



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PIRIPIRI
ESPECIALIZAÇÃO EM ANÁLISE E PLANEJAMENTO AMBIENTAL

JANNIELTON DE SOUSA SANTOS

PERCEPÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DO TURISMO NO
AÇUDE CALDEIRÃO

PIRIPIR-PI

2025

JANNIELTON DE SOUSA SANTOS

PERCEPÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DO TURISMO NO
AÇUDE CALDEIRÃO

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Especialização em análise e planejamento ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Piripiri.

Orientador: Prof^ª. Marcelo Melo Viana.

PIRIPIRI-PI

2025

PERCEPÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DO TURISMO NO AÇUDE CALDEIRÃO

Jannielton de Sousa Santos¹
Marcelo Melo Viana²

RESUMO

O trabalho buscou evidenciar os danos causados ao açude caldeirão na região noroeste, região onde se concentram bares e restaurantes às margens do açude, que é localizado na cidade de Piripiri-PI, em decorrência do turismo, mapear as áreas mais afetadas na região noroeste proveniente da ação humana, verificar os principais resíduos encontrados na área de estudo e catalogar os materiais poluidores de maior incidência na região estudada. Para realizar a pesquisa foram realizadas visitas no local com o intuito de averiguar as reais condições e criar um acervo fotográfico das áreas mais afetadas pela ação humana, assim como identificar possíveis ações mitigadoras levando em conta também os aspectos sociais da população circunvizinha, dentre os principais resíduos identificados no local se encontra em maior quantidade os plásticos e metais, que são deixados de forma inadequada nas margens e até dentro do próprio açude. Um grande problema é própria falta de responsabilidade socioambiental por parte dos frequentadores do local, sendo necessárias ações mais efetivas para que essa realidade possa sofrer mudanças e assim promover maior grau de preservação do local que é a principal fonte de abastecimento da região.

Palavras-chave: Turismo; Açude Caldeirão; Fiscalização; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The work promoted an analysis of the environmental damage caused to the Caldeirão dam, which is located in the city of Piripiri-PI, as a result of tourism, identifying the main damages caused to the reservoir, mapping the areas most affected by human action and verifying the main residues found in the areas of greatest damage to the reservoir, as well as identifying social damages caused by polluting actions. To carry out the research, visits were made to the site with the aim of verifying the real conditions and creating a photographic collection of the areas most affected by human action, as well as identifying possible mitigating actions also taking into account the social aspects of the surrounding population, among the main waste identified at the site, plastics and metals are found in greater quantity, which are left inappropriately on the banks and even inside the reservoir itself. A major problem is the lack of socio-environmental responsibility on the part of those who frequent the site, and more effective actions are needed to change this reality and thus promote a greater degree of preservation of the site, which is the region's main source of supply.

Keywords: Tourism; Caldeirão Reservoir; Oversight; Sustainability.

¹ Pós-graduando em Análise e Planejamento Ambiental. Instituto Federal do Piauí.
jannieltonsantos500@gmail.com.

² Professor do efetivo do Instituto Federal do Piauí. marcelo.viana@ifpi.edu.br.

1 INTRODUÇÃO

No contexto atual a sustentabilidade ocupa um lugar de grande destaque nas discursões mundiais. Com base nisso, é buscado um equilíbrio entre atividades produtivas e o uso dos recursos naturais, quanto à questão do turismo sustentável. O Estado busca por meio de aparatos legais inserir mecanismos de regulação para que o desenvolvimento ocorra sem prejudicar o meio ambiente (Costa; Teixeira, 2017).

Quanto ao conceito de sustentabilidade existem várias divergências, principalmente quando se trata de aspectos como a própria sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e ecodesenvolvimento, assim existem autores que tratam esses aspectos como diferentes e outros que os consideram sinônimos (Sousa; Abdala, 2023).

Um conceito que existe na própria constituição é proveniente do artigo 225, relatando que todos tem direito ao meio ambiente equilibrado, para as atuais e futuras gerações, e é dever da coletividade defendê-lo e preservá-lo (Brasil, 1988).

