões sobre as questões ambientais, sociais e econômicas no processo de conservação dos recursos hídricos ao longo do balneário municipal, tão essencial para as presentes e futuras gerações, ampliando o conhecimento da sociedade para que esta também possa, de forma profícua e participativa, exercer o seu papel na gestão das águas e na conservação desses recursos.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os seres humanos e a água

A relação do homem com o meio ambiente é tão antiga quanto a própria existência humana na Terra. Tudo que está ao redor do homem advém da natureza, ela é a condição fundamental para a sobrevivência humana. Entretanto, apesar da importância fundamental dos recursos naturais para a perpetuação da espécie humana, as ações antrópicas se constituem como uma das principais causas de impactos ambientais negativos (GONÇALVES, 2008). “Não é de hoje que ouvimos falar das grandes ameaças que o planeta vem sofrendo por conta da interferência direta do ser humano na natureza com a finalidade de extrair os recursos naturais, e a matéria-prima para obtenção de alguma vantagem” (GONÇALVES, 2008, p.171).

O crescimento urbano de forma desorganizada e insustentável tem deteriorado a sadia qualidade de vida e do meio ambiente (TUCCI, 2005). Muitas vezes os seres humanos exploram a natureza além do necessário, provocando profundas alterações sobre o meio natural, gerando

impactos que atingem diretamente a sociedade e o meio ambiente. Os grandes problemas gerados nesta relação conflituosa entre o homem e a natureza são denominados crises ambientais, tais como: indisponibilidade de água potável, geração de resíduos, mudanças climáticas, degradação da biodiversidade, dentre outros complicadores (GARCIA, 2011).

As ações antropogênicas são as que possuem maior impacto, devido aos lançamentos de cargas poluentes nos sistemas hídricos e a alteração do uso da terra acaba provocando intervenções diretas no sistema fluvial (TUCCI, 2005). Com isso, qualquer grande alteração em uma bacia hidrográfica, seja em sua estrutura de relevo, seja no uso e ocupação do solo, tende a desencadear impactos diretos sobre os recursos hídricos, caso não haja medidas preventivas e corretivas para se evitar tal cenário (SILVA, 2016). Dessa forma, o homem atua sobre esse sistema e concentra-se no espaço, produzindo grandes alterações, que mudam dramaticamente os ciclos das águas, trazendo consigo impactos significativos e por vezes irreversíveis para o próprio homem e para a natureza (TUCCI, 2005).

Desse modo, existe um vínculo entre a natureza e a ação humana que nem sempre se dá de forma tranquila e harmoniosa. “Por conta disso, um dano cometido ao meio ambiente sempre irradiará efeitos permanentes e até acentuados com o passar do tempo, sendo necessária a sua efetiva restauração (provocada ou natural) para que se reconquiste o equilíbrio perdido” (RODRIGUES, 2016, p. 82). Nesse cenário, o ser humano ao assumir uma posição de domínio sobre o meio ambiente, pode gerar diversos problemas, ao achar que é capaz de controlar, transformar e direcionar os recursos naturais de acordo com suas próprias vontades (GARCIA, 2011).

Diante dessa relação conflitante, surge a Constituição Federal de 1988, com vistas a estabelecer o equilíbrio ecológico como um direito constitucional fundamental, previsto no artigo 225, dispondo que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Assim sendo, o Poder Público e a coletividade tem o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988). No caso da água, é preciso considerar sua essencialidade à vida e ao desenvolvimento econômico-social das nações (TUCCI, 2001). O acesso à água potável é fundamental para o desenvolvimento sustentável e a promoção do bem-estar social. A disponibilidade e a gestão desse recurso é um desafio que deve ser enfrentado para a sobrevivência da sociedade. A Organização das Nações Unidas (ONU) propõe meios que aumentem substancialmente a eficiência do uso da água até 2030, através da retirada sustentável de recursos hídricos, assegurando o abastecimento de água doce, com o intuito de reduzir a escassez de água nas regiões mais secas (ONU, 2018).

Na verdade, a quantidade de água na terra continua sendo a mesma dos últimos milhões de anos. Da maior parte da água existente no planeta, 97,5% é salgada e, dos 2,5% restantes que representam água doce, apenas 0,007% estão disponíveis para uso humano. Entretanto, a distribuição dos recursos hídricos não é homogênea e igualitária em todas as regiões do Brasil (PHILIPPI JR, 2016).

O Brasil é o quinto maior país do mundo em superfície. Possui cerca de 13,7% de toda a água doce do planeta, distribuída de forma irregular, tanto na superfície quanto no subsolo. A Lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos – Lei nº 9.433/97 tem buscado diminuir esse desequilíbrio, proporcionando uma gestão descentralizada que ofereça para todos o acesso à água. Assim, o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), em 15 de outubro de 2003, definiu e dividiu o Brasil em 12 (doze) regiões (bacias) hidrográficas: Amazônica, Tocantins-Araguaia, Atlântico Nordeste Ocidental, Parnaíba, Atlântico Nordeste Oriental, São Francisco, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste, Paraná, Paraguai, Uruguai e Atlântico Sul, instituída pelo Conselho Nacional do Recurso Hídricos (CNRH) (PHILIPPI JR, 2016).

A água distribuída por essas regiões, possui um ciclo hidrológico, que coleta, purifica, remove impurezas e dissolve inúmeros compostos de nutrientes na terra. Também flui sobre o solo por córregos, lagos e subterrâneos. É naturalmente filtrada e parcialmente purificada por processos químicos e biológicos, sobretudo pela ação de bactérias decompositoras. Por esta razão, o ciclo hidrológico pode ser considerado um ciclo de renovação natural da qualidade da água (MILLER, 2015).

A bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. A bacia compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório (TUCCI, 2001). De toda água doce produzida no país, 73% está na Bacia Amazônica, habitada por 5% da população. Assim, apenas 27% dos recursos hídricos estão disponíveis para 95% dos demais habitantes. Daí surgem os problemas de escassez hídrica no Brasil devido ao crescimento exagerado das demandas localizadas e da degradação da qualidade das águas, consequência de um aumento desordenado dos processos de urbanização (LIMA, 2001).

Nesse contexto, conservar os recursos hídricos constitui um serviço ambiental crítico da atualidade, especialmente diante do cenário de mudanças climáticas globais. Possíveis alterações na oferta natural de água representam impactos profundos na dinâmica dos ecossistemas naturais e na produtividade agrícola, trazendo sérias consequências sociais e econômicas (FERREIRA, 2008).

Gestão e a qualidade dos recursos hídricos no Brasil e no Amazonas

A base das políticas públicas no Brasil está estabelecida na Constituição Federal de 1988, seguidas por leis, decretos, resoluções, portarias e demais normas. Nos últimos tempos houve um avanço significativo na legislação brasileira, visando tutelar a qualidade os recursos hídricos. Contudo, apesar desses avanços, ainda existe a ideia que há água em grande quantidade, podendo ser usada de forma indiscriminada. A água doce, onde quer que ela se encontre, na superfície ou no subsolo, em razão do ciclo hidrológico é um bem difuso. Portanto, não é passível de apropriação e seu uso deve ser de forma racional (PHILIPPI JR., 2016).

Atualmente, problemas relacionados com a qualidade da água, devido a sua escassez e a sua distribuição de forma desigual na superfície e no subsolo do vasto território nacional, tem gerado diversos conflitos (BRASIL, 2018). Esses conflitos vêm ganhando importância e interesse pela sociedade brasileira. Os pesados investimentos exigidos para se ter esse recurso natural com os requisitos apropriados, em termos de quantidade e principalmente de qualidade, representam uma parcela significativa dos orçamentos nacionais e regionais (TUCCI, 2001).

Desse modo, as decisões advindas do processo de gestão participativa contribuem, instruem ou influenciam as decisões e as ações dos gestores da administração pública e do setor privado que detectam os potenciais conflitos. Geralmente esses conflitos se dão com a utilização desordenada dos recursos naturais por pessoas que exploram esses recursos, sem levar em consideração a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea. Tais ações contribuem para o aumento ou a redução dos eventos hidrológicos, interferindo na conservação dos recursos hídricos como valor socioambiental de importância estratégica (TUCCI, 2005).

Hoje, como forma de garantir a qualidade dos recursos hídricos no Brasil, se tem uma gestão organizada por bacias hidrográficas espalhadas em todo o território nacional. Essa gestão se dá de forma descentralizada, participativa e compartilhada com a administração pública e instituições ligadas à gestão ambiental (FREITAS et al., 2017).

A gestão descentralizada significa o que pode ser decidido no âmbito dos governos regionais, e mesmo locais, onde os conflitos pela água se instalam. E a gestão participativa constitui um método que enseja aos usuários, à sociedade civil organizada e aos outros agentes interessados, a possibilidade de influenciar no processo de tomada de decisão. Todos os seguimentos da sociedade se tornam partícipes nesse processo, assumindo seu papel de protagonistas, conforme disciplina o art. 225, *caput*, da Constituição Federal de 1988 (PHILIPPI JR., 2016, p. 733).

Assim, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), norma balizadora da gestão dos recursos hídricos no Brasil, instituída pela Lei nº 9.433/1997, prevê que a gestão da água

não deve dissociar aspectos de quantidade e qualidade. Deve considerar a diversidade geográfica e socioeconômica das diferentes regiões do País, o planejamento dos setores usuários e os planejamentos regionais, estaduais e nacional, além da integração com a gestão ambiental, do uso do solo, sistemas estuarinos e zonas costeiras (BRASIL, 2018, p. 43).

Para identificar o Índice de Qualidade das Águas – IQA, a Agência Nacional de Águas (ANA), utiliza nove parâmetros, fixados de acordo com sua importância, são eles: Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes Fecais ou Termotolerantes (CF), Potencial Hidrogeniônico (pH), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅), Nitrogênio total, Fosfato total, Temperatura, Turbidez e Sólidos Totais (BRASIL, 2017).

A Lei das Águas, Lei de nº 9.433/1997, estabelece que o enquadramento dos corpos de água em classes – doces, salobras e salinas – deve ocorrer de acordo com os seus usos preponderantes, mais ou menos exigentes. Atualmente, quem responde pelo enquadramento dos corpos de água, a exemplo dos rios é o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) por meio da Resolução nº 357/2005 (BRASIL, 1997). O enquadramento dos corpos de águas é feito por meio de uma gestão eficaz dos recursos hídricos, em especial a água dos rios, e depende da forma como a comunidade utiliza esse rio sob três aspectos: o rio que temos, o rio que queremos e o rio que podemos ter.

A Política Nacional de Recursos Hídricos e a Lei das Águas do Brasil contemplam esses três aspectos e apontam dois instrumentos fundamentais que visam garantir a qualidade das águas em todo o país (BRASIL, 2017). Esses dois instrumentos são: o Enquadramento dos corpos de água em classes – doce, salobras e salinas, segundo seus usos preponderantes e os planos de Recursos Hídricos. O Enquadramento é uma ferramenta de planejamento que estabelece metas de qualidade das águas a partir das suas utilizações. Partindo da mais exigente, que reúne as melhores condições possíveis que um corpo de água pode ter, à menos exigente, onde são admitidos os níveis mais elevados de poluição (BRASIL, 2017).

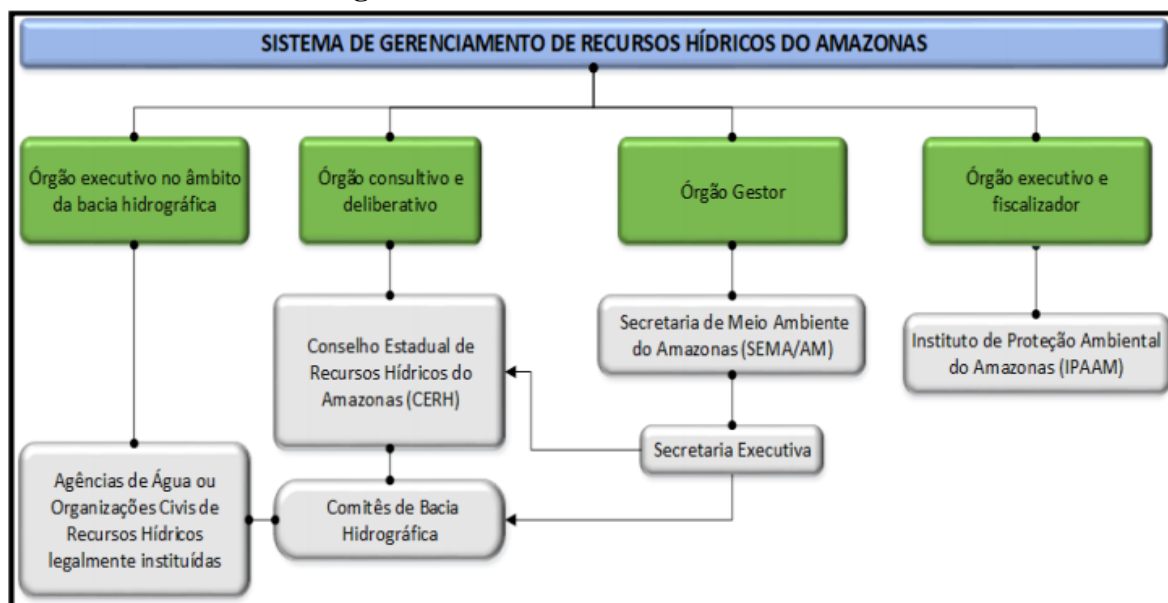
No âmbito estadual, a gestão dos recursos hídricos guarda semelhança com a competência da União. Assim, cabe aos Estados desenvolver a Política Nacional do Meio Ambiente, bem como formular, executar cumprir e fazer cumprir a Política Estadual do Meio Ambiente. Na prática, sua competência é residual, ou seja, aquilo que não compete à União ou ao município, competirá ao Estado administrar (PHILIPPI JR., 2016). No Estado do Amazonas, a Gestão de Recursos Hídricos foi instituída pela Política Estadual de Recursos Hídricos - PERH, Lei nº 2.712/2001, sendo reformulada pela Lei nº 3.167/2007 e regulamentada pelo Decreto nº 28.678/2009 (AMAZONAS, 2001).

A Lei nº 1.532/1982 estabelece a Política Estadual da Prevenção e Controle da Poluição preveja a melhoria e recuperação do meio ambiente; a proteção dos recursos naturais; fixa diretrizes ambientais de ação governamental para conservar e proteger a flora, a fauna e as belezas cênicas; e determina o uso racional do solo, da água e do ar (AMAZONAS, 1982). A elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Amazonas – PERH/AM, é fruto da parceria entre o Ministério do Meio Ambiente – MMA e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA e a Agência Nacional de Águas (ANA).

Para consolidar essa parceria, em 2013 o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Agência Nacional de Águas (ANA) lançaram o Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO). O Estado do Amazonas aderiu ao PROGESTÃO por meio do Decreto Estadual nº. 34.059, de 09 de outubro de 2013.

Esse programa tem como finalidade fortalecer a gestão das águas nos estados, por meio de incentivo financeiro e construir um sistema nacional para a governança eficaz mediante o cumprimento de metas institucionais pré-estabelecidas pactuadas entre os Estados e a ANA. Os Estados que aderirem o PROGESTÃO, poderão contar com recursos para serem aplicados em ações de gerenciamento de recursos hídricos e de fortalecimento dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREH), como apresenta a figura 1.

Figura 1. SEGREH do Estado do Amazonas



Fonte: ANA (2018)

Dessa forma, a figura 1 ilustra o atual arranjo institucional de como esse sistema é formado e se constitui como um instrumento que visa orientar a implementação da política de recursos hídricos, definindo as diretrizes para utilização das águas, bem como medidas para sua proteção e conservação, de modo a garantir sua disponibilidade – em quantidade e qualidade adequadas – para os diferentes usos (AMAZONAS, 2001).

No âmbito municipal, compete aos municípios desenvolver a Política Nacional do Meio Ambiente local, guardando nesse aspecto semelhança com a competência da União e dos Estados, em especial na promoção do licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades municipais (PHILIPPI JR., 2016).

O licenciamento ambiental, um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, “consiste em procedimento administrativo decorrente do poder de polícia ambiental, com a finalidade de avaliar os possíveis impactos e riscos de uma atividade ou empreendimento potencialmente causador de degradação ambiental ou poluição” (MELO, 2017, p. 221). É uma ferramenta usada pelo poder público para garantir a qualidade ambiental, o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente (PRENHOLATO, 2020).

O processo de licenciamento ambiental, portanto, é um instrumento que permite o conhecimento prévio das possíveis fontes de poluição e os possíveis riscos existentes em suas atividades e quais as formas de controle que deverão ser adotadas para minimizá-los (PRENHOLATO, 2020). Atualmente, o município de Rio Preto da Eva, de acordo com os dados da Secretaria Municipal de Turismo, Indústria, Comércio e Empreendedorismo, concede licença para 58 permissionários, pessoas que estão habilitadas para exercer algum tipo de atividade comercial em torno do principal rio que banha o município e que recebe o seu nome.

Ao conceder a licença para o desenvolvimento de atividades comerciais, cabe ao município efetuar controle ambiental das atividades, em especial das atividades potencialmente poluidoras, com o intuito de garantir o meio ambiente equilibrado e defender a qualidade de vida. E, a retirada da licença somente deve ocorrer quando o direito fundamental ao meio ambiente equilibrado estiver ameaçado (PHILIPPI JR., 2016).

A percepção ambiental sobre o uso de recursos naturais

As informações do meio externo são processadas por meio da sensação e da percepção. Embora seja possível diferenciá-los, sentir e perceber é um único processo por meio do qual se recebe e interpreta as informações. A sensação é entendida como uma tomada de consciência por meio do mecanismo de recepção das informações. A percepção são as sensações acompanhadas de significados, atribuídas a uma experiência anterior. A percepção, portanto, é

um termo mais amplo que o da sensação. É uma forma de tomar conhecimento de um objeto ou do lugar vivemos, por meio da atenção (BRAGHIROLI, 1990).

O ser humano percebe o mundo por meio dos órgãos do sentido e a importância dada a essa percepção varia de acordo com o indivíduo e sua cultura. A percepção é uma visão de mundo por meio do qual os indivíduos dão sentido às coisas. No campo da percepção ambiental, pode-se dizer que a percepção é uma das formas de conceber o meio em que se vive para uma correta leitura de um determinado ambiente (TUAN, 2012).

Por meio da percepção, o indivíduo interpreta e organiza os diferentes significados que o meio oferece. Também é uma forma de organizar as informações obtidas pelos sentidos. Assim, o estudo da percepção ambiental depende de como o indivíduo concebe diferentes níveis ecológicos, econômicos ou estéticos, de como as sensações, por meio dos processos cognitivos, são interpretados, dão sentido e empregam valor a um determinado lugar (MOIMAZ, 2017).

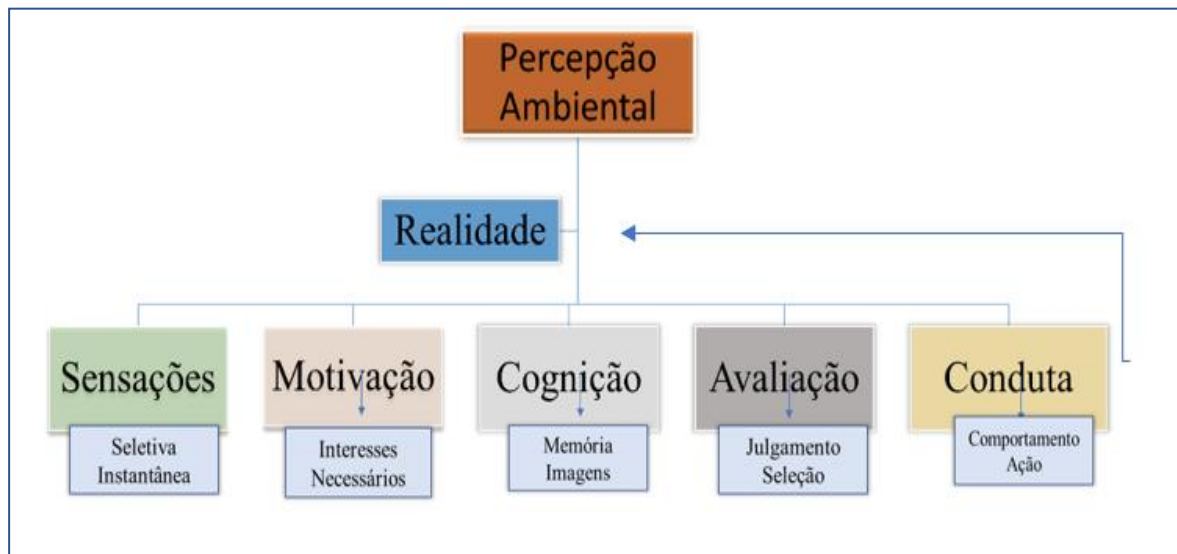
Para Xavier (2010),

A percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultados das percepções (individuais e coletivas), dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa. Desta forma, o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (XAVIER, 2010, p. 26-27).

A percepção do ambiente se dá de forma individual e depende da personalidade do indivíduo, da idade, das experiências vivenciadas, da educação recebida e dos aspectos socioambientais. O processo de percepção ambiental se relaciona diretamente com as sensações que o meio ambiente oferece, devendo ser levadas em consideração as diferentes formas de culturas e valores para compreendermos a relação existente entre os seres humanos e o meio ambiente (MOIMAZ, 2017).

Assim, o estudo da percepção não é tarefa pertencente a um único campo do saber, sendo utilizada em várias áreas do conhecimento com diferentes enfoques. A percepção é um processo da mente juntamente com os sentidos, que ocorre por meio de processos cognitivos, motivados por diversos valores pertencentes àqueles que percebem (MELAZO, 2005). O esquema teórico, abaixo explica, a partir de Del Rio (1996), o processo de percepção ambiental que nos permite ter uma melhor compreensão do meio que nos cerca (Figura 2).

Figura 2. Esquema teórico do processo perceptivo.