Dentro disso existe também o código florestal nacional e o sistema de nacional de unidades de conservação, que são exemplos de legislações que tratam de regulamentar questões ambientais, assim como o próprio artigo 225 da Constituição federal de 1988 comentado anteriormente.

Oliveira (2021) relata sobre a responsabilidade socioambiental e que as pessoas devem criar um senso de responsabilidades, para que os problemas socioambientais sejam resolvidos e trabalhados, e Souza (2023) relata que se a questão das ações poluidoras, principalmente em mananciais hídricos, não for trabalhada, existe o risco desses ambientes desaparecerem em um futuro próximo.

Para Damas (2020), no processo de ecoturismo é necessário que existam formas que promovam a preservação, mantenham o equilíbrio ambiental e ainda crie um processo de aprendizagem, para turistas e visitantes de áreas naturais.

Sendo assim a pergunta norteadora do trabalho se apresenta: Quais os prejuízos socioambientais do turismo no açude caldeirão na cidade PIRIPIRI-PI?

Para respondê-la foi buscado de forma geral evidenciar os danos causados ao açude caldeirão na região noroeste, região onde se concentram bares e restaurantes às margens do açude e de forma específica, mapear as áreas mais afetadas na região noroeste proveniente da ação humana, verificar os principais resíduos encontrados na área de estudo e catalogar os materiais poluidores de maior incidência na região estudada.

O trabalho buscou evidenciar os principais danos causados ao açude caldeirão decorrente da ação turística e dentro da normativa nacional, o artigo 225 da constituição federal

define que a responsabilidade de manter e assegurar um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações é dever de todos, assim como é direito de todos gozar desses direitos (Brasil, 1988). Sendo assim, o trabalho pode contribuir de forma plena identificando os danos causados ao açude caldeirão que é um bem de uso comum do povo, e alertando a população, assim como ao poder público e instituições privadas dos riscos do mau uso das áreas do açude.

Pereira (2012) relata ainda que a chamada “era industrial”, que passa produzir em massa, ocasionou uma série de desequilíbrios, fazendo com o que a questão ambiental se tornasse algo tão discutido atualmente. Sendo assim, pode-se aplicar o mesmo pensamento, no qual o uso indiscriminado e sem um aparato regulatório pode ocasionar um desequilíbrio do ambiente estudado, podendo trazer prejuízos para a população humana, fauna e flora presentes na área.

Levando em consideração as afirmações acima, a relevância do estudo reside na percepção do problema até então desenhado a Luz de promissoras campanhas educacionais, reformas estruturantes, legislações municipais específicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi dividido em quatro (04) partes onde serão tratados os aspectos gerais da sustentabilidade, assim como o turismo de base sustentável e as contribuições das legislações nacionais em relação ao meio e ambiente e aspectos gerais da poluição, explorando mais a discussão e promovendo maior entendimento acerca do assunto contido neste trabalho.

2.1 ASPECTOS GERAIS DA SUSTENTABILIDADE

O meio ambiente de forma geral necessita de uma série de aparatos ecológicos para se manter em equilíbrio e esse equilíbrio é essencial para que o ciclo da vida continue a existindo, no entanto, essa relação de mutualidade se modificou com a chegada de novos meios de produção de bens e serviços. O ser humano passou a extrair e explorar a natureza de maneira intensa e com a chamada era industrial, todos os processos produtivos passaram por mudanças, mudanças estas que foram as responsáveis por um alto consumo e por uma produção em massa, deixando de lado o aspecto ambiental e preocupando-se principalmente com o lado econômico e produtivo, ocasionando sérios riscos ao equilíbrio ambiental e desta forma tornando a questão ambiental algo de extrema importância para a sociedade em geral (Pereira, 2012).