Fonte: Esquema perceptivo de Del Rio e Oliveira, 1996, adaptado pelos Autores (2022).

A decomposição do esquema acima, permite a compreensão da realidade que perpassa pelo esquema mentalmente delineado e onde os filtros culturais e individuais, são desencadeados durante todo o processo influenciando sensivelmente cada etapa e resultado na construção da realidade (FRASSON, 2011). As sensações são acompanhadas de significados atribuídos ao homem e determinado por suas motivações. A percepção ocorre no momento em que os órgãos dos sentidos estão associados com atividades cerebrais que despertam o interesse no indivíduo. Assim, os processos cognitivos permitem uma tomada de consciência do mundo, da realidade e dos valores éticos, morais, culturais e sociais (BRAGHIROLI, 1990; PIAGET, 1978; MELAZO, 2005). Desse modo, ao tomar consciência da realidade, a percepção ambiental permite que o homem conheça, vivencie e valorize o meio em que está inserido, como sujeito ativo (KUHLEN & HIGUCHI, 2011).

A percepção ambiental é tratada como uma visão de mundo, do meio ambiente físico, natural e humanizado, na maioria é sociocultural. Seja a experiência individual ou em grupo, a forma de perceber o ambiente se dá por meio de uma atitude, uma posição, um valor, uma avaliação que se faz do ambiente em que o indivíduo está inserido. Desse modo, se faz necessário uma tomada de consciência de que o meio ambiente é finito, nem sempre renovável, é uma fonte que se esgota. Com isso em mente, o uso dos recursos naturais deve ser de forma cautelosa, pois não é correta a ideia que se tem de que o meio ambiente é uma paisagem banal do cotidiano, que o planeta é estático, tranquilo e imutável, ao contrário, embora silencioso e aprazível, este ambiente se apresenta de maneira explosiva e inesperada (OLIVEIRA, 2012).

Na verdade, a relação entre o ser humano e o meio ambiente nunca esteve tão crítica como na atualidade, pois em nome do desenvolvimento econômico, a humanidade não tem dado tempo suficiente para a natureza se restabelecer (GARCIA, 2011).

Os seres humanos têm explorado a natureza além do necessário, provocando profundas alterações sobre o meio natural e gerando impactos que atingem diretamente a sociedade e o meio ambiente. Dessa forma, o lançamento de esgoto direto na água dos rios, principalmente efluentes sanitários sem tratamento, a forma como a sociedade altera o meio ambiente em que está inserido, como no caso da construção de barracas às margens dos rios e a maneira como descarta o lixo, tende a desencadear impactos ambientais diretos sobre os recursos hídricos. A atuação de pessoas sobre esses sistemas produz grandes alterações, que mudam dramaticamente os ciclos das águas, trazendo consigo impactos significativos e por vezes irreversíveis para o próprio homem e a natureza (TUCCI, 2005).

Para reduzir a degradação do meio ambiente e salvar o habitat da humanidade, as sociedades devem reconhecer que o meio ambiente é finito. Os especialistas acreditam que, com o crescimento das populações e suas demandas, a ideia do crescimento continuado deve abrir espaço para o uso mais racional do meio ambiente, ainda que isto só possa ocorrer depois de uma espetacular mudança de atitude por parte da humanidade. O impacto da espécie humana sobre o meio ambiente tem sido comparado às grandes catástrofes do passado geológico da Terra. Independentemente da atitude da sociedade em relação ao crescimento contínuo, a humanidade deve reconhecer que agredir o meio ambiente põe em perigo a sobrevivência de sua própria espécie (BRASIL, 2014).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZONAS, Lei nº 1.532 de 06 de julho de 1992. Disciplina a Política Estadual da Prevenção e Controle da Poluição, Melhoria e Recuperação do Meio Ambiente e da Proteção aos Recursos Naturais, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Poder Executivo. Manaus 06 jul. 1982.

AMAZONAS, Lei nº 2.712 de 28 de dezembro de 2001. Disciplina a política estadual de recursos hídricos, estabelece o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos. Reformulada pela Lei nº 3.167/2007 e Regulamentada pelo Decreto nº 28.678/2009. **Diário Oficial do Estado**, Poder Executivo. Manaus, 28 de dezembro de 2001.

BRAGHIROLI, Elaine Maria. **Psicologia Geral**, por Elaine Maria Braghirolli, Gui Paulo Bisi, Luiz Antônio Rizzon e Ugo Nocolletto. 1990.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Planos de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d'água**. Brasília: ANA, 2014.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2018. 72 p.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Planos de recursos hídricos e o enquadramento dos corpos d'água**. Brasília: ANA, 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado, 1988.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (org.). *Percepção ambiental: a experiência brasileira*. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos: EdUFSCar, 1996.

FRASSON, Vanise da Rosa et al. **Análise da Percepção Ambiental de atores sociais do município de Balneário Camboriu-SC**. 2011.

GARCIA, T.S.L. **Temas socioambientais, cooperação internacional e sustentabilidade: as perspectivas das relações entre território-poder no século XXI**. São Paulo. Associação Brasileira de Relações Internacionais Instituto de Relações Internacionais: USP, 2011.

GONÇALVES, J C. Homem-Natureza: uma relação conflitante ao longo da história. **Revista Multidisciplinar da UNIESP**. n. 6. p. 171-177, 2008.

KUHNEN, Ariane; HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. *Percepção ambiental*. Temas Básicos em Psicologia Ambiental, p. 250-266, 2011.

MARTÍNEZ-LAGUNES, Ricardo. *As contas econômicas ambientais da água: lições aprendidas para sua implementação no Brasil*. 2017.

MELO, F. **Direito ambiental**. 2 ed. rev., atual., ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2017.

MELAZO, Guilherme Coelho. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**. Olhares & Trilhas, v. 6, n. 1, 2005.

MILLER, G.T.; SCOTT, E.S. **Ciência Ambiental**. Tradução Noveritis do Brasil. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MELO, F. **Direito ambiental**. 2 ed. rev., atual., ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: MÉTODO, 2017.

MILLER, G.T.; SCOTT, E.S. **Ciência Ambiental**. Tradução Noveritis do Brasil. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MOIMAZ, M.R.; VESTENA, C.L.B. Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2017.

OLIVEIRA, Fagno Tavares et al. **O turismo rural no município de Rio Preto da Eva (AM): reflexões e perspectivas**. Caderno Virtual de Turismo, v. 10, n. 2, 2010.

PHILIPPI JR, A. **Direito Ambiental e Sustentabilidade** (Coleção Ambiental, Vol. 18). Barueri, SP: Manole, 2016.

PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental 12).

PIAGET, J. **Seis estudos e psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

PRELHOLATO, F. **Guia Prático de Licenciamento ambiental**. RAICON, 2020.

RODRIGUES, M.A. **Direito ambiental esquematizado**. Coordenação Pedro Lenza. 3 ed., São Paulo: Saraiva, 2016.

SILVA, José Roselito Carmelo. **Impactos Ambientais da Exploração de Areia na Microbacia do Igarapé do Mariano no Município de Manaus-AM**. Paco Editorial, 2016.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. SciELO-EDUEL, 2012.

TUCCI, C.E.M. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Ministérios das Cidades. UNESCO, 2005.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH, 2001.

XAVIER, Cristiane de Lurdes. **Percepção ambiental junto aos moradores do entorno do Arroio Tabuão no bairro Esperança em Panambi/RS**. 2010.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar a percepção ambiental de usuários e permissionários sobre o corpo d'água que abrange o balneário municipal de Rio Preto da Eva - Amazonas, relacionando-a à qualidade ambiental da área.

Objetivos específicos:

- i. Avaliar a qualidade ambiental do balneário municipal de Rio Preto da Eva e seu entorno.
- ii. Identificar a percepção ambiental que os usuários e permissionários têm sobre os recursos hídricos referentes ao balneário municipal do Rio Preto da Eva.

CAPÍTULO I

A QUALIDADE AMBIENTAL DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BALNEÁRIO MUNICIPAL DO RIO PRETO EVA NO AMAZONAS

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural abundante e indispensável ao homem e aos seres vivos. Sua quantidade continua a mesma desde o aparecimento da espécie humana, mas pesquisas apontam que, a parcela de recursos hídricos disponível para consumo humano, tem diminuído de forma acelerada devido a explosão demográfica aliada ao crescimento econômico das sociedades modernas (NEVES, 1994). Somado a esses fatores, tem-se ainda a utilização dos recursos hídricos com finalidades distintas que englobam o abastecimento de água, irrigação, navegação, aquicultura, dentre outros, por todo o planeta terra (SPERLING, 1993).

Todos esses fatores geram grandes impactos ao meio ambiente devido a ação humana. Então, independentemente da atitude da sociedade em relação ao crescimento contínuo, a humanidade deve reconhecer que agredir o meio ambiente põe em perigo a sobrevivência de sua própria espécie (LIRA, 2014). As ameaças devido a ação humana no ambiente aquático são frequentemente associadas a doenças humanas, especialmente doenças causadas por organismos patogênicos de veiculação hídrica (MORAES & JORDÃO, 2002).

Os problemas relacionados à qualidade e quantidade da água exercem influências na saúde ambiental e pública, diminuindo a qualidade de vida e do desenvolvimento econômico e social (TUNDISI, 2008). Isso porque, a qualidade da água está relacionada com o uso que dela se faz, não podendo a mesma água, usada para o uso industrial, navegação ou geração hidrelétrica, ser usada para o abastecimento humano, recreação ou para a preservação da vida aquática. Assim, existe uma grande variedade de indicadores que expressam aspectos parciais da qualidade das águas. Contudo, não existe um único indicador que possa resumir todas as variáveis de qualidade da água, havendo indicadores para usos específicos, tais como o abastecimento doméstico, a preservação da vida aquática e a recreação, balneabilidade, que são as de contato primário (LIRA, 2014).

Nesse contexto, surgiu a legislação ambiental brasileira, conhecida como Lei das Águas do Brasil, que auxilia nos parâmetros necessários ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos, e discorre sobre a forma de usos dos recursos hídricos e sobre ações que possam afetar a quantidade e qualidade da água (BRASIL, 1997). Além disso tem-se o

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA que por meio de suas resoluções ambientais estipula padrões pré-estabelecidos a serem seguidos e confrontados. Dentre eles, as resoluções ambientais nº 274/2000, nº 357/2005 e nº 430/2011 que tem a finalidade de enquadrar os corpos de água em classes de acordo com seus usos preponderantes, condições de balneabilidade e padrões de lançamento de efluentes. Além disso, as variáveis utilizadas para mensurar os ambientes aquáticos são definidas em limites aceitáveis referentes ao uso da água no Brasil (BRASIL, 2000, 2005, 2011).

Na região Amazônica, o fenômeno denominado “pulso de inundação” possui um papel importante no meio aquático, com alterações do meio físico e nos processos ecológicos (JUNK et al., 1989; RAMALHO et al., 2010), influenciando também na qualidade dos recursos hídricos em áreas naturais e urbanizadas (ARCOS & CUNHA, 2021). Outra característica importante da região é a peculiaridade dos rios, com extensões, cores e padrões únicos. Por isso, estas variáveis locais devem ser respeitadas e levadas em consideração quando for aplicado a resolução ambiental com valores padronizados e definidos em regiões com características distintas, sendo necessária a criação de legislação ambiental que enquadre a classificação dos rios da Amazônia (SILVA et al., 2013; ARCOS et al., 2020).

Segundo Arcos e Cunha (2021), o uso de variáveis ambientais para diagnóstico da balneabilidade e potabilidade são importantes para o entendimento da influência do meio urbano sobre os recursos hídricos. Portanto, o objetivo desse estudo foi caracterizar a qualidade das águas do rio Preto da Eva, localizado no município de mesmo nome, no Estado do Amazonas. A caracterização foi realizada a partir dos aspectos físicos, químicos e microbiológicos, e os impactos ambientais decorrentes da presença antrópica às margens do rio. Além disso, buscou-se comparar a situação atual dos recursos hídricos com a legislação ambiental brasileira vigente.

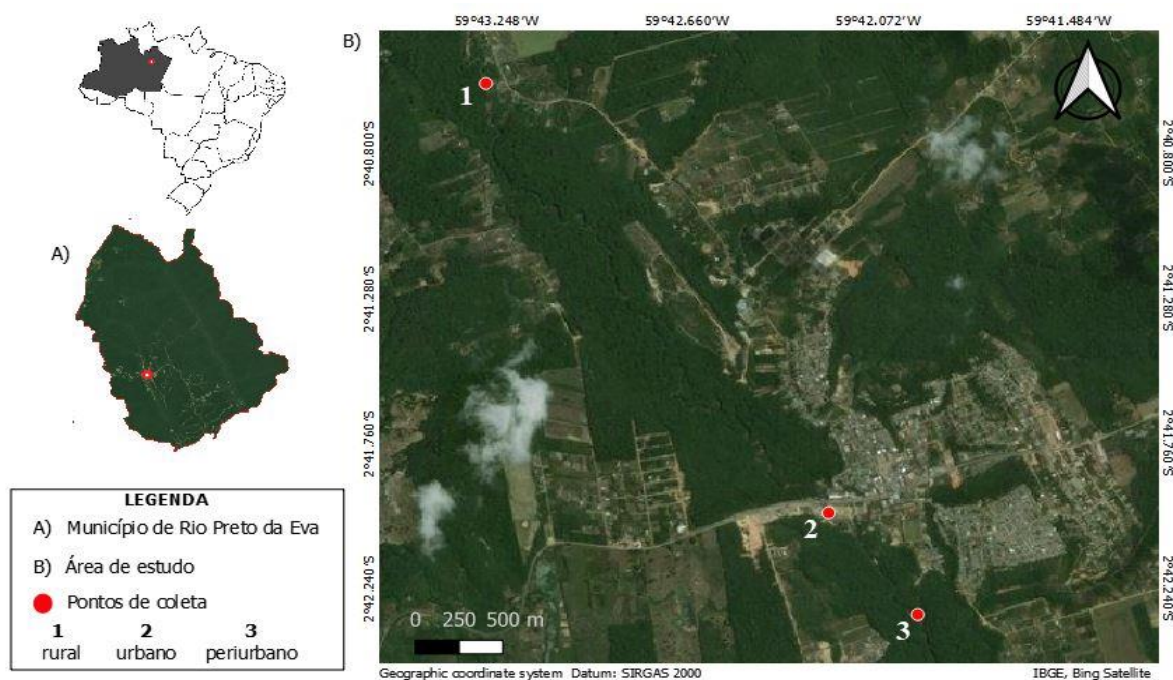
MATERIAL E MÉTODOS

A realização do presente estudo deu-se por meio de uma pesquisa quantitativa com base na pesquisa de campo, coleta de água e a observação simples. Informações necessárias para analisar e interpretar os dados obtidos mediante o uso de técnicas que permitam uma compreensão de forma concisa, clara e objetiva sobre os aspectos relevantes do objeto de estudo (PRODANOV, 2013).

Local da Pesquisa / Área de Estudo

O presente estudo foi realizado no balneário municipal do Rio Preto da Eva. Este município é cortado por um rio que desemboca no Paraná da Eva, razão pela qual o rio recebeu o mesmo nome da cidade, Rio Preto da Eva (Figura 1). Este rio, atualmente, se tornou o principal ponto turístico da cidade. Isto se deve ao fato do município de Rio Preto da Eva pertencer a região metropolitana de Manaus, Capital do estado do Amazonas, com sua região urbana localizando-se aproximadamente a 80 km da área urbana da capital por meio de estrada pavimentada (rodovia AM-010). Com área de 5.813,2 km² e com população estimada em 25.758 habitantes (BRASIL, 2012), Rio Preto da Eva tem sua economia voltada para a agricultura, principalmente no cultivo e produção de cítricos (OLIVEIRA, et al, 2010).

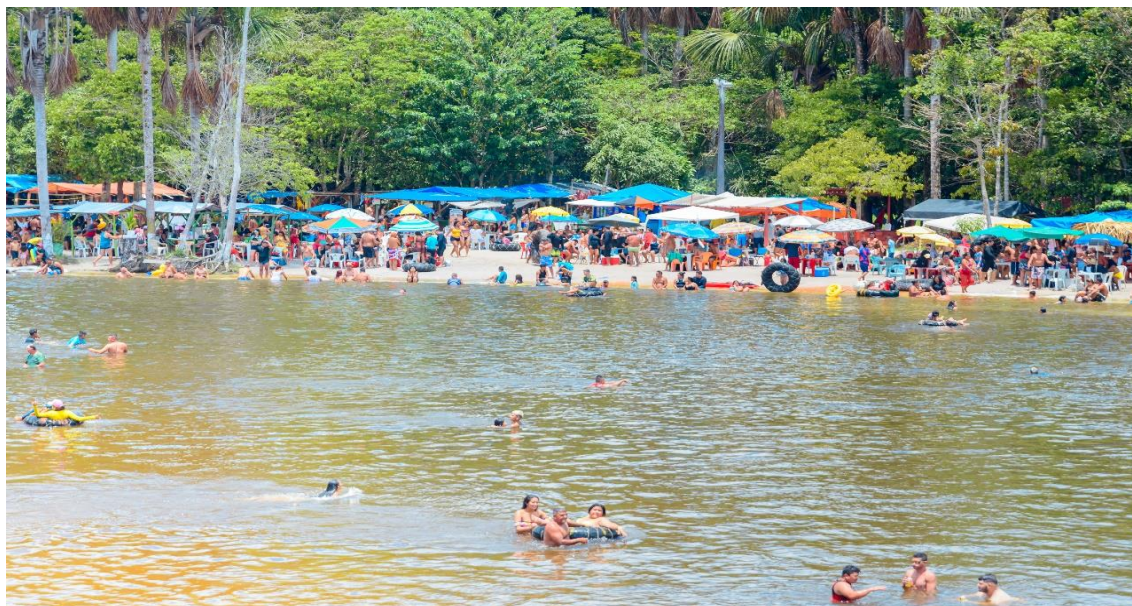
Figura 1. Mapa do Município de Rio Preto da Eva com seus pontos de coleta ao longo do rio



Fonte: Autores, 2021.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Turismo, Indústria, Comércio e Empreendedorismo do município, semanalmente passam pela cidade em torno de quinze a vinte mil pessoas que visitam o local devido aos balneários públicos e privados que se encontram na cidade e seus arredores. O balneário público municipal (Figura 2) é o mais procurado e gera emprego e renda para um significativo número de habitantes daquela região. Dentre os que usufruem economicamente dos balneários, estão os permissionários que possuem licença para o exercício da atividade econômica no local.

Figura 2. Balneário Municipal do Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2021.

A região apresenta recursos naturais de elevado potencial de atratividade que necessitam de cuidados apropriados para não serem degradados, permitindo que os recursos hídricos sejam conservados para as presentes e futuras gerações. Esses recursos se configuram como uma alternativa na geração de emprego e renda, assim como para a educação ambiental e conservação dos recursos naturais disponíveis (OLIVEIRA, et al, 2010).

Coleta de dados ambientais e limnológicos

A coleta da água foi realizada em dois momentos, durante os meses de julho e setembro de 2021, nos pontos 1 (periurbano), 2 (urbano) e 3 (rural). A primeira coleta foi realizada no período da enchente (Figura 3) e a segunda, foi realizada na vazante do rio (Figura 4).

Figura 3. Coleta realizada na área urbana no período da enchente do rio.



Figura 4. Coleta realizada na área no período da vazante do rio.



Fonte: Autores, 2021.

A análise física, química e microbiológica da água foi realizada no Laboratório Lupa, considerado de alto padrão na cidade de Manaus, por sua experiência nas análises de água dos rios. Os parâmetros analisados são estabelecidos pela Resolução do n. 357/2005 do CONAMA, sendo eles: Oxigênio Dissolvido – OD (método eletrato de membrana), Coliformes Fecais ou Termotolerantes – CF (método da membrana filtrante), Potencial Hidrogeniônico – pH (método eletrométrico), Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO (método de diluição e incubação), Nitrogênio total – N total (método de nesslerização), Fosfato – PO_4^{3-} (método fotométrico), Turbidez (método nefelométrico) e Sólidos Totais em Suspensão – STS (método gravimétrico) (APHA, 1985; ARCOS, SILVA & CUNHA, 2020).

Em relação a qualidade da água, utilizou-se a Resolução do n. 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Para Arcos e Cunha (2021), o uso de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos contribuem para o diagnóstico dos critérios de balneabilidade dos recursos hídricos, bem como para o entendimento da influência da relação humana sobre esses recursos. Foi utilizada também a análise de componentes principais (PCA) com as variáveis limnológicas e as áreas estudadas, com a utilização do software estatístico PAST versão 4.0.

Além dessas análises, foi elaborada uma planilha de observação com vistas a coletar dados relativos ao indicador ambiental de resíduos sólidos (Figura 5 e Figura 6).

Figura 5. Resíduos sólidos na área urbana.



Figura 6. Resíduos sólidos na área rural.



Fonte: Autores, 2021.

Por meio desse indicador foi contabilizada a quantidade, pontos de erosão, esgoto e materiais despejados incorretamente a exemplo do plástico, papel, metal, isopor, vidro,

alumínio e madeira. A observação para cada ponto foi de vinte minutos, com o mesmo observador em todos os períodos e pontos de coleta, seguindo a metodologia proposta por Arcos e Cunha (2021).

Para análise do indicador resíduo sólidos, foi utilizada a metodologia de Arcos e Cunha (2021), que consiste na observação de alguns itens tais como: lixo orgânico, metal, vidro, isopor, madeira, alumínio, papel e plástico, em um espaço intervalar de vinte minutos e anotações em uma planilha. Em relação aos resíduos sólidos, foi feita uma comparação dos dados entre os três pontos de coletas realizados no período da enchente e no período da vazante do rio. Foi usado a análise Kruskal-Wallis e Mann-Whitney par a par.

Para registrar o ruído, foi utilizado o decibelímetro da marca Instrutherm DEC-460, medidor de nível sonoro $Lo=35\sim 100\text{dB}$, $Hi=65\sim 130\text{dB}$; Frequência, ponderação: A, C; Ponderação de tempo: lenta ou rápida (Figura 7).

Figura 7. Decibelímetro usado para medir o nível de ruído.



Fonte: Autores, 2021.

O aparelho atende as normas estabelecidas na NBR 10151, utilizado para medir o ruído e nível de som ou medição do nível de pressão sonora (SPL) de ponderação em decibéis dB(A), calibrado e ajustado conforme a sensibilidade do ouvido humano. A aplicação se deu nos seguintes pontos: ponto 1, localizado na área periurbana; ponto 2, na área urbana; e no ponto 3, na área rural, em momentos diferentes. Para o indicador ambiental ruído (decibéis), utilizou-se a Análise de Variância – ANOVA – para comparar o nível de ruído (decibéis) entre os três pontos de coleta.

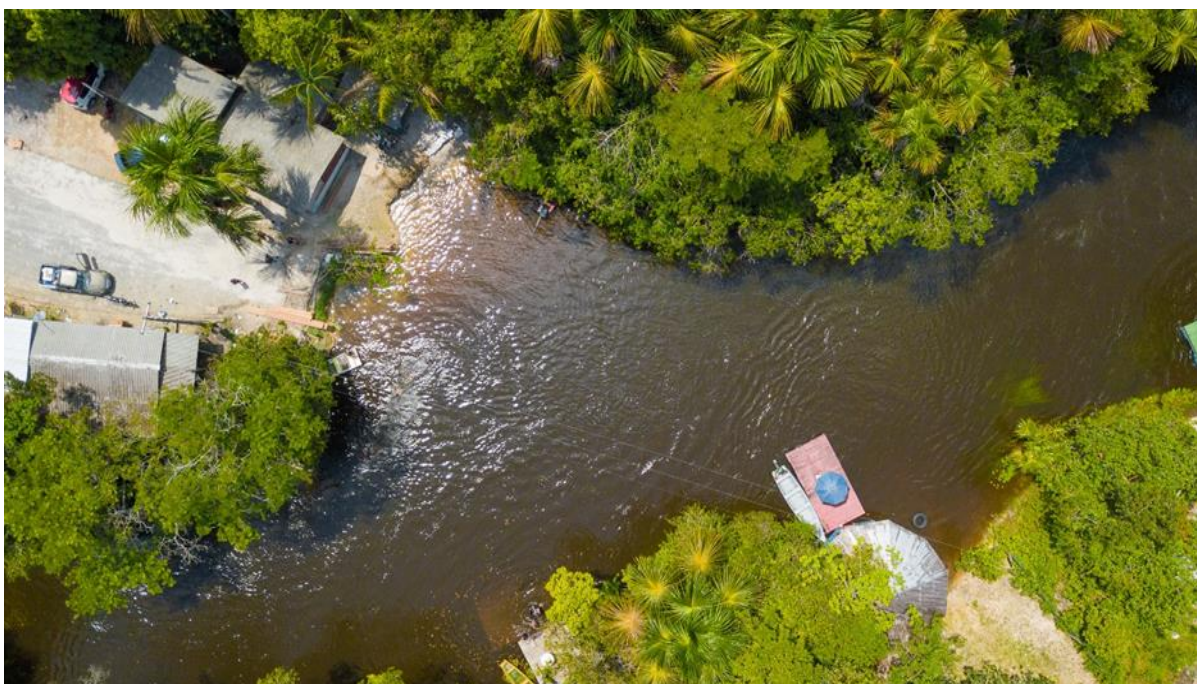
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização ambiental da área de estudo

Durante a pesquisa foram identificados três pontos importantes situados no Rio Preto da Eva, utilizados comumente por turistas e moradores para a prática de esporte, lazer e atividades comerciais. As áreas foram divididas em rural (P1), urbana (P2) e periurbana (P3), apresentando características distintas.

A área rural (Figura 8) é mais distante do centro urbano, com presença de mata ciliar e apresentando água corrente de tonalidade escura (cor de chá), mais transparente em relação aos demais pontos, favorecendo assim a penetração da luz solar. A região possui poucas casas e algumas estruturas flutuantes (decks) utilizadas para o lazer das famílias locais e de turistas, com a circulação de lanchas no trecho de rio comumente utilizados pelos ribeirinhos locais. Nessa área foram observados 2 pontos de esgoto de águas residuais, oriundas de duas casas na beira do rio, sem a presença de coletores de resíduos sólidos.

Figura 8. Vista aérea do ponto 1 (periurbana) do Rio Preto da Eva, Amazonas.

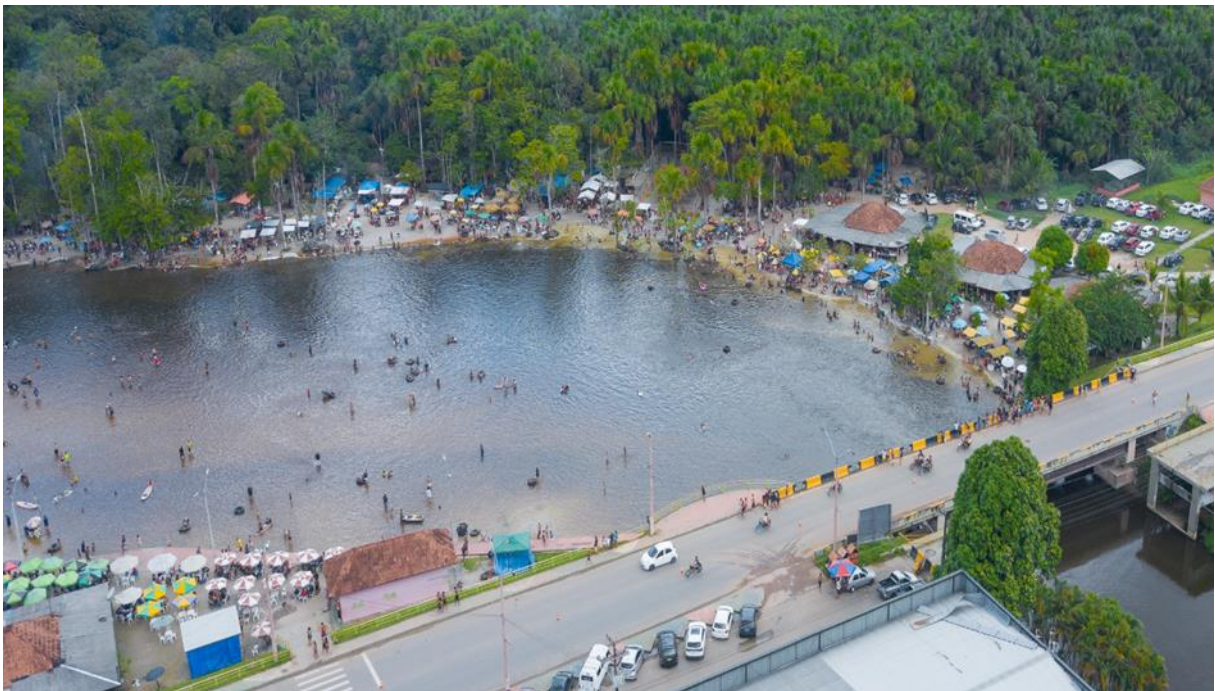


Fonte: Autores, 2021.

O ponto 2 fica na região urbana (Figura 9), com a presença da maior extensão do rio utilizado pela população. Apresenta água corrente, com tonalidade escura e turva, devido à movimentação do leito do rio pelos banhistas. Em seu entorno, a mata ciliar é reduzida, com a

presença de áreas destinadas para os turistas, como barracas, anfiteatro, banheiros e estacionamento. Nesse ponto, o rio é cortado por uma ponte com grande circulação de carros e pedestres, e toda água superficial oriunda da chuva do entorno desagua nessa área do rio. Apresenta uma quantidade expressiva de pessoas utilizando este ponto como recreação, comércio, contemplação, e conseqüentemente, apresenta problemas relacionados com o descarte de resíduos sólidos e esgotamento sanitário.

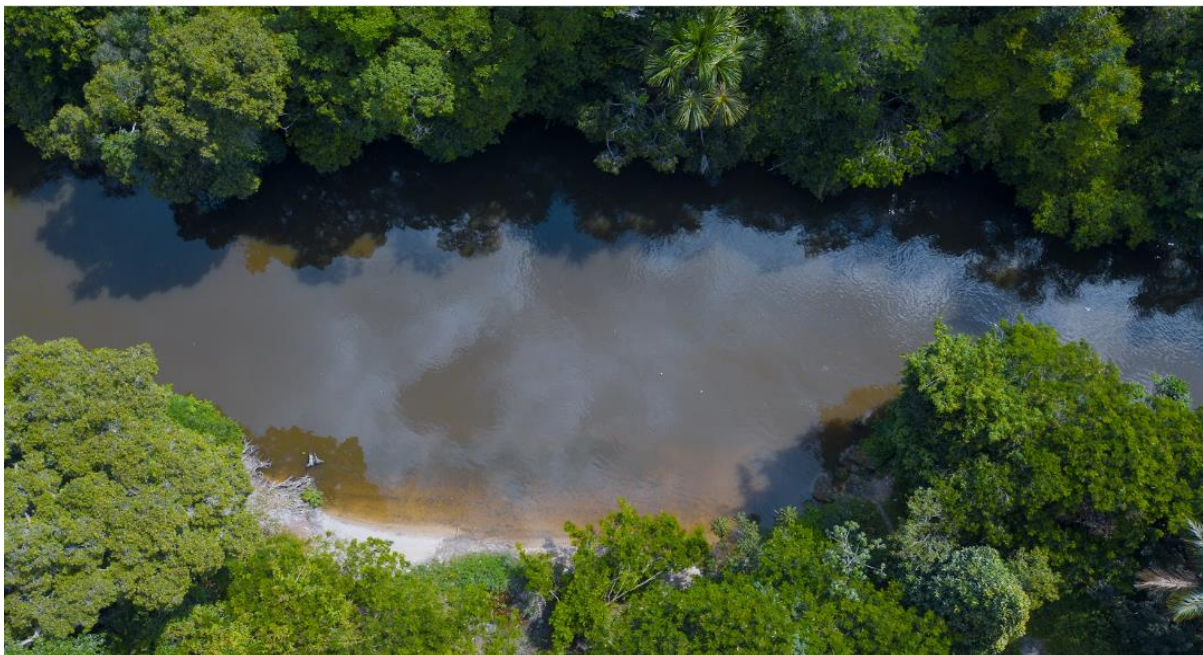
Figura 9. Vista aérea do ponto 2 (urbana) do Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2021.

A área periurbana (Figura 10) fica após o balneário municipal e sofre influência direta dele, apresentando área com mata ciliar e pouca circulação de pessoas. O rio nesse ponto possui água corrente, com coloração escura e turva, sem presença de casas e estruturas físicas próximas. Além disso, por apresentar pouca circulação de pessoas, não foi observada grande quantidade de resíduos sólidos quando comparamos com os pontos 1 e 2.

Figura 10. Vista aérea do ponto 3 (periurbana) do Rio Preto da Eva, Amazonas.



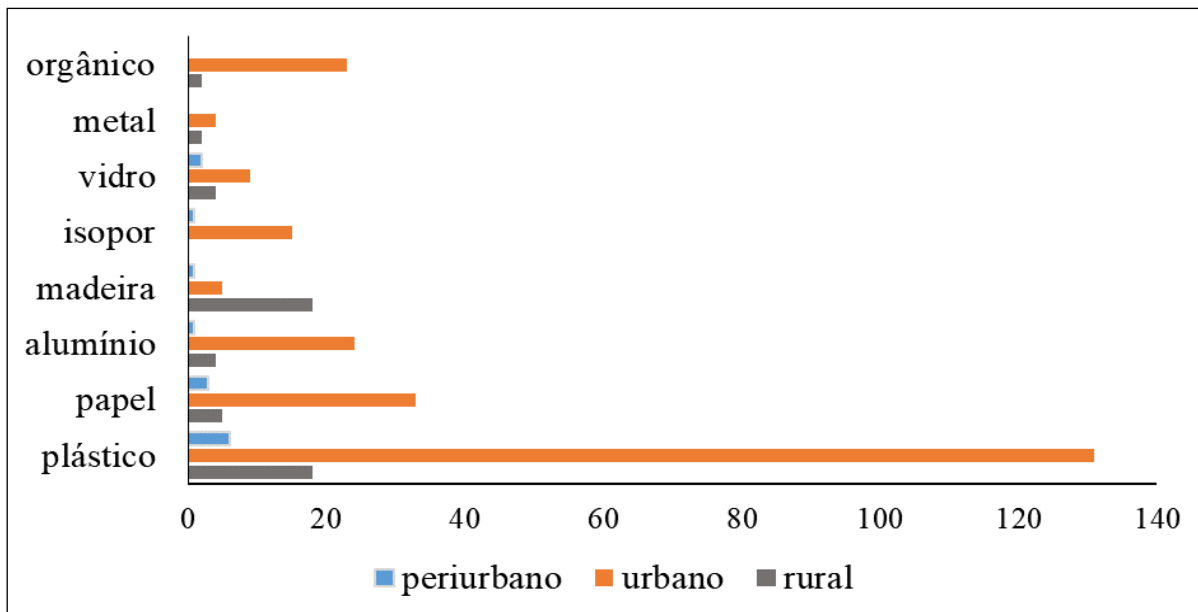
Fonte: Autores, 2021.

A caracterização ambiental em estudos de campo se torna imprescindível para dimensionar a estrutura do local de estudo, além de descrever suas principais características e de que forma a área pode estar sendo impactada ou afetada. Além disso, ela é usada constantemente em estudos de levantamento de fauna e flora, estudos de impacto ambiental, levantamentos e para fins de licenciamento ambiental (MACHADO et al., 2008). Portanto, é uma etapa importante para estudos que utilizam variáveis ambientais para verificar a qualidade ambiental de um determinado lugar.

Análise dos resíduos sólidos

Ao longo do trecho do rio foi identificada maior concentração de resíduos sólidos no ponto 2 (urbano) com 244 unidades, seguido do ponto 1 (rural) com 53 unidades e por último o ponto 3 (periurbano) com 14 unidades de resíduos sólidos “lixo”. Dentre os tipos de resíduos mais encontrados, o plástico foi considerado o primeiro no ranking em todos os pontos de coleta, seguido do papel, alumínio e orgânico. Além disso, a maior concentração desses resíduos foi observada no ambiente urbano, apontando uma preocupação quanto à preservação dos recursos hídricos na cidade (Figura 11). A área urbana apresentou diferença significativa entre a área rural e periurbana ($p= 0,026$ e $0,001$), indicando maior grau de poluição por esses resíduos.

Figura 11. Distribuição (unidades) dos resíduos sólidos encontrados ao longo do Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2021.

A problemática dos resíduos sólidos está presente em todo o globo, em especial nas grandes cidades. Além de poluir o ambiente terrestre, o lixo afeta diretamente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, interferindo na qualidade da água (GOUVEIA, 2012). Um estudo realizado no balneário Cantagalo em Parintins, estado do Amazonas, evidenciou que este balneário, destinado ao lazer e recreação não atende aos princípios ambientais. A forma como os resíduos sólidos são descartados na água e à margem do lago se justifica pela falta de placas e cartazes de sensibilização ambiental. As poucas lixeiras são improvisadas e estão em lugares inadequados (GARCIA, 2019). Os problemas relacionados aos resíduos sólidos afetam diretamente a água, os alimentos, contamina o solo, favorece a proliferação e o aparecimento de pragas, afeta a saúde dos animais, dos seres humanos e representa um risco à saúde pública e por isso precisa ser tratado (MOURA, 2011).

A presença de resíduos sólidos na área urbana do interior do Amazonas vem sendo evidenciada (SILVA & PINHEIRO, 2010; CASTRO et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016), indicando a presença do plástico como o principal causador da poluição na orla das cidades (ARCOS & CUNHA, 2021). No presente estudo, foi identificado o mesmo padrão de poluentes com a presença em maior quantidade de resíduos na área urbana. Este resultado é esperado pelo grande fluxo de banhistas e turistas que frequentam esta localidade. Além disso, quando se compara as três áreas de estudo, a região urbana apresenta maior impacto ambiental, com base nos indicadores ambientais aplicados.

Ações de coleta seletiva, com a implantação de coletores específicos para cada categoria de resíduo e a aplicação de ações que envolvam a educação e a sensibilização ambiental, são ferramentas importantes utilizadas para mudar determinadas situações de degradação e impacto ambiental em uma determinada área (PROCHNOW & ROSSETTI, 2010). A colaboração da comunidade é fundamental para que as políticas ambientais locais atinjam seus objetivos com êxito. Além do mais, as campanhas educativas são eficazes no processo de mobilização da comunidade na implantação das coletas seletivas de resíduos sólidos (SANTIAGO, et al, 2018).

Dessa forma, se faz necessário ter um programa de educação ambiental constante para que os permissionários e os usuários (turistas) possam fazer o descarte corretamente do lixo. Por sua vez, as lixeiras precisam estar em pontos estratégicos, indicando a cor e o nome do material que deve ser colocado em cada uma delas. Durante a pesquisa de campo foi encontrado apenas uma delas (figura 12) na região urbana, mas sem as devidas e corretas especificações. Um programa de educação ambiental ajudaria a fortalecer a permanência e o funcionamento do local, contribuindo para melhorar e manter a qualidade dos recursos hídricos na região.

Figura 12. Impactos socioambientais na área urbana, periurbana e rural do Rio Preto da Eva.



Fonte: Autores, 2021.

Por se tratar de uma área de visitação e turismo, o balneário Municipal de Rio Preto da Eva oferta emprego e renda no local. As atividades econômicas desenvolvidas às margens do rio (balneário) são consideradas impactos ambientais positivos reconhecidos pela comunidade local, pois estas atividades favorecem a melhoria nos serviços públicos de infraestrutura da região, com ruas asfaltadas e serviços de coleta lixo, conforme estudo realizado por Silva

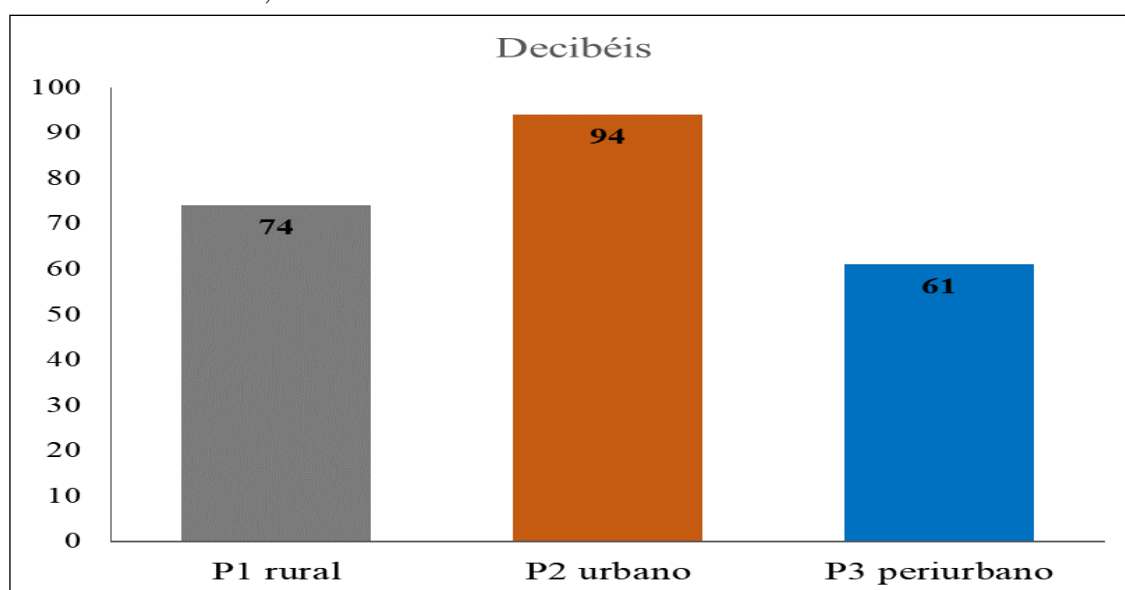
Alencar (2019). Necessitando de um equilíbrio nas dimensões social e ambiental para que se alcance os princípios da sustentabilidade.

Com base nos estudos realizados por Brandão et al. (2013), é possível verificar os impactos positivos advindos dos princípios da sustentabilidade em comunidades que tem o turismo como principal fonte de emprego e renda, quando há monitoramento dos recursos naturais, participação da comunidade na conservação desses recursos e quando o turista recolhe e leva consigo os resíduos sólidos produzidos por ele mesmo. De fato, conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei n. 12.305 de 02 de agosto de 2010, em seu artigo 3º, inciso XVII, a gestão destes resíduos precisa ser ambientalmente compartilhada para minimizar o volume de resíduos sólidos gerados, reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. Trata-se da responsabilidade compartilhada entre poder público e a comunidade.

Análise dos ruídos

Na área rural (P1), foi registrado nível de ruído variando entre 66 e 81 dB, com média de 74 decibéis. No ambiente urbano (P2) que fica localizado o balneário Municipal, foi registrado altos níveis de ruído, em média 94 dB, variando entre 90 e 98 dB. No ponto localizado na área periurbana (P3), o ruído variou entre 60 e 62 dB, com média de 61 dB e apresentando diferença estatística significativa entre os pontos amostrados ($p < 0.000$) (Figura 13).

Figura 13. Comparação média do nível de ruído (decibéis) entre os três pontos ao longo do Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2021.

No Brasil existem normas que regulamentam os níveis e o tempo de exposição aos ruídos nas regiões habitadas por pessoas. Trata-se da Resolução CONAMA nº 1 de 08 de março de 1990, que dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas. Quando se trata da avaliação do ruído em áreas habitadas, esta resolução remete para a NBR 10151 e para fixar os níveis desse ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos, a resolução indica a NBR 10152 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, BRASIL (1990).