Deste modo, no contexto atual a sustentabilidade ocupa um lugar de grande importância para a sociedade civil, o governo, e organizações em geral. Com base nisso, é buscado um equilíbrio entre atividades produtivas e o uso dos recursos naturais. O Estado através do governo buscar por meio de aparatos legais inserir mecanismos de regulação para que o

desenvolvimento ocorra sem prejudicar o meio ambiente (Costa; Teixeira, 2017). Em complemento a isso Bursztyn (2018), relata que tratar da sustentabilidade é lidar diretamente com o meio ambiente e isso resulta em processos de escolha onde o indivíduo deve decidir sobre aspectos de uso ou não uso de recursos naturais, sobre consumir no presente ou deixar para futuras gerações, além disso os recursos naturais diferentemente dos demais tipos de capitais possuem duas características que os tornam tão importantes para a sociedade em geral, que é sua capacidade de restauração e reposição e cada parte deste tipo de capital é parte integrante de um ecossistema maior e de grande relevância.

Deste modo, os aspectos econômico, social e ambiental, que é conhecido como o tripé da sustentabilidade ganhou uma grande visibilidade servindo como base para desenvolvimento de políticas alinhadas ao conceito de desenvolvimento sustentável como também para organizações em geral, no entanto para que o desenvolvimento sustentável possa ser atingido é necessário a integração dessas três pontos de discursão (econômico, social e ambiental), pois sem o equilíbrio desses aspectos a visão de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável não ocorre na sua totalidade (Bursztyn, 2013). Deste modo um conceito viável para desenvolvimento sustentável é segundo Landim *et al.* (2016), a busca de uma relação de consumo que permita a perpetuação dos recursos naturais para as gerações futuras, assim possibilitando o equilíbrio ambiental e o desenvolvimento sustentável.

2.2 TURISMO SUSTENTÁVEL

A questão do turismo a princípio é levada em consideração um questionamento acerca da dependência econômica da ação, contudo as ações com o passar dos anos e a questão de o turismo sustentável passar a ter um viés importante, mas sendo necessárias uma série de ordenamentos que venham a inferir o devido valor e cuidado com o meio ambiente (Damas, 2020).

Damas (2020), também afirma que no processo de ecoturismo é necessário que existam formas que permitam a preservação, mantenham o equilíbrio ambiental e ainda promovam um processo de aprendizagem, para turistas e visitantes de áreas naturais.

Dentro disso, ainda existem problemas relacionados a implantação de um turismo de base sustentável, pois falhas ainda existem, como nos processos administrativos, na definição das atrações turísticas para os visitantes, no planejamento para o desenvolvimento sustentável, dentre outros (Cunha; Jesus, 2020).

Ainda segundo Cunha e Jesus (2020), alguns lugares conseguem manter um equilíbrio entre a sociedade, o meio ambiente e o lado econômico do turismo, promovendo uma melhoria,

nos processos de preservação e contribuindo positivamente, mesmo sendo relatado acima, algumas dificuldades presentes neste tipo de atividade.

2.3 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

Dentro da normativa nacional é possível destacar algumas leis e artigos presentes que vão delimitar ações de controle e fiscalização do meio ambiente, assim como também definir aspectos de cunho importante para que os recursos naturais possam ser preservados. Dentro dessas normas a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, afirma que todos tem direito ao meio ambiente equilibrado, para as atuais e futuras gerações, e é dever da coletividade defendê-lo e preservá-lo (Brasil, 1988).

Além do próprio artigo 225 da Constituição Federal temos também a lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, que institui a política nacional de recursos hídricos, que de forma geral estabelece as diretrizes, princípios, instrumentos de gestão, para que todo o recurso hídrico possa ser utilizado de forma correta, estabelecendo também que a água é um bem público e que possui valor econômico, cabendo a todos os entes (Estado, sociedade civil e sociedades privadas) seu gerenciamento (Brasil, 1997).

Outra lei de grande importância é a lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o sistema de nacional de unidades de conservação, esta lei fala em princípio a forma para criação e gestão de unidades de conservação, em território nacional, assim regulamentando o artigo 225 da constituição federal (Brasil, 2000). Contudo existem diversas outras normativas em vigor, que também tratam da questão ambiental no Brasil e estabelecem normativas.