A NBR 15 estabelece que os níveis de ruído devem ser medidos em decibéis (dB) e a NBR 10151 atualizada, que o equipamento possua recursos para medição de nível de pressão sonora equivalente ponderado em “A” (LAeq), conforme a IEC 60804. A medição pode envolver uma única amostra ou uma sequência delas. Em ambientes externos as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 metros do solo e pelo menos 2 metros de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros e paredes (ABNT, 2019).

A poluição sonora em grandes centros urbanos se tornou um dos principais problemas quando falamos em qualidade de vida (DENARDI et al., 2011; PANOSSO & PAUA, 2016). Os níveis aceitáveis variam de 45 a 55 dB (WHO, 1999), entretanto, estudos apontam que a maioria das cidades estão sob altas variações de ruídos, ultrapassando assim o limite adequado (SURIANO et al., 2015).

Não importa a fonte, os ruídos são significativamente agressivos para a audição humana e têm sido uma das principais causas na baixa qualidade de vida nas comunidades. Mesmo em níveis considerados baixos, a partir de 55 dB, a poluição sonora pode incomodar se uma pessoa permanecer exposta ao ruído por um longo período de tempo. Na verdade, emissões sonoras entre 60 e 75 dB já são suficientes para provocar um alto grau de estresse físico e refletir na saúde humana, provocando doenças circulatórias, como o enfarto do miocárdio e possível causas de úlceras estomacais (PINHEIRO et al., 2014).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (1999), níveis de exposição sonora acima de 65dB podem gerar efeitos negativos na população, como por exemplo: dificuldades de dormir, interferência na compreensão da fala, incômodo e queda na qualidade de realização de atividades de trabalho e lazer. Um quadro mais alarmante, em níveis de pressão sonora acima de 85dB, podem acarretar perdas de audição.

Segundo Segura-Rodríguez et al (2021), a poluição sonora de balneários está associada com o abuso dos frequentadores, em especial as barracas que contém caixas amplificadoras de som. Os resultados encontrados no balneário Municipal (P2) demonstram que os níveis de ruído podem estar prejudicando a saúde dos permissionários, que trabalham no local e passam mais

ou menos de 6h a 8h diárias expostos. Além das caixas de som espalhadas ao longo da orla, outra fonte de poluição sonora significativa foi do anfiteatro a céu aberto que existe no local.

O tempo de exposição humana a determinado som ou ruído tem seu limite máximo de tolerância fixados pela NBR 10151 de 2000 (Tabela 1), para ambientes externos. Para a área de lazer ou recreação os limites máximos durante o dia é de 65 dB(A) e durante a noite 55 dB(A). Os valores encontrados nesse estudo no balneário municipal de Rio Preto da Eva foram em média de 94 dB(A). Valor muito superior ao permitido pela legislação atual para essa área de recreação. Quanto maior o tempo de exposição, maior o grau de comprometimento auditivo. De acordo com o Anexo I da NBR 15, 8h por dia é o limite máximo para uma exposição a 85 dB(A).

Tabela 1. Níveis de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A).

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NRB 10151 de 2000.

De acordo com Mangarefe (2018), a poluição sonora é uma poluição “invisível” pois se dá de forma silenciosa e gradativa, sendo os jovens que frequentam os bares, danceterias e casas de shows os mais propensos a esse tipo de poluição, pois passam em torno de 2h em um ambiente sonoro que chegam a mais de 100 dB(A). Outro grupo são aqueles que usam fone de ouvido em excesso chegando a 95 dB(A), quando a partir de 50 dB(A) o organismo já começa a sofrer os impactos da poluição sonora. Pimentel-Souza (1992) aponta que independente da hora, o ruído muito alto é perturbador.

Embora os estudos realizados em Rio Preto da Eva não sejam no contexto dos estudos citados acima, a área urbana é um espaço aberto e os valores encontrados nesta área são bem semelhantes. Portanto, é possível que os permissionários que passam períodos superiores a 6h e os usuários que passam períodos superiores a 4h num ambiente sonoro com média de 94 db(A), possam estar gradativamente perdendo a audição.

Análise da qualidade da água

Para assegurar a qualidade dos recursos hídricos em condições de balneabilidade de modo a garantir os níveis necessários à recreação de contato primário no balneário municipal do Rio Preto da Eva foi utilizado as nove variáveis (Tabela 2) comumente usados em avaliações de qualidade de água: temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez. E, para constatação de sua qualidade foram adotados os parâmetros determinados na Resolução 357, de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Tabela 2. Variáveis limnológicas estudadas nos três pontos durante o período de enchente e vazante ao longo do Rio Preto da Eva, Amazonas.

Período	Variáveis	CONAMA	Rural	Urbana	Periurbana
		357/2005	P1	P2	P3
Enchente	Coliformes fecais UFC/100 mL	até 1000	<10	<10	<10
Vazante	Coliformes fecais UFC/100 mL		<10	7,2 x 10	<10
Enchente	pH	6 a 9	5,1	4,8	4,6
Vazante	pH		4,8	4,8	4,6
Enchente	Oxigênio Dissolvido mg/L	> 5,0	5,3	5,2	5,4
Vazante	Oxigênio Dissolvido mg/L		4,2	4,1	3,9
Enchente	Turbidez UNT	até 100	1,7	1,5	1,7
Vazante	Turbidez UNT		1,0	16,1	2,2
Enchente	Sólidos Totais em Suspensão mg/L	até 400	125	160	131
Vazante	Sólidos Totais em Suspensão mg/L		200	260	240
Enchente	Fosfato PO ₄ ³⁻ mg/L	-	0,17	0,17	0,22
Vazante	Fosfato PO ₄ ³⁻ mg/L		0,2	0,25	0,33
Enchente	Nitrogênio total mg/L	-	0,91	0,93	13,85
Vazante	Nitrogênio total mg/L		5,22	5,86	5,29
Enchente	Demanda Bioquímica de Oxigênio mg/L	até 5,0	4,7	6,7	5,0
Vazante	Demanda Bioquímica de Oxigênio mg/L		4,7	8,4	9,3

Fonte: Autores, 2021.

Durante o período de coleta, os coliformes fecais estiveram presentes em maior densidade na área urbana (P2) no período de vazante do rio (Tabela 2). Entretanto, os demais pontos apresentaram valores abaixo de 10 UFC/100 ml, onde todas as áreas estudadas estavam dentro dos padrões estipulados pela resolução ambiental vigente (BRASIL, 2005). Esta variável é amplamente utilizada em estudos de impactos no ambiente aquático, em especial, trabalhos

que abordam a balneabilidade de contato primário, a potabilidade e o consumo humano (BARROS et al., 2015; QUEIROZ & RUBIM, 2016; ARCOS et al., 2018).

Na região Norte, os recursos hídricos são foco de estudos em diversas vertentes que envolvem o indicador microbiológico como principal ferramenta de avaliação (SANTOS, CUNHA & SILVA, 2016; ARCOS et al., 2016; ARCOS & CUNHA, 2021). Por exemplo, no rio Negro, a densidade de coliformes fecais é controlada pelo nível do rio, onde é observado uma densidade maior de coliformes no período seco e a diluição no período chuvoso (ARCOS et al., 2020).

Esse padrão também foi observado no presente estudo no rio Preto da Eva, onde a densidade de coliformes fecais aumentou no período de vazante do rio. Além da contribuição das chuvas e do nível do rio para a alteração dos valores de coliformes, a pressão urbana e a falta de saneamento básico contribuem para o aumento de coliformes na água (NOGUEIRA et al., 2000; SILVA et al., 2009). Esses apontamentos foram observados na área urbana (P2) durante o estudo, indicando um dos possíveis responsáveis pela alteração da qualidade microbiológica neste ponto. O desequilíbrio ambiental no meio aquático pode ocasionar problemas relacionados a saúde humana e ambiental. Dentre eles, a contaminação por coliformes são responsáveis pela maioria dos casos de doenças de veiculação hídrica, impactando diretamente na Saúde Pública local (GARCIA et al., 2011; BARROS et al., 2015). Portanto, medidas mitigatórias e de monitoramento ambiental são essenciais para o controle e bem-estar da população que faz uso do balneário municipal da cidade de Rio Preto da Eva.

O pH da água durante as coletas permaneceu em condições naturais (pH ácido), variando de 4,6 a 5,1 na enchente, e 4,5 a 4,8 na vazante, não diferindo entre os dois períodos de coleta. Ao comparar com a resolução ambiental vigente, o pH não se enquadra nos valores estipulados pelo CONAMA, estando fora da faixa de 6 a 9 (BRASIL, 2005). Ressalta-se que as características da região Amazônica são únicas, e que o pH das águas pretas são naturalmente ácidas, variando entre 3,8 a 5,5 em rios, lagos e igarapés (LEENHEER & SANTOS, 1980; DARWICH et al., 2005; PINTO et al., 2009; OLIVEIRA et al., 2011).

As variáveis locais devem ser respeitadas e levadas em consideração quando for aplicado resolução ambiental com valores padronizados e definidos em regiões com características diferentes da nossa (ARCOS et al., 2020). Portanto, é necessário a criação de legislação ambiental que enquadre a classificação dos rios da Amazônia, respeitando sua regionalidade (SILVA et al., 2013). Quando o pH da água começa a sofrer alterações das suas características naturais, os ciclos biogeoquímicos são afetados e a comunidade aquática também (BOTELHO, 2013). Segundo Tucci (2002), o crescimento urbano aliado ao lançamento de

esgoto não tratado são os principais responsáveis pela contaminação dos recursos hídricos no Brasil. Esta realidade tende a gerar impactos nas condições sanitárias e conseqüentemente no surgimento de endemias.

A concentração de Oxigênio Dissolvido (OD) variou de 5,2 a 5,4 mg/L na enchente, e durante a vazante, teve uma variação entre 3,9 e 4,2 mg/L, apresentando maiores valores durante a enchente do rio nos três pontos de coleta. Esta variável é considerada uma das mais importantes para o monitoramento ambiental dos recursos hídricos, sendo essencial para o metabolismo de todos os organismos aquáticos (DARWICH et al., 2005).

Naturalmente na região Amazônica, os teores de Oxigênio Dissolvido (OD) na água acompanham o nível do rio e os períodos sazonais locais. Nesse sentido, durante a cheia dos rios e períodos de forte precipitação, a quantidade de oxigênio na água aumenta quando comparado ao período de estiagem (ALMEIDA & MELO, 2009; ALENCAR et al., 2019; ARCOS et al., 2021). Foi identificado padrão semelhante no rio Preto da Eva, onde valores altos de oxigênio estavam presentes na primeira coleta, correspondendo ao período de enchente do rio. Com a vazante e diminuição do volume da água e das chuvas na região, a concentração de oxigênio dissolvido decaiu, ficando abaixo do estipulado pela resolução ambiental do CONAMA (BRASIL, 2005).

Valores de oxigênio abaixo de 5 mg/L na região amazônica são naturalmente encontrados em diversos ambientes aquáticos naturais, dentre eles, rios, lagos e igarapés (MELO et al., 2005; CASAGRANDE et al., 2006; ALMEIDA & MELO, 2009). As características locais devem ser levadas em consideração quando comparado com a legislação ambiental vigente, para não categorizar erroneamente um ambiente que naturalmente possui esses valores. Por isso, a caracterização ambiental é necessária para o levantamento dos principais pontos de origens dos impactos. Segundo Melo et al., (2005) valores reduzidos de Oxigênio Dissolvido no ambiente urbano estão relacionados à decomposição da matéria orgânica proveniente de despejo industrial e esgotos domésticos. Esta realidade pode ser atribuída também à área urbana e periurbana de rio Preto da Eva (P2 e P3), onde foi mensurado os valores mais baixos de Oxigênio Dissolvido presentes na água.

Os valores de Turbidez foram baixos no período de enchente, variando entre 1,50 e 1,75 UNT. Porém, na vazante, a turbidez foi alta na área urbana (P2) apresentando 16,1 UNT. Os resultados demonstram que os ambientes P1, P2 e P3 não sofreram influência direta e significativa do excesso de sedimentos e nutrientes na água, estando abaixo de 100 UNT estipulado pelo CONAMA. A variação da turbidez de um rio pode sofrer influência tanto da precipitação local e do uso da terra, como por exemplo: agricultura, erosão, pastagens, altitudes

da bacia e área urbana (LUÍZ et al., 2012), estando associado aos sólidos totais em suspensão na água, portanto, dando suporte aos dados da pesquisa, onde foram identificados maiores valores de turbidez na área urbana.

Os Sólidos Totais em Suspensão (STS) apresentaram valores elevados principalmente no período da vazante do rio, com variação entre 200 e 260 mg/L. Durante a enchente, os valores foram entre 125 e 160 mg/L, onde ambos os períodos e pontos de coleta permaneceram abaixo de 500 mg/L estipulado pela resolução ambiental (BRASIL, 2005). A quantidade e a qualidade dos sólidos totais no ambiente aquático são determinadas por ações naturais do meio, dentre elas os processos erosivos de formação de rios de água branca (Ex: Solimões, Madeira) (SOUTO et al., 2015), e por ações antrópicas que acabam incorporando no ambiente aquático níveis elevados de matéria orgânica, nutrientes e sedimentos por meio de esgoto não tratado (ARCOS & CUNHA, 2021).

Em rios de água preta como o rio Negro e o próprio rio Preto da Eva, os sólidos totais em suspensão sofrem variação principalmente nos períodos sazonais locais. Durante a cheia o material em suspensão fica diluído e os valores de STS diminuem. Esta característica é inversamente observada durante a seca, devido ao baixo volume da água e altas quantidades de sedimentos, o STS aumenta significativamente nesse período (PINHEIRO & BORGES, 2013; FREITAS et al., 2014; MARINHO et al., 2020). Este perfil sazonal foi evidenciado também no presente estudo, onde valores elevados de STS foram identificados durante a vazante do rio. Os nutrientes fosfato e nitrogênio total tiveram como valores médios 0,22 e 5,34 mg/L respectivamente, apresentando valores elevados durante a vazante do rio na área urbana (P2) e periurbana (P3) da cidade de Rio Preto da Eva. A urbanização atua fortemente no processo de eutrofização de ambientes aquáticos urbanos, especialmente pelo despejo de efluentes não tratados no corpo d'água diariamente. Essas atividades acabam transformando as características de um rio e ocasionando um desequilíbrio ambiental, fazendo com que ele seja impróprio para diversos fins, dentre eles: balneabilidade, irrigação e consumo humano (BARRETO et al., 2013).

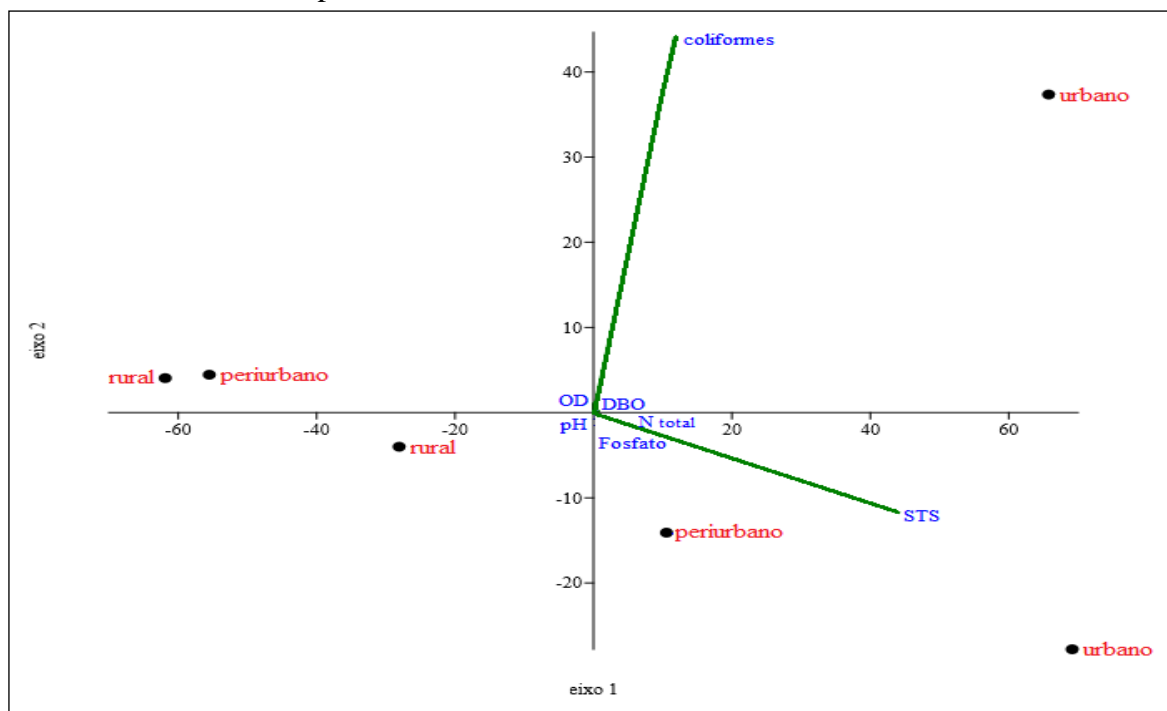
Neste contexto, é observado um aumento dessas concentrações de nutrientes principalmente na área urbana e periurbana de Rio Preto da Eva, entretanto, os valores não indicam eutrofização local, e está relacionada diretamente com a vazante do rio. Os resultados da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) demonstraram valores mais elevados na área urbana e periurbana no período de vazante, variando entre 4,7 a 9,3 mg/L. Durante a enchente, o DBO variou entre 4,7 a 6,7 mg/L. A quantificação do DBO sofre efeito direto da quantidade de matéria orgânica e microrganismos presente nos recursos hídricos, em áreas mais naturais,

os valores serão menores em relação a áreas urbanas e impactadas (LOPES et al., 2008; PINTO et al., 2009).

Destacamos que os valores altos de DBO que ultrapassaram o estipulado pelo CONAMA (BRASIL, 2005), foram identificados nas áreas urbanas e periurbanas ao longo do rio Preto da Eva, confirmando a importância do impacto da urbanização na qualidade ambiental local. Portanto, os resultados da qualidade da água (limnológicos) indicam uma forte relação entre o período sazonal e a qualidade dos recursos hídricos de rio Preto da Eva. Além disso, a pressão urbana exerce papel importante na qualidade das variáveis ambientais, impactando de forma significativa no ambiente natural. Segundo Palma-Silva et al., (2007), de modo geral, o fenômeno de autodepuração do rio auxilia na ciclagem e diluição dos nutrientes, restabelecendo o equilíbrio do ambiente aquático após perturbações antrópicas, contribuindo para a balneabilidade da região.

A análise de componentes principais (PCA) mostrou que o eixo 1 explicou 86,9% da variância total e o eixo 2 explicou 12,4%, onde juntos explicaram 99,3% da variação total, indicando uma análise altamente representativa das variáveis ambientais com os ambientes estudados (Figura 14).

Figura 14. Diagrama de ordenação da análise de componentes principais (PCA) entre as variáveis ambientais e os pontos de coleta.



Fonte: Autores, 2021.

O sólido total em suspensão (STS) foi associado ao eixo 1 em áreas urbanas e periurbanas ($r=0,965$). Este resultado está associado com alguns fatores que afetam diretamente na quantidade de sedimentos na água, como por exemplo: a) a movimentação da água pelos banhistas acaba levantando os sedimentos do leito e suspendendo novamente na coluna de água; b) a entrada de efluentes não tratados no rio favorece o aumento dos nutrientes na água; c) a percolação da água da chuva da região do entorno é um forte incremento na quantidade de sedimentos do rio; d) a erosão do solo devido a retirada de mata ciliar. Segundo Toledo & Nicolella (2002), os diferentes usos da terra provocam alterações significativas nos sólidos totais em suspensão e na turbidez da água, principalmente em áreas agrícolas e urbanas, indicando processos erosivos como o principal responsável pelo aumento do STS.

No eixo 2, a variável mais significativa foi o coliforme fecal na área urbana ($r=0,965$). Neste sentido, o estudo da balneabilidade vem sendo aplicado em ambientes marinhos e dulcícolas em todo o território brasileiro, pois a contaminação por coliformes fecais impede o uso das praias e balneários pelos banhistas (FERREIRA et al., 2013; QUEIROZ & RUBIM, 2016). Além disso, a relação da presença de grandes densidades de coliformes em ambientes urbanos é clara, principalmente pela disposição final do esgoto nos grandes rios das capitais amazônicas (CAMPOS & CUNHA, 2015; SANTOS et al., 2016; ARCOS et al., 2016). Entretanto, as variáveis OD (oxigênio dissolvido), pH (potencial hidrogênico), DBO (demanda bioquímica de oxigênio) e N total (nitrogênio total) não foram associados significativamente com nenhuma área estudada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como escopo avaliar a qualidade ambiental do balneário municipal de Rio Preto da Eva e seu entorno. Diante disso, chegou-se à conclusão que a qualidade dos recursos hídricos em Rio Preto da Eva é moldada principalmente pelos períodos sazonais e pela urbanização local, onde foi identificado deterioração da qualidade da água nas áreas urbanas, principalmente no período de vazante do rio.

Entretanto, o poder de autodepuração do rio vem auxiliando na ciclagem e diluição desses nutrientes que influenciam diretamente em sua balneabilidade e potabilidade, influenciando positivamente na qualidade da água local. Além disso, os valores das variáveis ambientais locais devem ser considerados quando comparadas com a resolução do Conama, e suas características regionais levadas em consideração na avaliação ambiental.

O monitoramento dos recursos hídricos locais é necessário para um melhor direcionamento nas estratégias de gestão ambiental, cuja qualidade do ambiente aquático reflete diretamente na saúde ambiental e pública. Além disso, a implantação de ações que envolvam a conscientização ambiental é extremamente válida e precisa, visto que muito dos problemas relacionados com a poluição do meio estão associados ao dia a dia do ser humano.