Dentro das normativas nacionais, existem também o código florestal nacional, lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que vai instituir normas acerca de áreas de proteção permanente, normas gerais de proteção da vegetação, a exploração florestal, dentre vários outros aspectos inerentes a questão. Sendo esta uma normativa, bem mais recente que o artigo 225 da Constituição Federal, também trazendo uma série de aspectos de maior especificidade (Brasil 2012).

2.4 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E A POLUIÇÃO

Segundo Souza (2023), a poluição é um problema de longa data, vindo ter seu início de forma mais incisiva a partir dos eventos da revolução industrial, onde os meios de produção tiveram um salto significativo e o sistema capitalista se consolida como principal sistema econômico mundial.

Souza (2023), relata que a questão hídrica sofre com a questão dos acúmulos de lixo e descarte inapropriado de resíduos, traz uma série de rios, que sofrem com esse aspecto, e que com o passar dos anos a situação só piora e que as pessoas possuem parcela de responsabilidade nessas ações poluidoras, apesar do maior problema estar relacionado a ação de indústrias e/ou empresas.

O grande risco nesse cenário é que esses ambientes venham a deixar de existir em um futuro próximo, e que o problema está ligado também a questão educacional nas escolas, que atualmente é deficiente e não cria um senso de responsabilidade coletiva (Souza, 2023).

Acerca disso, Oliveira (2021), em seu trabalho relata acerca da responsabilidade socioambiental, apresentando aspectos sobre o natural e o social e que ambos devem ser levados em conjunto, pois a ação de uso de recursos resulta não só no impacto ambiental, mas também em um impacto social.

Sendo assim, deve-se ter uma visão integral dos questionamentos sociais e ambientais, pois existe a necessidade da resolução do caso contemporâneo, no combate da crise socioambiental atual, que envolve não só os danos ao meio natural, mas que carece também de uma construção de responsabilidades, que podem ser apreendidas por meio de vivências ou estudos (Oliveira, 2021).

Um aspecto relevante é a questão da poluição sonora, Rodrigues (2020) relata que esse tipo de poluição pode ocasionar severos danos as pessoas e animais, quando expostos a determinada parcela de barulho, ela relata que pessoas expostas a altos barulhos podem desenvolver diversos problemas de saúde, como perda de audição e até mesmo distúrbios do sono, ressaltando também que as fontes de barulhos são as mais diversas, pois o som é emitido através de vibrações que se propagam pelo ar.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

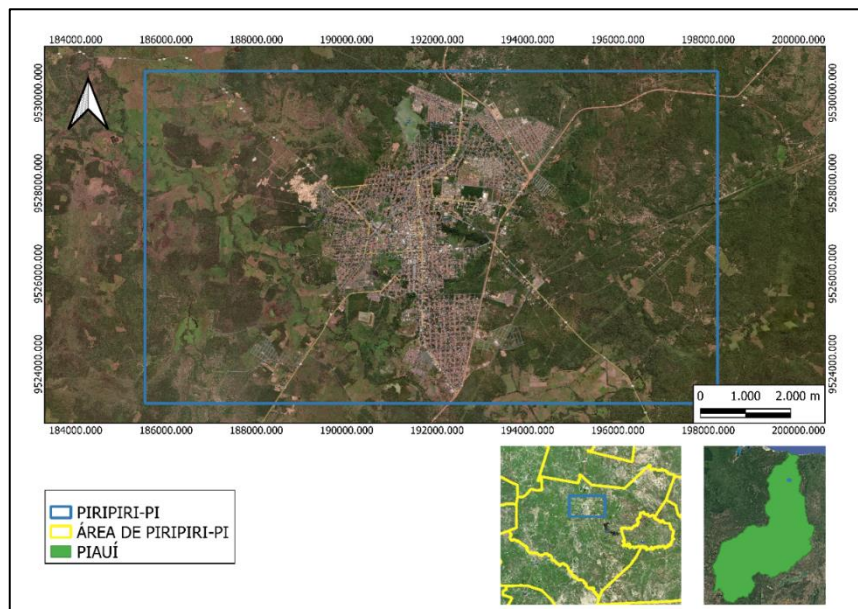
A pesquisa se classifica como exploratória e descritiva, pois se trata de um dos primeiros trabalhos a serem realizados na região, e realizou estudos do mundo físico, caracterização e interpretação de fatos, já em relação aos objetivos se classifica como uma pesquisa de cunho qualitativo, visando um maior aprofundamento dos fatos e quanto as técnicas utilizadas será uma pesquisa de campo, pois serão necessárias observações no local (Castilho *et al*, 2014).