Ressalta-se, que trabalhos futuros abordem principalmente o papel da urbanização na qualidade do ambiente, com medidas direcionadas para a gestão dos recursos hídricos locais e suas aplicações no Rio Preto da Eva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, V.E.S.A., ROCHA, E.J.P., SOUZA JÚNIOR, J.A. & CARNEIRO, B.S. (2019). Análise de Parâmetros de Qualidade da Água em Decorrência de Efeitos da Precipitação na Baía de Guajará–Belém–PA (Analysis of water quality parameters as a result of the effects of the rainfall on the Guajará bay-Belém-PA). *Revista Brasileira de Geografia Física*, 2, 661-680.

ALMEIDA, F.F. & MELO, S. (2009). Considerações limnológicas sobre um lago da planície de inundação amazônica (lago Catalão-Estado do Amazonas, Brasil). *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 31 (4),387-395.

APHA. American Public Health Association. *Standart Methods of the Experimination of Water and Wasterwater*. 14 ed. New York, 1985.

ARCOS, N.A., Cunha, H.B. & SILVA, M.S.R. (2016). Avaliação do grupo coliforme fecal como indicador de balneabilidade de três praias do rio Negro, Manaus – AM. In: Ferreira, S. J. F., Silva. M. L., Pascoaloto, D. (Org.). *Amazônia das águas: Qualidade, Ecologia e Educação Ambiental*. Manaus: Editora Valer, p. 69-89.

ARCOS, A.N., AMARAL, A.C.L., SANTOS, M.A., SILVA, C.M.A., KOCHHANN, D. & TADEI, W.P. (2018). Water Quality of Urban Lakes in the Central-Southern Region of Manaus, Amazon. *Scientia Amazonia*, 7 (2), CAm1-CAm11.

ARCOS, A.N., SILVA, J.S. & CUNHA, H.B. (2020). Grupo coliforme fecal como indicador de balneabilidade em praia de água doce no rio Negro, Amazonas. *Research, Society and Development*, 9 (7), 1-17, e238974015.

ARCOS, A.N. & CUNHA, H.B. (2021). Avaliação dos impactos da poluição nas águas superficiais de um afluente do rio Solimões na Amazônia Central Brasileira. *Caminhos da Geografia*, 22 (80), 01-14.

ARCOS, A.N., VALENTE-NETO, F., FERREIRA, F.A.S., BOLZAN, F.P., CUNHA, H.B., TADEI, W.P., HUGHES, R.M. & ROQUE, F.O. (2021). Seasonality modulates the direct and indirect influences of forest cover on larval anopheline assemblages in western Amazônia. *Scientific Reports*, 11, 12721. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92217-9>

BARRETO, L., BARROS, F., BONOMO, P., ROCHA, F. & AMORIM, J. (2013). Eutrofização em rios brasileiros. *Enciclopédia biosfera*, 9 (16), 2165-2179.

BARROS, I.P., LUCAS, A.A.T. & SILVA, M.S.F. (2015). Potabilidade da água na Sub-Bacia Hidrográfica do rio Ganhamoroba, Maruim – Sergipe. *Saúde e Meio Ambiente: Revista Interdisciplinar*, 4 (2), 49–60. <https://doi.org/10.24302/sma.v4i2.878>

BOTELHO, R.F. (2013). *Avaliação da qualidade da água do rio Piracicaba (SP) e efeito da vinhaça para os organismos aquáticos antes e após a correção do pH*. (Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.) 107 pp.

BRANDÃO, C.N., BARBIERI, J.C. & REYES JUNIOR, E. (2013). Análise dos impactos sociais, culturais, econômicos e ambientais do turismo indígena: estudo multicasos em comunidades indígenas de Roraima. In: *XXXII encontro da ANPAD* - 7 a 11 de setembro. Rio de Janeiro – RJ.

BRASIL. (1990). Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 1 de 08 de março de 1990. *Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes e quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política*. https://meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/RESOLUCOES_CONAMA.pdf

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 jan. 1997.

BRASIL. (2000). Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 274 de 29 de novembro de 2000. *Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras*. <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27400.html>

BRASIL. (2005). Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº. 357, de 17 de março de 2005. *Estabelece a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes*: CONAMA, 2005. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRASIL. (2011). Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 430 de 13 de maio de 2011. *Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de março de 2005*. <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>

BRASIL. (2012). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico*. Rio Preto da Eva. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/rio-preto-da-eva/panorama>

CAMPOS, J.S. & CUNHA, H.F.A. (2015). Análise comparativa de parâmetros de balneabilidade em Fazendinha, Macapá-AP. *Biota Amazônia*, 5 (4), 110-118.

CASAGRANDE, C.A., MOURA, J.M.S., TOLEDO, A.M.A., ANTUNES, P.M., LUCAS, A.A.T., PINAZZA, E., COGO, M. & MARTINELLI, L.A. (2006). Efeitos Naturais e Antrópicos nas Alterações dos Teores de Oxigênio Dissolvido: Uma Comparação Entre as Bacias do Rio Amazonas e Piracicaba. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos–RBRH*, 11 (4), 221-231.

CASTRO, M.A.D.O., SILVA, N.M.D. & MARCHAND, G.A.E.L. (2015). Desenvolvendo indicadores para a gestão sustentável de resíduos sólidos nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, Amazonas, Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 20, 415-426.

- DARWICH, A.J., APRILE, F.M., ROBERTSON, B.A. & ALVES, L.F. (2005). Limnologia do Lago Tupé: dinâmica espaço-temporal do oxigênio dissolvido. In Santos-Silva, E.N., Aprile, F.M., SCUDELLER, W.V. & MELO, S. (Ed.), *BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central*. Manaus: Editora INPA, pp. 35-67.
- DENARDI, A., PERUCHI, D.F., ARALDI, E. & PETZHOLD, G.S. (2011). Desenvolvimento dos sistemas de mobilidade urbana em grandes centros populacionais. *XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*. <http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/8/sessoestec/art1693.pdf>
- FERREIRA, K.C.D., ANDRADE, M.V. & COSTA, A.G. (2013). A influência do lançamento de efluentes de galerias pluvias na balneabilidade da praia do futuro em Fortaleza-Ce. *Conexões-Ciência e Tecnologia*, 7 (3), 9 – 17.
- FREITAS, R S., BOIJINK, C.D.L., MUNIZ, A.W., DAIRIKI, J. & INOUE, L.A.K.A. (2014). Qualidade da água e perspectivas para gerenciamento ambiental dos cultivos de tambaqui no município de Rio Preto da Eva, AM. *Scientia Amazonia*, 3 (1), 116-126.
- GARCIA, G.O., SOUZA, G.B., PORTELLA, M.B.S., RIGO, M.M., PAULA, H. & CARDOSO, M.S.N. (2011). Caracterização do processo de contaminação das águas do Rio Cristal no município de Jerônimo Monteiro. *Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal*, 8 (2), 243-251.
- GARCIA, M.M. (2019). *Balneário Cantagalo: entre o lazer e o impacto ambiental*. (Monografia – Graduação em Ciências Biológicas). Universidade do Estado do Amazonas, Parintins – AM.
- GOUVEIA, N. (2012). Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciência & saúde coletiva*, 17, 1503-1510.
- JUNK, W.J., BAYLEY, P.B. & SPARKS, R E. (1989). The Flood Pulse Concept in River-Floodplain Systems. In: Dodge, D.P. (Org.). *Proceedings of the International Large River Symposium. Can. Spec. Public. Fish. Aquat. Sci.*, volume 106, 110-127 pp.
- LEENHER, J.A. & SANTOS, U.M. (1980). Considerações sobre os processos de sedimentação na água preta ácida do rio Negro (Amazônia Central). *Acta Amazônica*, 10 (2), 343-355.
- LOPES, M.J.N., SILVA, M.D.S.R., MOREIRA SAMPAIO, R.T., Belmont, E.L.L. & SANTOS-NETO, C.R. (2008). Avaliação preliminar da qualidade da água de bacias hidrográficas de Manaus utilizando macroinvertebrados como bioindicadores. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, 3 (2), 1-9.
- LIRA, Osman de Oliveira. Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS. 2014.
- LUÍZ, Â.M.E., Pinto, M.L.C. & Scheffer, E.W.O. (2012). Parâmetros de cor e turbidez como indicadores de impactos resultantes do uso do solo, na bacia hidrográfica do rio Taquaral, São Mateus do Sul-PR. *Raega-O Espaço Geográfico em Análise*, 24, 290-310.
- MACHADO, R.B., Aguiar, L.M.S., Castro, A.A.J.F., Nogueira, C. & Ramos Neto, M.B. (2008). Caracterização da Fauna e Flora do Cerrado. In: Faleiro, F. & Farias Neto, A.L. (Org.). *Savanas - desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, pp. 285-300.

- MANGAREFE, A. R. & PEREIRA, I.F. (2018). *Poluição sonora: impacto no mercado imobiliário do município de Matinhos-PR*, (TCC – Tecnólogo em Gestão Imobiliária). Universidade Federal do Paraná, Matinhos – PR.
- MARINHO, R.R., FILIZOLA JUNIOR, N.P. & CREMON, E.H. (2020). Analysis of suspended sediment in the Anavilhanas archipelago, Rio Negro, Amazon Basin. *Water*, 12 (4), 1073.
- MAROTTA, H., Santos, R.O.D., & ENRICH-PRAST, A. (2008). Monitoramento limnológico: um instrumento para a conservação dos recursos hídricos no planejamento e na gestão urbano-ambientais. *Ambiente & sociedade*, 11, 67-79.
- MELO, E.G.F., SILVA, M.D.S.R. & MIRANDA, S. (2005). Influência antrópica sobre águas de igarapés na cidade de Manaus-Amazonas. *Caminhos de geografia*, 5 (16), 40 – 47.
- MORAES, D.S.D.L., & JORDÃO, B.Q. (2002). Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Revista de saúde pública*, 36, 370-374.
- MOURA, D.V. (2011). Resíduos sólidos domésticos-representações sociais de moradores e administradores do balneário Cassino. Um estudo de caso na Educação Ambiental. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande – RS.
- NEVES, Francisco José de Magalhães. O impacto da poluição dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Ave, na qualidade ambiental da região. 1994. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.
- NOGUEIRA, G., Santana, R.G., Nakamura, C.V., Tognim, M.C B., Abreu Filho, B.A. & Dias Filho, B.P. (2000). Análise bacteriológica da água de Maringá e região entre 1996 e 1999. *Acta Scientiarum, Technology*, 22, 1207-1211.
- OLIVEIRA, F.T., SILVA, I.C., TELLO, J.C.R. & SOUZA, R.P. (2010). O turismo rural no município de Rio Preto da Eva (AM). *Caderno Virtual de Turismo*, v.10, n. 2, 14-21.
- OLIVEIRA, L.C.D., BOTERO, W.G., SANTOS, A.D., CORDOVIL, M.C.D.O., ROCHA, J.C. & SILVA, H.C.D. (2011). Influência das características físico-químicas dos solos no ciclo hidrobiogeoquímico do mercúrio na região do Rio Aracá-AM. *Química Nova*, 34 (8), 1303-1308. <http://doi:10.1590/S0100-40422011000800002>
- OLIVEIRA, B.O.S.D., TUCCI, C.A.F., NEVES, A.F. & SANTOS, A.D.A. (2016). Avaliação dos solos e das águas nas áreas de influência de disposição de resíduos sólidos urbanos de Humaitá, Amazonas. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 21, 593-601.
- PALMA SILVA, G.M., TAUKE-TORNISIELO, S.M. & PIÃO, A.C.S. (2007). Capacidade de autodepuração de um trecho do rio Corumbataí, SP, Brasil. *Holos Environment*, 7 (2), 139-153.
- PANOSSO, A.S. & PAULA, R.A. (2016). Poluição sonora e a qualidade de vida nas cidades. *Anais de Arquitetura e Urbanismo*, 1 (1), 22 – 30.
- PIMENTEL-SOUZA, F. (1992). Efeitos da poluição sonora no sono e na saúde em geral-ênfase urbana. *Revista Brasileira de Acústica e Vibrações*, 10,12-22.
- PINHEIRO, A.L.F.B., PINHEIRO, A.C.F.B. & CRIVELARO, C. (2014). *Tecnologias Sustentáveis: Impactos Ambientais Urbanos, Medidas de Prevenção e Controle*. 1ª ed., São Paulo: Érica.

- PINHEIRO, L.A. & BORGES, J.T. (2013). Avaliação hidroquímica qualitativa das águas do baixo rio Negro. *RUnPetro*, 1 (2), 23-32.
- PINTO, A.G.N., HORBE, A.M.C., SILVA, M.D.S.R., MIRANDA, S.A.F., PASCOALOTO, D. & SANTOS, H.M.D.C. (2009). Efeitos da ação antrópica sobre a hidrogeoquímica do rio Negro na orla de Manaus/AM. *Acta Amazônica*, 39 (3), 627-638.
- PROCHNOW, T.R. & ROSSETTI, J. (2010). Resíduos sólidos: coleta seletiva e Educação Ambiental na cidade de Esteio-RS, Brasil. *Ambiente & Educação*, 15 (2), 197 – 208.
- PRODANOV, C.C. Metodologia do trabalho científico. 2 ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- QUEIROZ, C.P.S. & RUBIM, M.A.L. (2016). Avaliação da condição de balneabilidade na orla urbana de Manaus/AM/Brasil. *Scientia Amazonia*, 5 (2), 24-33.
- RAMALHO, E.E., MACEDO, J., VIEIRA, T.M., VALSECCHI, J., MARMONTEL, M. & QUEIROZ, H.L. (2010). Ciclo hidrológico nos ambientes de várzea da reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá-Médio rio Solimões, período de 1990 a 2008. *Scientific Magazine UAKARI*, 5 (1), 61-87.
- SANTIAGO, J.L., OLIVEIRA, F.A., SILVA, S.C.P. & FRAXE, T.J.P. (2018). Levantamento dos aspectos ambientais no campus universitário da universidade federal do Amazonas (UFAM): um enfoque sobre o uso e ocupação do solo com vistas à gestão ambiental. *Terceira Margem Amazônia*, 3 (10), 100-120.
- SANTOS, B.B., CUNHA, H.B. & SILVA, M.S.R. (2016). Avaliação dos coliformes nas águas do rio Negro, balneários ao longo da orla de Manaus/AM. V Congresso de Iniciação Científica do INPA. <https://repositorio.inpa.gov.br/bitstream/1/37265/1/SANTOS%20Bianca%20Brito%20dos.pdf>
- SEGURA-RODRÍGUEZ, A.C., SÁNCHEZ-SEGURA, G.A. & SÁNCHEZ-SEGURA, A.A. (2021). Polo del Conocimiento, 6 (8), 609-629.
- SILVA, A.C., PINHEIRO, L.S., MAIA, L.P., MORAIS, J.O. & PINHEIRO, L. (2009). Estudo hidrodinâmico, climático e bacteriológico associado às fontes pontuais de poluição ao longo do litoral de Fortaleza. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 14 (2), 83-90. <https://doi.org/10.21168/rbrh.v14n2.p83-90>
- SILVA, A.D. & PINHEIRO, E.S. (2010). A problemática dos resíduos sólidos urbanos em Tefé, Amazonas. *Sociedade & Natureza*, 22 (2), 297-312.
- SILVA, M.S.R., MIRANDA, S.A.F., DOMINGO, R.N., SILVA, S.L.R. & SANTANA, G.P. (2013). Classificação dos Rios da Amazônia: Uma Estratégica para Preservação desses Recursos. *HOLOS Environment*, 13 (2), 163-174. <http://doi:10.14295/holos.v13i2.7344>
- SILVA ALENCAR, G.S. (2020). Balneário de Caldas: um olhar da comunidade local. *Conexões-Ciência e Tecnologia*, 14 (1), 72-77.
- SOUTO, L.F.L., OLIVEIRA, T.C.D.S. & SILVA, M.D.S.R.D. (2015). Variação espacial de cátions, ânions e variáveis físico-químicas no rio Solimões-Amazonas entre Manaus e Jutáí, bacia amazônica. *Acta Amazonica*, 45 (4), 415-424.
- SPERLING, E.V.(1993). Considerações sobre a saúde de ambientes aquáticos. *Bio*, 2(3), 53-6.

SURIANO, M.T., SOUZA, L.C.L. & SILVA, A.N.R. (2015). Ferramenta de apoio à decisão para o controle da poluição sonora urbana. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20, 2201-2210.

TOLEDO, L.G.D. & NICOLELLA, G. (2002). Índice de qualidade de água em microbacia sob uso agrícola e urbano. *Scientia Agricola*, 59,181-186.

TUCCI, C.E.M. (2002). Gerenciamento da Drenagem Urbana. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 7 (1), 5 – 27.

TUNDISI, J.G. (2008). Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. *Estudos avançados*, 22, 7-16.

WHO. (1999). World Health Organization. *Guidelines for community noise*. Edited by Birgitta Berghund, Thomas Lindvall, Dietrich H. Schela. <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>

CAPÍTULO II

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE USUÁRIOS E PERMISSONÁRIOS SOBRE O BALNEÁRIO MUNICIPAL DE RIO PRETO DA EVA, AMAZONAS

INTRODUÇÃO

Estabelecer uma vida em equilíbrio com a natureza tem sido um dos maiores desafios da humanidade nos dias atuais. O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, conforme descrito no artigo 225 da Constituição Federal de 1988, surge da necessidade de tomada de consciência humana de que, não havendo meio ambiente sadio, não haverá vida na terra.

Assim, a exploração dos recursos naturais de forma insustentável levou o legislador a estabelecer neste artigo que a vida depende do meio ambiente ecologicamente equilibrado, que o homem só pode extrair desse ambiente aquilo que for realmente necessário à sua sobrevivência, de forma a permitir que a atual e futuras gerações possam ter o mesmo acesso. O excessivo consumo dos recursos naturais, de forma desordenada, por uma pequena parcela da humanidade, tem levado ao desperdício e a produção de produtos materiais desnecessários à sadia qualidade de vida (MACHADO, 2016).

Desse modo, faz-se necessário uma mudança de postura dos indivíduos frente às questões ambientais, para que haja harmonia entre o homem e a natureza e uma maior contribuição por parte dos indivíduos e da coletividade em relação aos elementos exteriores, principalmente relacionados aos elementos naturais. Para que isso ocorra, há necessidade de uma sintonia entre as diferentes realidades que envolvem as questões ambientais (MELAZO, 2005). É uma tomada de consciência, de que os problemas ambientais são fundamentalmente problemas humanos (TUAN, 2012).

Para maior entendimento da importância do estudo da percepção ambiental para a compreensão do ambiente, parte-se da perspectiva de que a vivência da pessoa no ambiente em que ela está inserida é orientada por sua percepção e pelas atribuições de valor que esta dá a determinado lugar. Isto ocorre, porque cada indivíduo percebe e reage de forma diferente o ambiente em que vive.

As manifestações individuais e coletivas, resultantes das percepções, são processos cognitivos, emocionais e comportamentais que as pessoas desenvolvem ao longo de suas vidas na tentativa de estabelecer uma melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente. Daí a importância do estudo da percepção ambiental para compreender melhor o

comportamento entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (XAVIER, 2010).

A percepção humana, que pode ser definida como uma tomada de consciência do objeto que se percebe e do lugar em que se vive, difere da percepção ambiental, por ser esta um processo que envolve a interpretação da realidade ambiental em que as pessoas estão submetidas e são influenciadas por fatores fisiológicos, sensoriais e culturais, conceitos, padrões e valores objetivos e subjetivos que essas pessoas possuem do lugar onde vivem (BRAGHIROLI, 1990).

Os aspectos subjetivos das relações humanas com o meio ambiente natural permeiam o cognitivo do indivíduo através do imaginário social relacionado a paisagem, a memória e a cultura, partindo das experiências pessoais e uma visão de mundo construídas por meio de identificações compartilhadas num território comum (CISOTTO, 2013).

Outro aspecto relacionado a percepção ambiental diz respeito ao local, relacionando aspectos sentimentais ao lugar ou ambiente físico. Para descrever o elo afetivo entre a pessoa e o lugar Tuan usa o termo Topofilia. Este termo serve para demonstrar a relação intrínseca que determinado indivíduo tem do ponto de vista daquele que habita no local e tem uma percepção variada do meio em que está inserido e na perspectiva daquele que apenas visita e leva em consideração os aspectos estéticos e de contemplação (TUAN, 2012). Em ambos os casos se enfatiza os aspectos físicos, sociais e ambientais do lugar. O conceito de lugar vai muito além do ambiente físico, pois está intimamente relacionado com as questões sociais, afetivas, hábitos e costumes (SILVA, 2020).

Outro termo usado é a biofilia e a biofobia. Por meio da biofilia, as pessoas têm uma predisposição positiva ao se relacionar com a natureza e sua percepção se dá por meio de elementos que geram um bem estar psicológico e certos benefícios ou vantagens relacionadas ao ambiente. Por sua vez, a biofobia está relacionada a situações indesejadas, de modo a evitar estímulos negativos relacionados ao lugar ou ambiente em que a pessoa está inserida (FEDRIZZI, 2011).

Nesse contexto, seja o ambiente físico, natural ou sociocultural, os indivíduos precisam criar um estilo de vida em equilíbrio com a natureza e se conectar com o meio ambiente, conscientes de que o meio ambiente tem seus limites e que não se pode explorar os recursos naturais além do necessário para a sobrevivência humana, para não colocar em risco a sua própria espécie. Portanto esta pesquisa tem como objetivo principal identificar a percepção ambiental que os usuários e permissionários têm sobre os recursos hídricos referentes ao balneário municipal do Rio Preto da Eva, Amazonas.

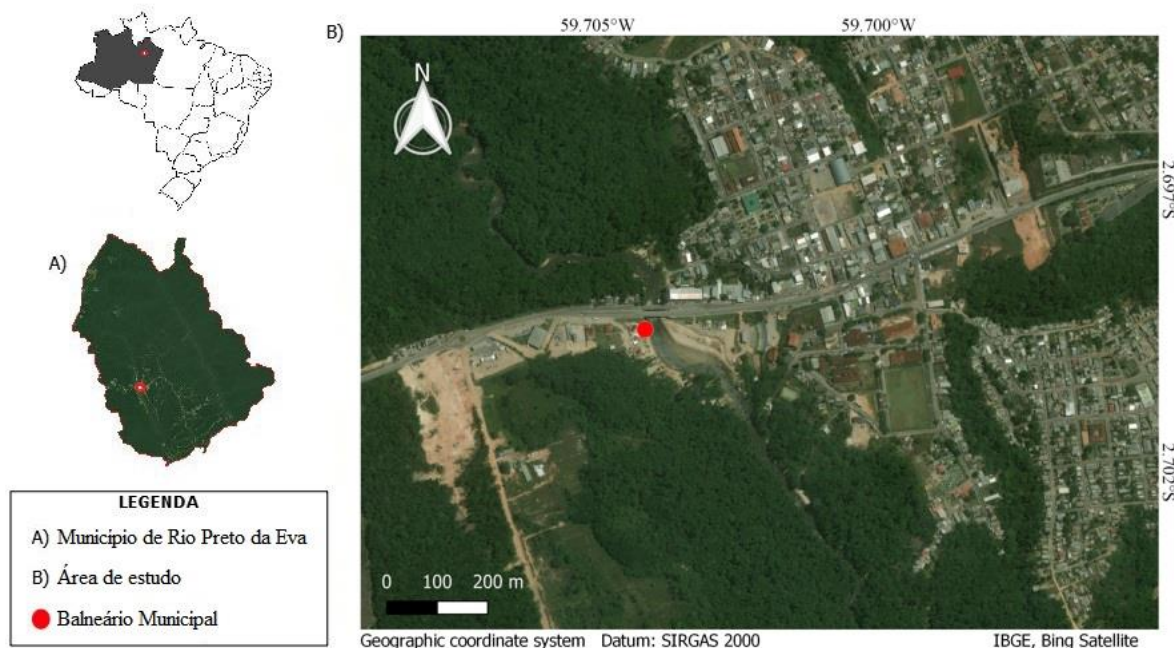
MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O estudo foi desenvolvido no balneário municipal localizado na cidade de Rio Preto da Eva, no Estado do Amazonas (Figura 1). A cidade é uma das que mais tem crescido no interior do Amazonas. Segundo o IBGE, o município possui cerca de 5.813,2 km² de extensão, com uma população estimada em 25.758 habitantes (BRASIL, 2012). Sua economia gira em torno da agricultura, do turismo e do cultivo de produtos cítricos, à exemplo da laranja (*Citrus spp*) (OLIVEIRA et al., 2010).

De acordo com a Secretaria de turismo local, o município recebe semanalmente cerca de 15 a 20 mil pessoas à procura de atrativos destinados ao lazer, como o balneário municipal e os balneários privados, além do famoso café da manhã regional. Estas atividades são responsáveis pela geração de emprego e renda de uma parcela da população local, em especial, aos permissionários do balneário (FALCÃO et al., 2021).

Figura 1. Área de estudo localizada no município de Rio Preto da Eva no Amazonas.

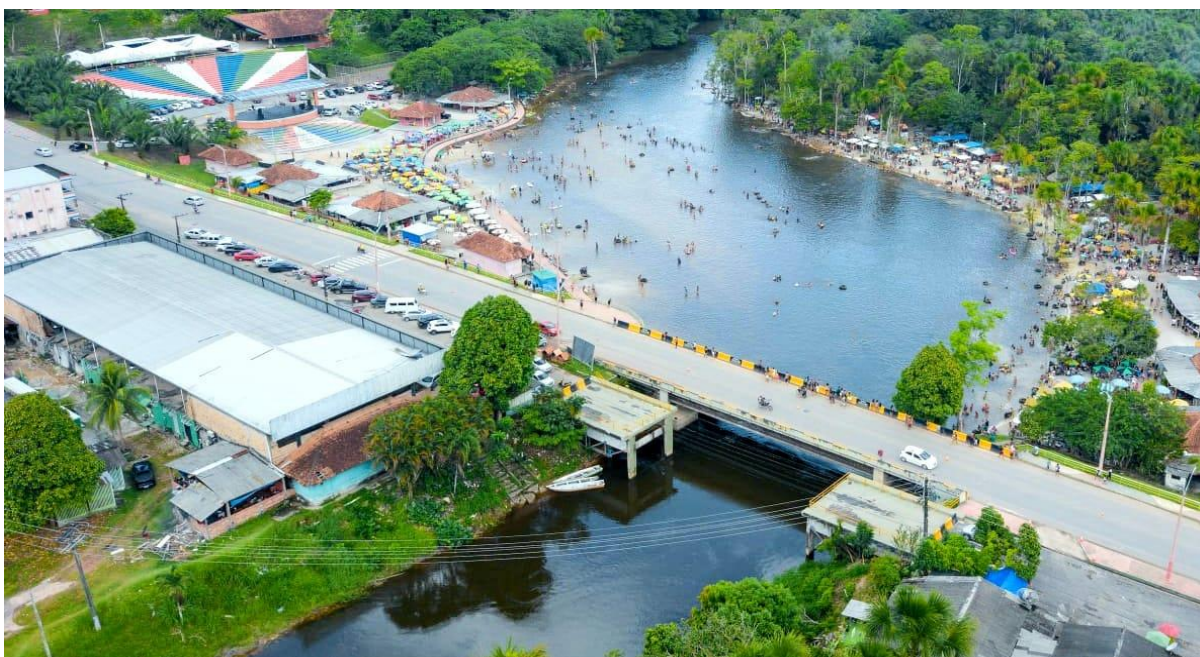


Fonte: Autores, 2022.

O balneário municipal fica localizado às margens da rodovia AM 010, inserida na região urbana da cidade de Rio Preto da Eva. O local foi o objeto de estudo desta pesquisa, com a aplicação de formulários sobre a percepção ambiental, com a participação de um grupo de pessoas que visitavam o local (usuários) e um grupo que trabalha no local (permissionários). A

área possui a presença da maior extensão do rio utilizado pela população, apresentando água corrente, com tonalidade escura e turva, com reduzida mata ciliar e com a presença de áreas destinadas para os turistas, como barracas, anfiteatro, banheiros e estacionamento. O balneário recebe uma quantidade expressiva de pessoas utilizando este ponto para recreação, comércio, contemplação, e conseqüentemente, apresenta problemas relacionados com o descarte de resíduos sólidos e esgotamento sanitário (FALCÃO et al., 2021) (Figura 2).

Figura 2. Vista aérea do balneário municipal de Rio Preto da Eva.



Fonte: Autores, 2021.

O balneário municipal do Rio Preto da Eva se destaca por suas belezas naturais como um dos pontos turísticos muito procurado e valorizado pelas pessoas que moram no município e por turistas que encontraram no balneário um lugar para lazer e recreação.

Delineamento, instrumentos da pesquisa e análises

Os sujeitos da pesquisa foram pessoas de ambos os sexos, a partir de 18 (dezoito) anos de idade, escolhidos aleatoriamente e convidados a participar, caracterizados como permissionários ou usuários do balneário, que estivessem presentes na área durante a pesquisa de campo. Os permissionários, também deveriam possuir a permissão para o exercício da atividade comercial às margens do rio há mais de um ano.

De acordo com os dados fornecidos pela prefeitura, os Permissionários são pessoas que têm licença ambiental para exercer atividade comercial às margens do balneário municipal. Os Usuários (turistas), são pessoas que moram no município, geralmente nas proximidades do

rio ou pessoas que visitam o local, vindo de diferentes partes nos fins de semana em busca de lazer e recreação.

A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um formulário contendo perguntas fechadas voltadas para os aspectos socioeconômicos como gênero, faixa etária, origem, escolaridade, dentre outras, e a aplicação de cinco questões abertas relacionadas à percepção ambiental sobre o balneário municipal. As demais questões do formulário foram baseadas na escala Likert (Likert, 1932), ferramenta necessária para a mensuração da percepção ambiental dos usuários e permissionários em relação à qualidade ambiental do balneário municipal de Rio Preto da Eva.

Foi elaborada uma escala Likert de cinco pontos, objetivando coletar informações sobre determinada questão, incluindo opção neutra para aqueles que não queriam responder a partir das alternativas apresentadas. Dentre as perguntas do formulário, foram aplicadas questões sobre frequência (nunca, quase nunca, algumas vezes, quase sempre, sempre), concordância (discordo totalmente, discordo parcialmente, indiferente, concordo parcialmente, concordo totalmente) e importância (nada importante, pouco importante, importante, muito importante, totalmente importante).

Além disso, foram elaboradas cinco questões que permitiam a exploração da percepção ambiental dos entrevistados de acordo os aspectos sobre: conhecimento (questões associadas aos resíduos sólidos e meio ambiente), sentimento (questões relacionadas com a preservação do meio ambiente), e comportamento (questões que abordam os recursos hídricos e o meio ambiente), indicados no quadro 1.

Quadro 1. Diferentes níveis da percepção ambiental.

	Aspectos analisados	Significado
Nível 1 (N1)	Concordância - aspectos da percepção ambiental relacionados ao meio ambiente	Conhecimento
Nível 2 (N2)	Frequência - aspectos da percepção ambiental relacionados aos resíduos sólidos	Comportamento
Nível 3 (N3)	Importância - aspectos da percepção ambiental relacionados aos recursos hídricos	Sentimento

Fonte: Autores, 2021.

O formulário foi aplicado durante os meses de dezembro de 2021, janeiro e fevereiro de 2022, em formulário impresso, com a entrevista *in loco* e participação de 60 usuários e 21

permissionários. Todos os usuários (turistas) estavam presentes no balneário durante a coleta de dados e os permissionários foram convidados a participar.

Antes da aplicação dos formulários, houve uma palestra para este último grupo com o tema: “O Rio Que Temos e o Rio que Queremos”. O evento foi realizado em dezembro de 2021, na Secretaria de Produção, localizado nas proximidades do balneário municipal (Figura 3).

Figura 3. Palestra sobre o tema “O Rio que Temos e o Rio que Queremos”.



Fonte: Autores, 2022.

Após a finalização das entrevistas, os resultados foram sistematizados e tabulados para a geração de tabelas, gráficos e análises. Os dados passaram pelo teste de normalidade e a diferença do nível de percepção entre homens e mulheres de cada grupo, e entre os grupos, foram testadas utilizando a análise de variância - ANOVA e Teste t, com o uso do software Past versão 4.0 (Hammer; Harper; Ryan, 2001). Os modelos dos formulários para usuários e permissionários encontram-se no apêndice.

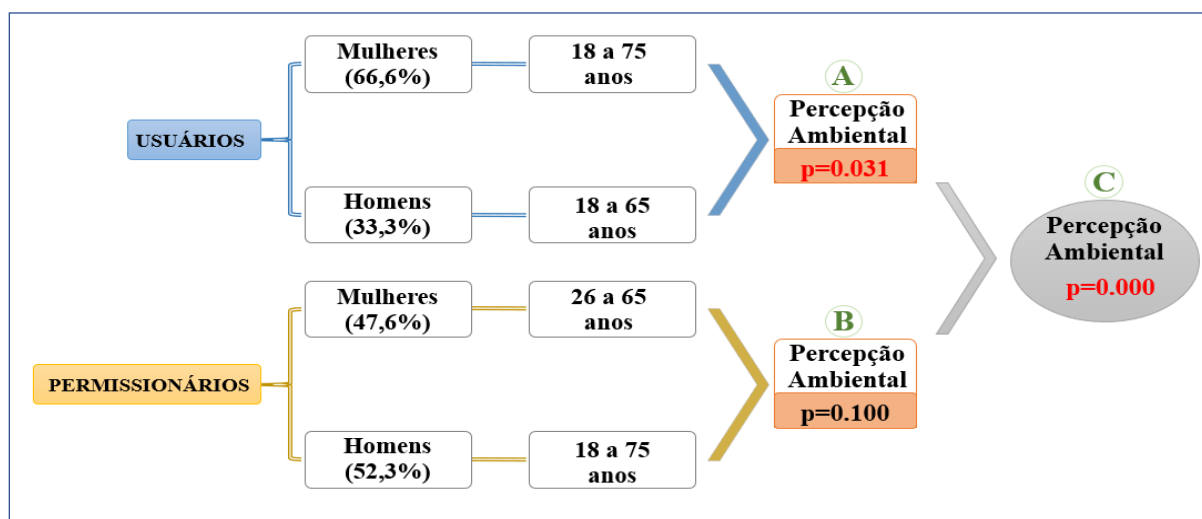
Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) sob o nº 4.233.402. Os indivíduos que concordaram em participar da entrevista e, conseqüentemente, da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), atendendo aos requisitos exigidos pelo CEP/UFAM, em completa observância às normas estabelecidas pela Resolução CNS/MS nº 446, de 12 de dezembro de 2012, Resolução nº 510/2016 e suas complementares, que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de usuários entrevistados, 66,6% correspondeu ao sexo feminino e 33,3% ao sexo masculino, com idades variando entre 18 e 75 anos. Cerca de 56% dos entrevistados eram turistas oriundos de outras cidades e os demais, residentes no próprio município de Rio Preto da Eva.

Neste grupo de usuários, 75% das mulheres apresentaram respostas mais satisfatórias sobre os hábitos relacionados ao cuidado com o meio ambiente que representam uma percepção ambiental positiva, em comparação com os homens que corresponderam a cerca de 29,4%. Essa diferença foi significativa entre os sexos ($p=0.031$), com as mulheres apresentando maior nível de percepção ambiental em comparação com os homens ($p=0.032$) (Figura 4 A).

Figura 4. Fluxograma de dados socioeconômicos de usuários e permissionários, e diferença estatística da percepção ambiental entre os gêneros e os grupos estudados.



Fonte: Autores, 2022.

No grupo de mulheres o destaque se deu quanto ao descarte do lixo, onde a maioria informa que separa o lixo orgânico do reciclável, e quando vê alguém jogando o lixo no chão, recolhe esse lixo e joga na lixeira. A maioria das mulheres também afirmou que faria um trabalho ambiental de forma voluntária no balneário e tem o costume de separar o lixo conforme sua classificação nos coletores específicos.

A percepção ambiental entre o maior número de mulheres em relação à presença do lixo e sua forma de separação e descarte, pode estar associada aos hábitos femininos cotidianos. Por questões culturais nas pequenas cidades, a exemplo de Rio Preto da Eva, a maioria das mulheres

são responsáveis pelos afazeres domésticos, dentre eles, a separação e o descarte do lixo. No estudo realizado por Schneider (2020), o trabalho doméstico e o cuidado com o lar são responsabilidades naturalmente atribuídas às mulheres, que tem no desenvolvimento dessas atividades uma vocação natural.

No que se refere à percepção ambiental entre homens e mulheres, em culturas em que os papéis entre os sexos são bem diferenciados, cada um terá uma visão e atitudes diferenciadas em relação ao meio ambiente, além de uma compreensão da diferença em relação à percepção e valores ambientais entre os gêneros, como foi observado na presente pesquisa. No estudo realizado por Tuan (2012), por meio de um teste de fotografias, foi constatada a preferência dos homens por paisagens que destacam aspectos físicos mais acidentados e com indício de água, enquanto as mulheres preferem paisagens com vegetação que lhes transmitam sentimentos de acolhimento (NEHME, 2008).

Dentre os permissionários entrevistados, 47,6% corresponderam a mulheres e 52,3% foram homens, com idade variando entre 18 e 75 anos. Foi identificado que não houve diferença significativa na percepção ambiental entre os permissionários, quando comparada a percepção entre os sexos ($p=0.100$) (Figura 4 B). Mas neste grupo, destacou-se um alto nível de percepção ambiental, tanto de homens quanto de mulheres, em relação à importância dos recursos hídricos, destacando a necessidade de cuidar do balneário, para eles(as) próprios(as), para a comunidade local e para as próximas gerações.

Quando comparados os dois grupos de estudo (usuários e permissionários), foi identificada uma diferença estatística significativa entre os fatores que representam uma percepção ambiental favorável ($p<0.05$), tendo os permissionários apresentado maior nível de percepção ambiental em comparação com os usuários ($p<0.05$) (Figura 4 C). Por exemplo, quando foram questionados sobre a segurança no local, mais de 95% dos permissionários responderam que se sentiam seguros ao desenvolver suas atividades às margens do rio, enquanto alguns usuários, afirmaram que colocariam mais segurança e fiscalização se pudessem fazer algo no local, para evitar algumas atitudes abusivas por parte de outros frequentadores do lugar.

A percepção ambiental dos permissionários se destacou de forma acentuada da percepção dos usuários também em relação às músicas que são tocadas no balneário. Pois, enquanto 66,6% dos permissionários afirmaram que as músicas perturbam a comunicação entre as pessoas devido ao alto volume em que são tocadas, apenas 37% dos usuários afirmam perturbar. Contudo, alguns usuários relataram que preferem visitar o local na companhia de amigos e familiares durante a semana, devido o volume muito alto do som no final de semana,

pois vão àquele lugar por causa do rio e suas belezas naturais. Um estudo realizado por Dictoro & Hanai (2016) corrobora com a percepção ambiental dos usuários, pois nesse estudo, há relatos por parte de pessoas que vão até a beira do rio apenas para passar o tempo ou admirar a natureza e como um ponto de encontro e convívio social.

Outro ponto de destaque é que os permissionários relataram que muitos dos problemas ambientais do balneário são provocados pelos usuários, pois para estes, essas pessoas nem sempre recolhem seu próprio lixo, enquanto os usuários acreditam que os permissionários deveriam cuidar mais do lugar, porque é de lá que eles retiram sua renda. Num estudo realizado por Aquino et al (2018) em situações semelhantes, obteve-se como resultado que as percepções ambientais de usuários e nativos em sua pesquisa, diferiram pelo fato dos usuários estarem em busca de lazer e segurança, enquanto os nativos, têm a necessidade e percebem o ambiente a partir de suas práticas comerciais e de sobrevivência no local.

A diferença entre a percepção ambiental de usuários e permissionários pode ser melhor compreendida quando se leva em consideração a estreita ligação que existe entre o ambiente e a percepção, pois “não se trata apenas de perceber uma paisagem ou de apreender visualmente um ambiente, mas de experienciar o conjunto de situações” (TRIBAUD, 2018, p. 14). Desse modo, a percepção humana é construída a partir de um compromisso ético, ativo com o mundo, e não como uma contemplação. É um processo que se dá por meio da tomada de consciência da realidade por sujeitos que atuam ativamente na construção dessa realidade, envolvendo vários aspectos do mundo real, capacidades de movimento e ação (KUHNEN & HIGUCHI, 2011). Um entendimento do mundo humano que ocorre através das relações das pessoas com a natureza, de modo a lhe proporcionar sentimentos e ideias a respeito do espaço e do lugar (TUAN, 1980).

Segundo Nehme (2008), as pessoas se equipam para conviver em grandes variedades de ambientes, inclusive naqueles que são criados por eles mesmos, pois possuem uma percepção seletiva, criativa, fugaz, inexata e generalizada, sendo este um processo que não ocorre de forma isolada. Isso pode explicar o maior nível de percepção ambiental registrado entre os permissionários, pois a maioria já habita às margens do rio há mais de dez anos. Esse grupo de pessoas tem uma percepção não só dos valores ambientais daquele lugar, mas também dos impactos que o meio ambiente sofre, na medida que eles são influenciados e agem sobre o meio em que vivem ou se encontram.

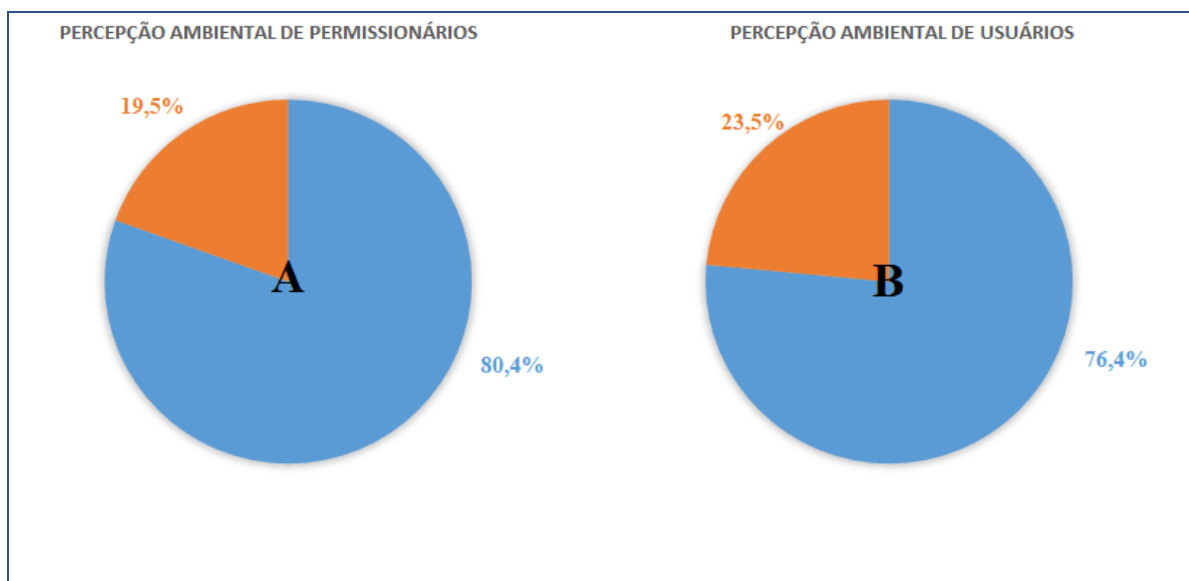
Um estudo realizado no Balneário do Açude em Santa Rita/PB, corrobora esse entendimento, ao afirmar que existe uma preocupação dos moradores daquele local com a conservação e preservação do meio ambiente e um certo grau de consciência da degradação

ambiental, bem como uma certa disposição em cuidar do ambiente em decorrência dos valores históricos e afetivos relacionados ao lugar (DAUTRO, 2021).