A área de estudo é açude caldeirão situado na cidade de Piripiri no Estado do Piauí (ver figura 01), a cidade se localiza na região norte do estado e conta com pouco mais de 63 mil habitantes e está a uma distância de aproximadamente 160 Km de distância da capital do estado (IBGE, 2023).

O açude caldeirão (ver figura 02) foi construído entre as décadas de 1930 e 1940, através do Departamento de Nacional de Obras Contra a seca (DNOCS), sendo a principal fonte de abastecimento da cidade e conta com cerca de 08 espécies diferentes de peixes, além de ser o principal ponto turístico da cidade, contando com bares e restaurantes no seu entorno, o açude teve sua inauguração no ano de 1945, e conta com uma capacidade de 54.600 m³ de água (DNOCS, 2023).

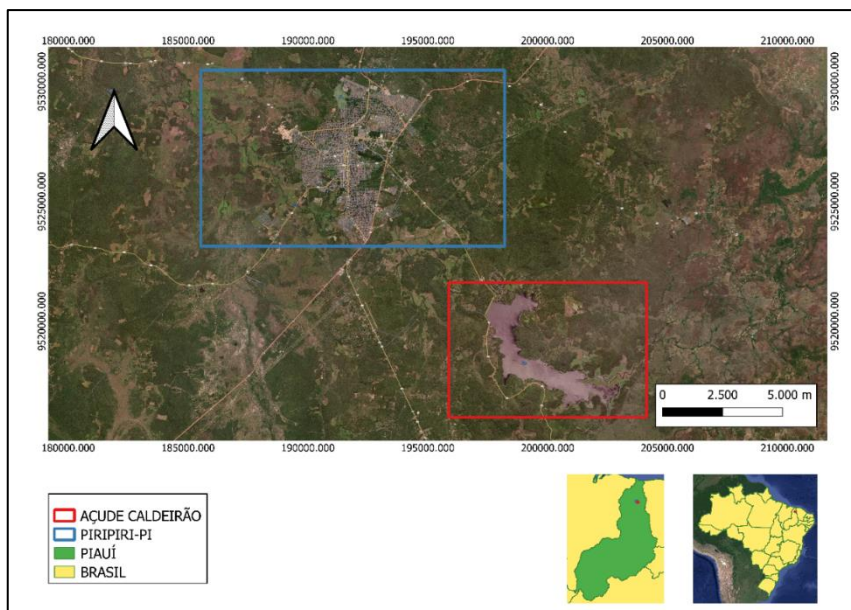
A pesquisa de campo, com a criação do acervo fotográfico foi realizada no período de novembro de 2024, as análises dos dados coletados foi realizada no período de dezembro de 2024 e o desenvolvimento do trabalho se deu ao longo dos meses de janeiro e fevereiro de 2025.

Figura 01 – Cidade de Piripiri-PI



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Google (2024).

Figura 02 – Açude Caldeirão.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Google (2024).

Dentro disso o estudo realizou observações no local, evidenciando os principais danos causado ao açude caldeirão, assim como mapeando as áreas mais afetadas dentro da região noroeste do açude, e catalogando os principais resíduos encontrados na área de estudo, assim criando um acervo fotográfico da região estudada.