Em relação à percepção ambiental dos entrevistados sobre a qualidade dos recursos hídricos, identificou-se que ambos os grupos possuem alto nível de percepção ambiental. Aproximadamente 80,4% dos permissionários percebem as problemáticas referentes aos impactos ao meio ambiente, tais como a poluição da água, o descarte incorreto de resíduos sólidos, como plásticos, papéis de todo tipo, resto de comida, muita sujeira e a falta de tratamento de esgoto. Para os usuários, cerca de 76,4% apresentaram percepção ambiental acerca dos temas abordados, como por exemplo, meio ambiente, resíduos sólidos e recursos hídricos.

Além disso, foi verificada uma diferença significativa no nível de percepção ambiental entre os grupos estudados ($p < 0.05$), apontando os permissionários como o grupo de pessoas com maior interesse e preocupação com a preservação do meio ambiente no qual estão inseridos (Figura 5).

Figura 5. Percepção ambiental entre permissionários (A) e usuários (B) sobre os recursos hídricos do balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2022.

Os permissionários demonstraram que conhecem as problemáticas ambientais existentes no balneário, tais como a poluição do rio por meio dos processos erosivos, causados pelas águas, ventos e pela presença humana no local e na forma como o lixo é armazenado perto

das margens do rio, até que sejam retirados do local. Eles se interessam também pela coleta seletiva e melhorias na infraestrutura do lugar.

Este resultado pode ser explicado também, pelo vínculo de trabalho e moradia que os permissionários possuem com o lugar, pois todos moram no município de Rio Preto da Eva, e dependem diretamente deste recurso para sua vivência. De acordo com Rezende (2020), as pessoas que habitam ou trabalham no campo possuem um vínculo com os elementos da natureza que o rodeiam, em especial do rio, pois este, além de ser sua fonte de alimento e vivência é também seu meio de transporte, área de lazer e fonte de vida. Conforme Assis (2020), questões como desmatamento, resíduos sólidos, queimadas e conservação, são percebidas pela população local de uma determinada área de estudo, como um tema de grande importância para a sustentabilidade do ambiente no qual estão inseridos.

Além disso, Silva e Simonian (2015) apontam que as percepções ambientais têm uma forte base no conhecimento tradicional, especialmente de comunidades locais que possuem contato direto com o meio ambiente. Nesta pesquisa, foi identificado uma forte ligação entre a comunidade local com a percepção ambiental, no que se refere aos recursos hídricos. Isso porque, “a maneira como os sujeitos sociais percebem o território está relacionada ao modo como os ideais ambientais são planejados e executados socialmente” (REZENDE, 2020, p. 122). A ligação entre a comunidade e o meio se dá a partir da ideia de que a natureza traz benefícios para as pessoas, relacionada à Biofilia. Esse termo foi utilizado pelo biólogo norte-americano Edward O. Wilson, quando publicou sua obra *Biophilia*, em 1984, para descrever a capacidade que os seres humanos tem de se relacionar com a natureza por meio de vivências positivas (NEHME, 2008; FEDRIZZI, 2018).

Estudos recentes no campo da psicologia ambiental, revelam que as pessoas têm preferências por moradias que lhe proporcionem contato direto com a natureza, especialmente em parques e planícies, e gostam de estar em contato direto com os rios, lagos ou braços do mar que lhe proporcionem uma visão desses recursos (NEHME, 2008). Esse estudo corrobora com a visão que os usuários e permissionários têm do balneário municipal do Rio Preto da Eva, pois quando os usuários foram questionados sobre o que mais apreciavam naquele lugar, 95% dos entrevistados disseram que era o rio, e quando os permissionários foram perguntados sobre que tipo de sentimento o trabalho às margens do rio lhe proporcionava, a maioria respondeu que o rio lhe transmitia paz, satisfação, tranquilidade e alegria (Quadro 2).

Quadro 2. Respostas de usuários e permissionários sobre a percepção ambiental do balneário municipal o Rio Preto da Eva, Amazonas.

Q4. O que você mais aprecia no balneário municipal do Rio Preto da Eva?	
Usuários	Permissionários
<p><i>“O rio.”</i></p> <p><i>“A beleza do rio, a paz!”</i></p> <p><i>“O rio e a diversão dos filhos.”</i></p> <p><i>“O rio, a paisagem do lugar.”</i></p> <p><i>“O rio, a paisagem do lugar.”</i></p>	<p><i>“Tranquilidade e paz.”</i></p> <p><i>“Alegria e tranquilidade.”</i></p> <p><i>“Satisfação e felicidade.”</i></p> <p><i>“Que estou num paraíso, satisfação.”</i></p> <p><i>“Esse rio é meu diamante, me traz satisfação.”</i></p>

Fonte: Autores, 2022.

Níveis de percepção ambiental entre os permissionários e usuários

Os níveis de percepção ambiental entre permissionários e usuários foram divididos da seguinte forma: quanto à concordância (conhecimento), que destaca os aspectos da percepção ambiental relacionados ao conhecimento sobre o meio ambiente natural; quanto à frequência (comportamento), que destaca os aspectos da percepção ambiental relacionados ao comportamento em relação aos resíduos sólidos; e quanto à importância (sentimento), que destaca os aspectos da percepção ambiental relacionados a importância dos recursos hídricos.

No que se refere à concordância (conhecimento) sobre a percepção ambiental do meio ambiente natural, cerca de 64% dos permissionários (26% concorda parcialmente e 38% concorda totalmente) e 74% dos usuários (42% concorda parcialmente e 32% concorda totalmente), concordam sobre a presença de impactos gerados pela comunidade no local, ou seja, segundo os(as) entrevistados(as), a comunidade é responsável pelos problemas ambientais, indicando assim a percepção dos problemas ambientais vinculados à população presente no balneário.

Em relação à percepção sobre a qualidade da água do rio, 54% dos permissionários (45% discorda totalmente e 9,5% discorda parcialmente) e 71% dos usuários (25% discorda totalmente e 46,6% discorda parcialmente) discordaram que a água do balneário tenha boa qualidade, principalmente devido à falta de tratamento de esgoto no local, demonstrando uma sensibilidade pela maioria dos entrevistados, de que o ser humano polui o meio ambiente.

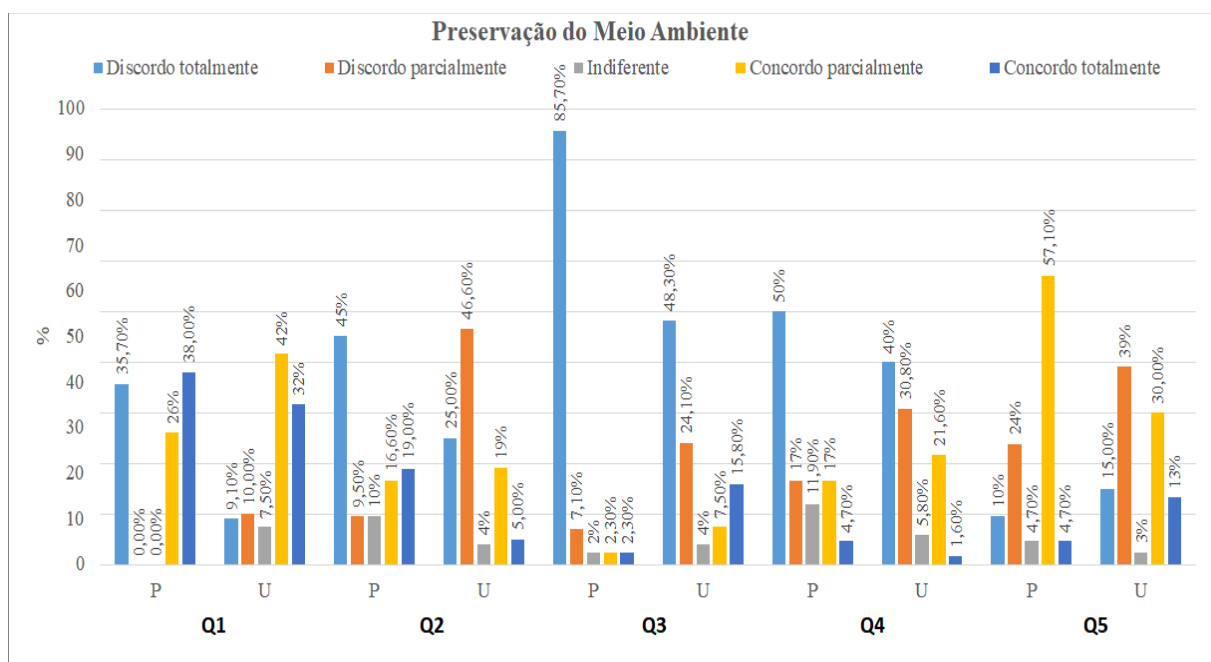
Quando foram perguntados sobre a impossibilidade do esgotamento dos recursos naturais, 92,8% dos permissionários (85,7% discordo totalmente e 7,1% discordam parcialmente) e 72,4% dos usuários (48,3% discordo totalmente e 24,1% discordo

parcialmente) discordaram, demonstrando uma percepção significativa de ambos os grupos quanto à necessidade de conservação dos recursos naturais.

Em relação à percepção ambiental sobre o futuro dos recursos naturais, 67% dos permissionários (50% discorda totalmente e 17% discorda parcialmente) e 70,8% dos usuários (40% discorda totalmente e 30,8% discorda parcialmente) não tem esperança de que no futuro seus netos tenham o mesmo rio de hoje.

Quando foram perguntados se o balneário recebia alguns cuidados por parte dos órgãos públicos, 61,8% dos permissionários (57,1% concordam parcialmente e 4,7% concordam totalmente) concordaram e 54% dos usuários (15% discorda totalmente e 39% discorda parcialmente) discordaram, havendo divergência da percepção entre os grupos estudados sobre os investimentos no local pelos órgãos públicos (Figura 6).

Figura 6. Comparação da percepção ambiental entre permissionários e usuários sobre a preservação do meio ambiente no balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2022.

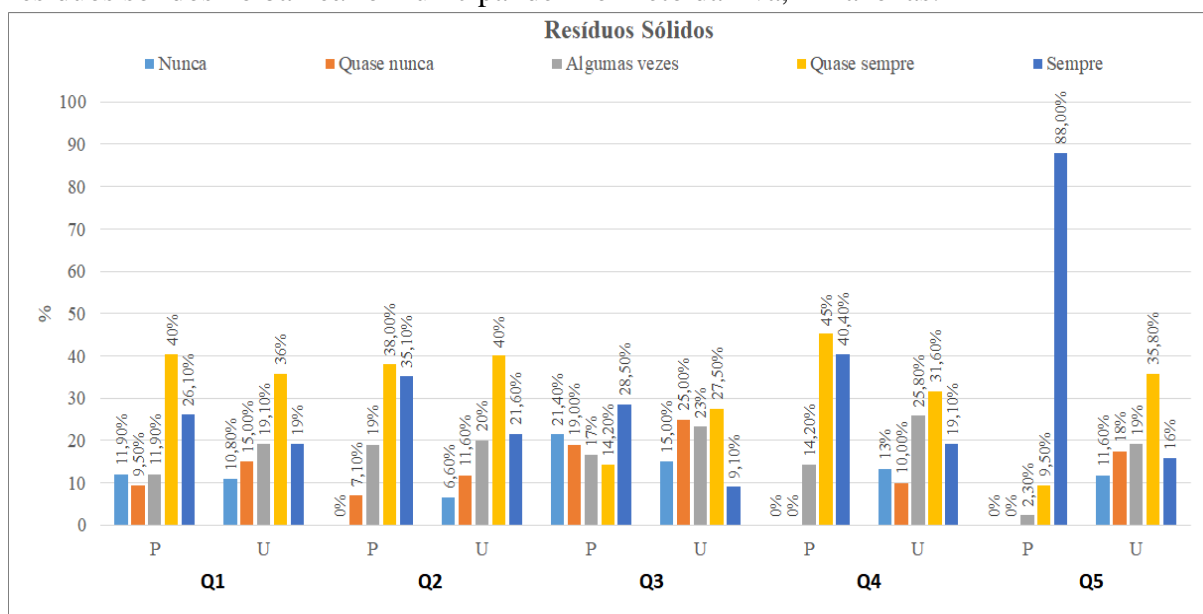
No que se refere à frequência (comportamento) da percepção ambiental sobre os resíduos sólidos, dos 78% dos permissionários (11,9% algumas vezes, 40% quase sempre e 26,1% sempre) e 74,1% dos usuários (19,1% algumas vezes, 36% quase sempre e 19% sempre) responderam que costumeiramente separavam o lixo que poderia ser reciclado.

Sobre o descarte do lixo, 92,1% dos permissionários (19% alguma vez, 38% quase sempre e 35,1% sempre) e 81% dos usuários (20% algumas vezes, 40% quase sempre e 21,6% sempre) afirmaram que tinham um certo cuidado com o descarte do lixo no meio ambiente. Em relação ao consumo no local, 56,7% dos permissionários (17% algumas vezes, 14,2% quase sempre e 25,5% sempre) e 59,6% dos usuários (23% algumas vezes, 27,5% quase sempre e 9,1% sempre) afirmaram que consomem além do que necessitam, representando uma baixa sensibilidade sobre a relação entre o desperdício e a conservação ambiental.

Quando foram perguntados sobre os serviços oferecidos no balneário 99,6% dos permissionários (14,2% algumas vezes, 45% quase sempre e 40,4% sempre) consideram que prestam um bom serviço no local. Esse dado foi corroborado por 76,5 dos usuários (25,8% algumas vezes, 31,6% quase sempre e 19,1% sempre) que concordaram que no local há uma boa prestação dos serviços, principalmente relacionados à oferta de comida e bebida.

Em relação à utilização dos coletores de lixo, 97,5% dos permissionários (88% sempre e 9,5% quase sempre) e 70,8% dos usuários (35,8% sempre, 16% quase sempre e 19% algumas vezes) disseram que tinham o costume de usar os coletores, dando ao lixo um destino correto, indicando um bom nível de percepção ambiental sobre a necessidade do correto descarte dos resíduos sólidos no balneário municipal (Figura 7).

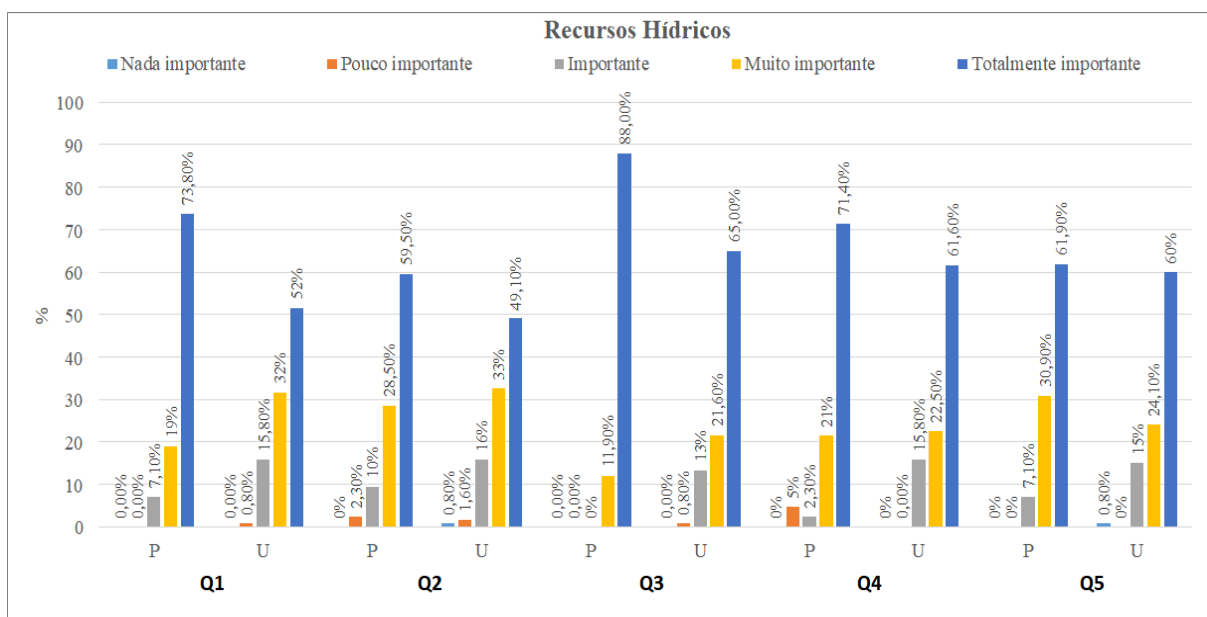
Figura 7. Comparação da percepção ambiental entre permissionários e usuários sobre os resíduos sólidos no balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2022.

Ao analisarmos as perguntas relacionadas à importância (sentimento) dos recursos hídricos entre a população pesquisada, 99,9% dos permissionários (88% totalmente importante e 11,9% muito importante) e 92,8 dos usuários (73,8% totalmente importante e 19% muito importante) responderam ser importante cuidar dos recursos hídricos, de modo que o ambiente continue saudável, como fonte de bem estar para a comunidade local e para que as próximas gerações tenham no futuro esse recurso natural com a mesma qualidade de hoje (Figura 8).

Figura 8. Comparação da percepção ambiental entre permissionários e usuários sobre os recursos hídricos no balneário municipal de Rio Preto da Eva, Amazonas.



Fonte: Autores, 2022.

Ao comparar o nível de percepção ambiental sobre a preservação do meio ambiente natural, percebeu-se que ambos os grupos têm percepção dos impactos ambientais negativos presentes no balneário (64% do total de permissionários entrevistados e 74% dos usuários). Essa pequena diferença pode ser justificada quando os usuários percebem que falta limpeza no local e que as barracas muito próximas ao rio contribuem para a poluição das águas no balneário.

A temática sobre a percepção ambiental, cada vez mais, vem sendo difundida em pesquisas onde as populações estão inseridas em ambiente natural e em estudos relacionados ao meio ambiente, como por exemplo: balneários, parques, comunidades rurais, recursos hídricos, impactos ambientais, dentre outros (MAIA & GUEDES, 2011; SUESS et al., 2013;

SANTOS et al., 2019). Isso tem a ver com a forma de uso do ambiente, com a cultura de um povo ou comunidade, com os costumes e os hábitos de consumo de produtos industrializados e da água. Esses costumes e hábitos implicam na produção exacerbada de lixo e a forma com que esses resíduos são tratados ou dispostos no ambiente, gerando intensas agressões aos fragmentos do contexto urbano, além de afetar regiões não urbanas (MUCELIN, 2008).

A forma de produção do lixo relacionada à vivência cultural das comunidades foi observada no presente estudo, especialmente no comportamento dos permissionários em relação aos resíduos sólidos. Pois, embora esse grupo afirme que tem os devidos cuidados ao descartar o lixo, muito do lixo produzido, até devido a um fator cultural, é jogado no rio. Um estudo realizado por Araújo (2020) com ribeirinhos que vivem às margens do Rio Tocantins em Marabá-PA, corrobora com a presente pesquisa, pois quando perguntados sobre a poluição e a degradação ambiental do Rio Tocantins, os moradores responderam que era comum jogar o lixo em toda parte, inclusive no rio, faltando um trabalho de educação para evitar a poluição.

Assim, tanto as pessoas que trabalham no local, como aquelas que frequentam em busca de lazer e recreação, contribuem com os problemas ambientais no balneário municipal de Rio Preto da Eva em relação aos resíduos sólidos. Entretanto, embora os resultados indiquem que há uma consciência por parte desses grupos quanto à importância do descarte correto do lixo para a preservação do meio ambiente, durante a coleta de dados foi visto uma grande quantidade de lixo espalhado em toda a área do balneário, principalmente nos finais de semanas. As lixeiras ao redor do balneário, por serem poucas, ficam todas superlotadas e o descarte do lixo é feito às margens do rio, em forma de lixão (Figura 9).

Figura 9. Lixeiras ao redor do balneário municipal do Rio Preto da Eva.



Fonte: Autores, 2022.

Dessa forma, pode-se inferir que há uma sensibilidade por parte desses grupos de que o descarte inadequado dos resíduos sólidos, termo comumente utilizado para se referir ao lixo (SANTOS GARCIA, 2016), contribui para a poluição do meio ambiente naquele lugar. Contudo, faltam lixeiras apropriadas para as coletas seletivas no local. Durante a pesquisa de campo, foi encontrada somente uma lixeira para a coleta seletiva e nela não estava especificado o tipo de lixo apropriado conforme a cor.

Falta também um processo educativo sobre a importância desse tipo de coleta para a preservação do meio ambiente e reciclagem dos resíduos sólidos. Estudo realizado por Leite (2018), numa escola pública no agreste paraibano corrobora com esse entendimento, ao afirmar que 97% dos entrevistados não realizavam a coleta seletiva porque no local da pesquisa não havia coletores seletivos para as coletas. Embora todos concordassem que a comunidade é responsável pela produção de resíduos sólidos que contamina o meio ambiente, faltava um processo de educação na escola que os educassem quanto as coletas. Um processo de educação ambiental voltado para a formação de pessoas e comunidades que contribua para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis com o destino do lixo que produzem no ambiente que estão inseridos (SALES, et al, 2011).

De fato, reconhecer a importância da preservação do meio ambiente não basta. É necessário um processo de educação ambiental que alcance tanto permissionários quanto usuários em relação à preservação do ambiente natural no balneário. Melazo (2005) aponta que a principal função da educação ambiental é a formação de cidadãos conscientes, comprometidos e capazes de tomar suas próprias decisões, atuando ativamente no meio em que vivem e buscando o bem estar de cada indivíduo e da comunidade local.

Em relação à diferença quanto a importância dos recursos hídricos no balneário municipal do Rio Preto da Eva, tem-se que mais de 99% dos permissionários e mais de 92% dos usuários consideram totalmente importante os recursos hídricos naquele lugar. A pequena diferença de percepção entre os grupos pode ser melhor explicada pelo fato de que a percepção das pessoas que trabalham no local está relacionada às suas necessidades econômicas, pois é de lá que os permissionários tiram em médias de um a dois salários mínimos por mês, sendo que alguns estão no local há mais de dez anos. Para esse grupo, o rio representa o seu ganha pão. Logo, para os usuários, a percepção é associada às necessidades do lazer, recreação, diversão. Alguns chegam a passar mais de um dia na cidade, por vezes durante a semana para aproveitar melhor as riquezas naturais que o rio oferece (Figura 10).

Figura 10. Balneário Rio Preto da Eva



Fonte: Autores, 2022.

Assim, a população participante da pesquisa consegue identificar muito das problemáticas relacionadas aos impactos ambientais presentes no local e a importância de sua preservação para a atual e futuras gerações, embora muitos acreditem que no futuro, seus netos não terão a mesma qualidade da água do rio que há hoje. A forma como as pessoas e determinados grupos se apropriam do ambiente acaba interferindo em diversos fatores que provocam a degradação dos recursos hídricos em prol de seus interesses, sejam eles individuais ou coletivos (D'ELIA, 2020). Tem a ver com as atitudes pessoais desenvolvidas no contexto cultural em que a pessoa está inserida e sofre influência de diferentes aspectos biopsicossociais. Desse modo, a percepção ambiental não pode ser estudada de forma isolada, mas sim, de forma integrada aos diferentes aspectos que a formam, na medida em que a percepção sofre influência na forma de atuação do meio ambiente, este ambiente também interfere na percepção (SOTERO, 2013).

Tuan (2012) apresenta ainda a percepção ambiental como uma forma que os seres humanos têm de se relacionar com o mundo. Para este autor, as pessoas desenvolvem uma relação afetiva com o lugar em que vivem. Para isso, usou o termo Topofilia para descrever a ligação afetiva que os indivíduos estabelecem com o meio ambiente ao longo de suas vidas e destaca que a percepção das pessoas nativas, que vivem em um determinado lugar, é diferente da visão das pessoas que apenas visitam ou passeiam naquele mesmo lugar. Isso porque, as pessoas vêem a realidade de forma diferente uma das outras e suas percepções são carregadas de sentimentos, motivações e vivências culturais diversificadas. Para o autor, o homem nativo tem uma complexa e variada percepção do meio no qual está inserido, enquanto o visitante leva

em consideração os critérios estéticos, regulados por um juízo de valor inerente ao visitante. O nativo tem uma relação enraizada no ambiente, ele tem percepção de vivência, diferente daquele que chega só para visitar.

Por analogia às ideias de Tuan (2012), nessa pesquisa, os permissionários seriam as pessoas que trabalham no local, sendo que alguns moram no lugar e a maioria já está no local há mais de dez anos. Estes percebem o ambiente como um lugar que lhe proporciona muita segurança e o sentimento de paz, alegria, satisfação, tranquilidade e felicidade dentre outros. Já a percepção dos visitantes, que bem se encaixam no papel dos usuários, pessoas que frequentam o local em busca de lazer e recreação, percebem o ambiente a partir de suas belezas naturais, destacando sua apreciação do belo, da natureza, a calmaria do rio, a paisagem do lugar, a diversão dos filhos, as árvores, dentre outros.

Existe uma conexão entre o rio (balneário) e os permissionários quando um deles chega a afirmar: “Esse rio é meu diamante, me traz satisfação”. A conexão desta pessoa é com o lugar, que lhe proporciona muito mais que uma renda no final do mês, lhe proporciona satisfação. Segundo o dicionário Dicio (2020), a palavra satisfação significa contentamento, prazer advindo da realização do que se espera ou deseja. Tanto é assim que ao relatar as necessidades de melhorias no local, predomina entre os permissionários a necessidade de serviços de tratamento de esgoto, melhoria na infraestrutura do lugar, fiscalização e preservação do ambiente natural. Entre os usuários existe uma conexão entre as pessoas que visitam aquele lugar, geralmente em grupo de amigos ou familiares, para apreciar as belezas e riquezas naturais daquele ambiente. Pois, quando foram perguntados sobre o que fariam se pudessem fazer alguma mudança no local, as respostas que predominaram foram a necessidade de colocar mais lixeiras no local, em especial as seletivas, necessidade de mais banheiros, mais salva-vidas, uma melhor organização das barracas e mais limpeza no local (Quadro 3).

Quadro 3. Respostas sobre o balneário municipal de Rio preto da Eva, Amazonas.

Q4. O que você mais aprecia no balneário municipal do Rio Preto da Eva?	Q5. Se você pudesse fazer alguma mudança no local, o que você faria?
Usuários	
<p style="text-align: center;"><i>“A beleza do rio, a paz!”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“O rio, a paisagem do lugar.”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“O rio a noite quando a água está calma.”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“Do rio e quando tem muitas pessoas.”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“O rio e a diversão dos filhos.”</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>“Ajudaria na limpeza da praia, muito lixo.”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“Colocaria mais segurança no local.”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“Colocaria mais banheiros no local.”</i></p> <p style="text-align: center;"><i>“Colocaria coleta seletiva, leis para multar quem joga lixo no rio, plantaria mais árvores.”</i></p>

Fonte: Autores, (2022).

Um ponto em comum percebido entre os dois grupos foi quanto à pergunta: “O que é meio ambiente para você?”. Tanto permissionários quanto usuários consideraram o meio ambiente a partir dos elementos da natureza ao responder que meio ambiente é qualidade de vida, bem estar, é a fauna e a flora, são as árvores, o rio, a água, é a natureza com os animais, a biodiversidade, dentre outros. Os estudos realizados por Rodrigues (2012) no Município de Santo André, Região Metropolitana de São Paulo, numa área de Proteção e Recuperação de Mananciais, corrobora com a presente pesquisa, quando mais de 50% dos entrevistados consideraram meio ambiente como os elementos da natureza, como floresta, rios, animais e ações do homem sobre os recursos naturais com conservação, preservação, desmatamento (Quadro 4).

Quadro 4. Respostas sobre o conceito de meio ambiente.

Q1. O que é meio ambiente para você?	
Permissionários	Usuários
<p><i>“É a natureza”</i> <i>“São florestas, animais e o homem.”</i> <i>“É a natureza, os animais e a água limpa.”</i> <i>“É o lugar que vivemos, árvores, carros, rios, tudo faz parte do meio ambiente.”</i></p>	<p><i>“Recursos naturais.”</i> <i>“É a natureza no seu perfeito estado.”</i> <i>“Fauna e flora.”</i> <i>“Preservar a natureza.”</i> <i>“Vida, bem estar e paz.”</i></p>

Fonte: Autores, 2022.

Essa é uma tendência natural das pessoas ao classificar o meio ambiente a partir de seus elementos naturais ou físicos, encontrados de forma invariável em todo o planeta. Contudo, Emídio (2017) aponta duas perspectivas sobre o meio ambiente. Uma visão estrita que expressa o patrimônio natural e deixa de lado tudo o que não esteja relacionado com os recursos naturais. Outra, que é uma visão mais ampla, onde o meio ambiente abarca toda a natureza original e os elementos artificiais, incluindo os bens culturais correlatos. Assim, a visão dos permissionários e dos usuários é uma visão estrita sobre o meio ambiente, mas que poderá ser ampliada por meio de um programa de educação ambiental que alcance a todos(as).

Educação ambiental no balneário de Rio Preto da Eva

Foi realizada uma oficina sobre o tema “O Rio Que Temos e o Rio Que Queremos” para os permissionários. Segundo dados da Secretaria de Produção e Turismo, naquele

momento haviam 48 permissionários cadastrados na prefeitura municipal de Rio Preto da Eva. Contudo, muitos ainda não haviam retomado suas atividades comerciais no balneário, devido à pandemia da Covid-19. Mesmo assim, todos foram convidados para participar da oficina. Do total, 21 permissionários participaram, sendo 11 homens e 10 mulheres e algumas crianças. O assunto tratado na oficina foi sobre os recursos hídricos, resíduos sólidos e coleta seletiva no balneário. O tema foi apresentado de forma simples e descontraída, tendo em vista que a maioria dos permissionários eram senhores e senhoras com baixo nível de escolaridade. Durante a oficina, muitos fizeram perguntas e participaram ativamente da palestra e alguns pareciam conhecer o assunto. Também foram informados que não seria necessário a identificação de nenhum deles, sendo assegurado o anonimato e o sigilo das informações e todos ficaram à vontade para responder as questões.

Desse modo, foi possível conhecer muitos dos problemas ambientais existentes no balneário municipal do Rio Preto da Eva, tais como a poluição dos rios e a poluição sonora, o descarte inadequado dos resíduos sólidos (lixo), considerado como um dos mais urgentes. Não existe no município um programa de coleta seletiva e reciclagem. Assim, uma grande quantidade de produtos recicláveis não é aproveitada.

Os resíduos sólidos podem ganhar uma nova funcionalidade se forem descartados de acordo com o seu tipo. Separando o papel do plástico, do metal e do vidro. Já existe por parte dos permissionários e dos usuários a consciência de que é importante preservar o meio ambiente, principalmente o rio e que o descarte inadequado dos resíduos sólidos polui o ambiente, todavia isso não é suficiente, pois na prática não é o que se vê.

Nesse contexto, a Educação Ambiental se torna um instrumento indispensável para alcançar tanto as pessoas que trabalham ao redor do rio, como as que visitam o lugar. A educação ambiental deve ser concebida como um processo contínuo, que propicia a comunidade local um saber adaptado às condições variáveis do meio ambiente em que estão inseridos. Deve ser um processo dirigido a todas as idades e grupos sociais (DIAS, 2004). Um programa para atingir a todos os cidadãos através de um processo pedagógico participativo e permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre os problemas ambientais e suas principais causas e evolução (PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2005-ProNEA).

Foi devido a essa necessidade que surgiu a ideia de produzir uma cartilha, como mais uma das alternativas no processo de educação ambiental (Figura 11 e Apêndice).

Figura 11. Capa da Revista: O Rio que temos e o Rio que queremos.



Fonte: Autores, 2022.

Na cartilha foram abordados os temas: meio ambiente; recurso hídricos (água); resíduos sólidos (lixo); e, poluição sonora (som/ruído). As estratégias de enfrentamento da problemática ambiental, para surtirem o efeito desejável na construção de sociedades sustentáveis, envolvem uma articulação coordenada entre todos os tipos de intervenção ambiental direta, incluindo neste contexto as ações em educação ambiental (PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – ProNEA, 2005)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora haja uma variação entre a percepção dos permissionários e dos usuários, o resultado da pesquisa remete à conclusão de que tanto a percepção ambiental dos permissionários, quanto a dos usuários, são consideradas altas, quando se refere a conservação dos recursos hídricos em ambiente natural que facilita a implantação de projetos ambientais educativos. Entretanto, ainda persiste entre os grupos um conhecimento médio dos problemas ambientais, um alto grau de importância em relação à conservação dos recursos naturais e um comportamento inadequado em relação aos resíduos sólidos.

Portanto, faz-se necessário encontrar alternativas viáveis, como por exemplo, a implantação de coleta seletiva e placas educativas ligadas diretamente à necessidade da sensibilização sobre os problemas ambientais gerados pelos resíduos sólidos. Por fim,

recomenda-se a implantação de um programa de educação ambiental no local por meio de cursos, oficinas, palestras, coleta seletiva e criação de cooperativas de reciclagem, dentre outros meios eficazes e necessários, que garantam a todos eles o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Érika Vivianne Nascimento et al. **DINÂMICAS SOCIOAMBIENTAIS E CULTURAIS: a percepção dos moradores ribeirinhos sobre degradação às margens do rio Tocantins, na orla de Marabá/PA. Educação Ambiental no cotidiano: ações de proteção ambiental**, p. 75, 2020.

AQUINO, Mariana Correia; DE SOUZA PINHEIRO, Lidriana; DE ABREU, Inah Maria. **PERCEPÇÕES AMBIENTAIS E SUAS IMPLICAÇÕES NA EROÇÃO COSTEIRA: LITORAL DA CAPONGA E ÁGUAS BELAS-CEARÁ-BRASIL. Cadernos Camilliani e-ISSN: 2594-9640**, v. 14, n. 3, p. 354-369, 2018.

ASSIS, D. M. S. D., TAVARES-MARTINS, A. C. C., BELTRÃO, N. E. S., & SARMENTO, P. S. D. M. (2020). **Percepção ambiental em comunidades tradicionais: um estudo na Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará, Brasil. Ambiente & Sociedade**, 23.

AMAZONAS, 2019. Prefeitura de Rio Preto da Eva. Projeto Distrito Agroindustrial de Rio Preto da Eva. Prefeitura de Rio Preto da Eva, Amazonas, 2019.

BRAGHIROLI, Elaine Maria. **Psicologia Geral**, por Elaine Maria Braghirolli, Gui Paulo Bisi, Luiz Antônio Rizzon e Ugo Nocoletto. 1990.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Demográfico. Rio Preto da Eva. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/rio-preto-da-eva/panorama>, 2012.

CISOTTO, Mariana Ferreira. Sobre Topofilia, de Yi-Fu Tuan. **Geograficidade**, v. 3, n. 2, pág. 94-97, 2013.

DAUTRO, Grazziany Moreira et al. **Representações sociais do meio ambiente: Um estudo no balneário do açude em Santa Rita-PB, Brasil. Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 40501-40519, 2021.

D'ELIA, Ronaldo; ARRUDA, Regina de Oliveira Moraes; BULBOVAS, Patricia. **A educação ambiental e sua relevância na preservação dos recursos hídricos. Revista Educação-UNG-Ser**, v. 15, n. 3, p. 106-114, 2020.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9 ed., São Paulo: Gaia, 2004.

DICTORO, Vinicius Perez; HANAI, Frederico Yuri. ANÁLISE DA RELAÇÃO HOMEM-ÁGUA: A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES LOCAIS DE CACHOEIRA DE EMAS-SP, BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI-GUAÇU. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 36, p. 92-120, 2016.

EMIDIO, Teresa Maria; COIMBRA, José de Ávila Aguiar. **Meio ambiente & paisagem**. Senac, 2017.

FALCÃO, M. M. S., ARCOS, A. N., COSTA, F. S. **Avaliação da qualidade ambiental dos recursos hídricos ao longo do rio Preto da Eva no Amazonas, Brasil**. Research, Society and Development, v. 10, n. 15, e107101522560, 2021.

FEDRIZZI, Beatriz. **Biofilia e biofobia**. Temas Básicos em Psicologia Ambiental, Petrópolis, RJ: Vozes, p. 98-104, 2011.

GUEDES, J. A., & MAIA, J. L. (2011). **Percepção ambiental dos recursos hídricos no município de Francisco Dantas, RN**. Sociedade e Território, 90-106.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.

KUHNEN, Ariane; HIGUCHI, Maria Inês Gasparetto. **Percepção ambiental**. Temas Básicos em Psicologia Ambiental, p. 250-266, 2011.

LEITE, Andrea Amorim; DE ANDRADE, Maristela Oliveira; DA CRUZ, Denise Dias. Percepção ambiental do corpo docente e discente sobre os resíduos sólidos em uma escola pública no agreste paraibano. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 35, n. 1, p. 58-75, 2018.

MACHADO, Costa; FERRAZ, Anna Candida da Cunha. **Constituição federal interpretada. Artigo por artigo, parágrafo por parágrafo**. Barueri: Editora Manole, 2016.

MELAZO, Guilherme Coelho. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano**. Olhares & Trilhas, v. 6, n. 1, 2005.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & natureza, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

NEHME, Valéria Guimarães de Freitas et al. **Os laços topo-biofílicos que transformam espaços em lugares para servidores e estudantes da Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia (MG): abordagem perceptiva em geografia**. 2008.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - ProNEA / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de **Educação Ambiental**. - 3. ed - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

REZENDE, Marília Gabriela Gondim; FRAXE, Therezinha De Jesus Pinto; WITKOSKI, Antonio Carlos. Território e o Modus Operandi da Governança nas Terras, Florestas e Águas de Trabalho na Comunidade de São Francisco, Careiro da Várzea (AM). **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 42, pág. 118-139, 2020.

RISCO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/risco/>>. Acesso em: 19/03/2022.

RODRIGUES, Mariana Lima et al. **A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais**. Saúde e sociedade, v. 21, p. 96-110, 2012.

SANTOS, T. B., DO NASCIMENTO, A. P. B., & DE MOURA REGIS, M. (2019). **Áreas verdes e qualidade de vida: uso e percepção ambiental de um parque urbano na cidade de São Paulo, Brasil**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 8(2), 363-388.

SANTOS GARCIA, Marcio Barreto et al. **Resíduos sólidos: responsabilidade compartilhada**. Semioses, v. 9, n. 2, p. 77-91, 2016.

SALES, E.M. et al. **Educação ambiental: percepção ambiental entre alunos e professores do ensino médio**. 2011. Disponível em: <http://annq.org/eventos/upload/1330459011.pdf>>. Acesso em 12 abril 2022.

SILVA, José Bittencourt; SIMONIAN, Ligia Terezinha Lopes. População tradicional, Reservas Extrativistas e racionalidade estatal na Amazônia brasileira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 33, 2015.

SILVA ALENCAR, G. S. **Balneário do caldas: um olhar da comunidade local**. Conexões-Ciência e Tecnologia, v. 14, n. 1, p. 72-77, 2020.

SOTERO, Maria Carolina. **Percepção ambiental e participação social na Área de Proteção Ambiental Aldeia-Beberibe, Região Metropolitana do Recife, PE**. 2013. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SUESS, R. C., BEZERRA, R. G., & DE CARVALHO SOBRINHO, H. (2013). **Percepção Ambiental de Diferentes Atores Sociais Sobre o Lago do Abreu em Formosa— Go**. Holos, 6, 241-258.

SCHNEIDER, Clair Odete et al. Mulheres rurais e o protagonismo no desenvolvimento rural: um estudo no município de Vitorino, Paraná. **Interações (Campo Grande)**, v. 21, p. 245-258, 2020.

TRIBAUD, Jean-Paul. **Ambiência**. Temas Básicos em Psicologia Ambiental, Petrópolis, RJ: Vozes, p. 13-25, 2018.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. SciELO-EDUEL, 2012.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980.

WILSON, E. O. Biophilia. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

WHO. World Health Organization. Guidelines for community noise. Edited by Birgitta Berghund, Thomas Lindvall, Dietrich H. Schela. 1999. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>

XAVIER, Cristiane de Lurdes. Percepção ambiental junto aos moradores do entorno do Arroio Tabuão no bairro Esperança em Panambi/RS. 2010.

APÊNDICE 1 – Capa e Contra Capa da Cartilha



OBJETIVO	SUMÁRIO																
<p>Objetivo</p> <p>Esta cartilha aborda os problemas ambientais pelo qual nosso planeta está passando atualmente. O objetivo desse instrumento é auxiliar as pessoas que exercem atividades comerciais (Permissionários) no balneário Municipal do Rio Preto da Eva/AM, com algumas sugestões educativas que possam colaborar com a preservação dos recursos hídricos no balneário municipal do Rio Preto da Eva.</p> <p>A cartilha é um produto educacional da dissertação da mestrande Marileide Mota da Silva Falcão, orientada pela Profª Dra. Francimara Souza da Costa, do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, em Ilacoatiara/AM.</p> <p>Minha gratidão a todos que direta ou indiretamente contribuíram com a realização desta pesquisa.</p> <p>Marileide Mota da Silva Falcão Mestranda do PPGCTRA</p>	<p>Sumário</p> <p><i>O Rio que temos e o Rio que queremos!</i></p> <table><tr><td>Apresentação</td><td>04</td></tr><tr><td>1. Meio Ambiente</td><td>06</td></tr><tr><td>2. Recursos Hídrico (Água)</td><td>08</td></tr><tr><td>3. Resíduos Sólidos (lixo)</td><td>10</td></tr><tr><td>4. Poluição Sonora</td><td>12</td></tr><tr><td>5. Pontos de Coleta</td><td>16</td></tr><tr><td>6. Considerações Finais</td><td>17</td></tr><tr><td>4. Referências Utilizadas</td><td>18</td></tr></table>	Apresentação	04	1. Meio Ambiente	06	2. Recursos Hídrico (Água)	08	3. Resíduos Sólidos (lixo)	10	4. Poluição Sonora	12	5. Pontos de Coleta	16	6. Considerações Finais	17	4. Referências Utilizadas	18
Apresentação	04																
1. Meio Ambiente	06																
2. Recursos Hídrico (Água)	08																
3. Resíduos Sólidos (lixo)	10																
4. Poluição Sonora	12																
5. Pontos de Coleta	16																
6. Considerações Finais	17																
4. Referências Utilizadas	18																

Autores

Marileide Mota da Silva Falcão
Mestranda em Ciências Ambientais pelo PPGCTRA da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, pós-graduada em Ensino Superior, Bacharel em Música pela FBTE, Psicóloga pela Centro Universitário Luterano do Brasil – ULBRA, Bacharel em Direito pela Universidade Nilton Lins – UNINILTONLINS, Professora e Advogada.

Francimara Souza da Costa
Doutora em Ciências Socioambientais (área de concentração: Desenvolvimento Sustentável), especialista em Políticas Públicas, Desenvolvimento Sustentável e Comunidades Tradicionais da Amazônia, com graduação em Agronomia. Professora adjunta na graduação da Faculdade de Ciências Agrárias/Universidade Federal do Amazonas – UFAM e docente permanente da pós-graduação nos Programas de Ciências Ambientais (PPGCA/UFAM) e Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos (PPGCTRA/UFAM). Na pesquisa e extensão, atua nas áreas de agroecologia, desenvolvimento rural e sustentabilidade socioambiental.

Adriano Nobre Arcos
Doutor em Ecologia e Conservação
Mestre em Biotecnologia e Recursos Naturais da Amazônia
Biólogo, Especialista em Saúde Pública e Vigilância Sanitária
Laboratório de Hidrologia - INPA/LBA/IETE
Currículo Lattes:
<http://lattes.cnpq.br/18088906364554368>

Colaboradores
Fotos: Rebeca Regina Leal da Silva
Capa e Diagramação: Derivaldo Mota da Silva