4 RESULTADOS E DISCURSÕES

A área de estudo é de notável importância para a região, pois é responsável pelo abastecimento da cidade, além de ser um ponto turístico para os moradores da região, assim como para pessoas de outras cidades ou estados (DNOCS, 2023).

O açude ainda conta com áreas de vegetação no seu entorno, assim como também, casas, bares e restaurantes. O que ocasiona diversos problemas no âmbito ambiental, como o descarte de resíduos de maneira inadequada. Validando assim, a visão de Souza (2023), quando se fala no mal uso de recursos e descarte inadequado de resíduos. No momento de visita ao açude, foram realizadas várias fotografias acerca dos tipos de resíduos encontrados. O principal tipo de elemento identificado foi o plástico, como garradas, sacolas, embalagens de produtos, dentre outros como é mostrado na figura 3.

Figura 3 – Lixo plástico encontrado no açude.



Fonte: Acervo fotográfico do autor (2024).

Contudo, outros tipos de materiais também foram encontrados, como vidro, tecidos, latas de alumínio e tampas de garrafa em metal. Esses elementos deveriam ter uma destinação adequada, pois se tratam de conteúdos que poderiam ser reciclados, com é mostrado nas figuras 4, 5 e 6.

Figura 4 – Vidro encontrado no açude.



Fonte: Acervo fotográfico do autor (2024).

Figura 5 – Tecido descartado inadequadamente.



Fonte: Acervo fotográfico do autor (2024).

Figura 6 – Resíduos em metal encontrados.



Fonte: Acervo fotográfico do autor (2024).

Outro ponto a se destacar é que no ponto de coleta para análise da água, foram encontrados outros tipos de resíduos, como pontas de cigarro já utilizados e plásticos.

Figura 7 – Ponto de coleta de amostras de água.



Fonte: Acervo fotográfico do autor (2024).

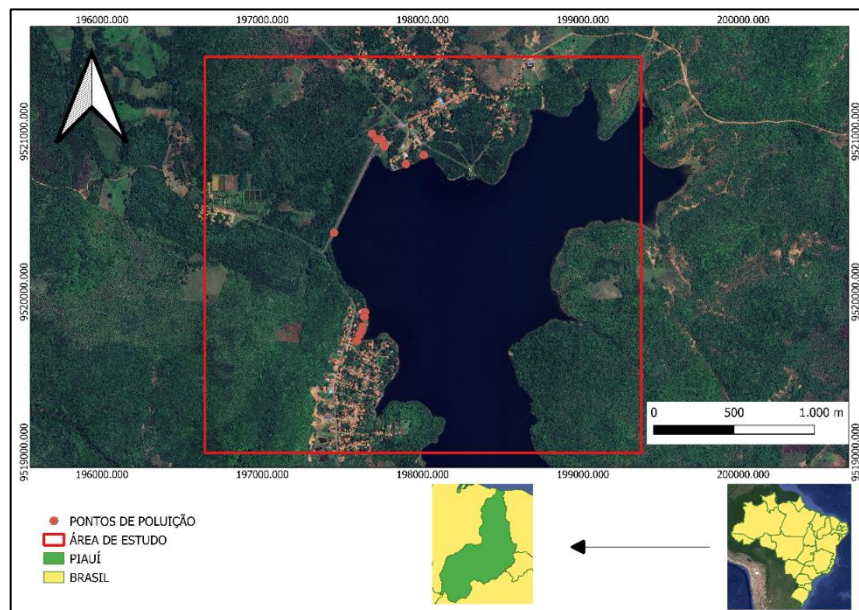
O local de coleta dos dados possui uma grande área, em todos os pontos frequentados, foram encontrados algum tipo de resíduo, o quadro abaixo demonstra todos os resíduos coletados e o mapa de resíduos abaixo demonstra os locais de maior incidência, vale destacar que ao longo da barragem, existem propriedades privadas e o acesso a diversos locais se tornou inviável, assim como alguns pontos onde a vegetação é mais densa que também inviabilizou a análise. O quadro 1, nos mostra os principais materiais encontrados ao longo da pesquisa, encontrado nos mais diversos locais da região de estudo.

Quadro 1 – Principais resíduos sólidos catalogados.

Tipo de material	Descrição
Plásticos	Sacolas, copos descartáveis, embalagens de medicamentos, garrafas.
Vidros	Garrafas de cerveja, cacos de garrafas e copos.
Metais	Tampas de garrafas, latas de cerveja.
Tecidos	Vestido e roupa íntima.
Filtro	Bitucas de cigarro.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa (2024).

Figura 8 – Mapa dos principais pontos de poluição na região noroeste do açude Caldeirão.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa e do Google (2024).

Na figura 8 é destacado pontos em vermelho, que representam a maior incidência de resíduos encontrados, ao longo da pesquisa, os bares e restaurantes procuram manter o ambiente limpo e recolhem o lixo gerado, contudo é observado o mal comportamento por parte de alguns usuários. Onde não se preocupam onde jogam os materiais antes consumidos por eles mesmos. O que nos revela segundo Oliveira (2021) que existe uma necessidade de criação de um senso de responsabilidade nas pessoas em geral, para que os problemas socioambientais possam ser enfrentados.

A parte de esgoto que é jogada no açude pode ser visibilizada em alguns pontos, contudo se torna inviável de conseguir imagens ou depoimentos devido aos locais serem de propriedade privada, e não se obteve resposta dos proprietários dos locais. Mas o aspecto que pode ser visualizado em campo é que se trata de esgoto doméstico, possivelmente sendo gerado de atividades do cotidiano do ser humano.

Ao longo da pesquisa foi possível identificar placas de alertas sobre a proibição do descarte inadequado de lixo. Placas fixadas na entrada do reservatório, que são de origem da gestão municipal da cidade, o que remete a preocupação, acerca da preservação do local, assim também fazendo menção a parte jurídica, onde as leis vigentes de preservação são claras quanto a responsabilidade de preservação, e fica bem expressa na própria Constituição Federal.

Figura 9 – Placa de sinalização quanto ao descarte inadequado de lixo.



Fonte: Acervo fotográfico do autor (2024).

Quanto a danos socioambientais, podemos citar a falta de conscientização quanto a responsabilidade de se preservar a natureza, possíveis prejuízos futuros no abastecimento da cidade, diminuição da qualidade da água, problemas em sistemas de irrigação, aumento das doenças, dentre vários outros aspectos, relacionados a qualidade hídrica do principal reservatório da cidade.

Outro ponto a se levar em conta é da poluição sonora, que embora não tenha sido realizadas medições, com equipamentos adequados, existe um grande número de ruídos sonoros na região, proveniente de som automotivo ou som dos bares e restaurantes, ruídos esses que prejudicam a qualidade de vida das pessoas e animais da região. E segundo Rodrigues (2020), a questão de ruídos acima de 120 dB pode ocasionar uma série de problemas nos seres humanos podendo levar a perda de audição, distúrbios do sono, dentre outros aspectos.

Ademais, é perceptível o início do processo de eutrofização do açude caldeirão, onde é um fenômeno onde ocorre o aumento de nutrientes na água, propiciando o acúmulo de algas e plantas aquáticas, podendo ocorrer disseminação de doenças de veiculação hídrica, desta forma afetando a qualidade de vida das pessoas e animais da região (NEVES et al., 2022).

Figura 10 – Plantas cobrindo a superfície do açude caldeirão.



Fonte: Site Piripiri Reporter (2025).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho conseguiu atingir seus objetivos, evidenciando os danos causados ao açude caldeirão na região noroeste, região onde se concentram bares e restaurantes às margens do açude, mapeando as áreas mais afetadas na região noroeste proveniente da ação humana, verificando os principais resíduos encontrados na área de estudo e catalogando os materiais poluidores de maior incidência na região estudada, além da criação do acervo fotográfico e identificação dos possíveis prejuízos socioambientais.

Oliveira (2021) e Souza (2023) relataram da necessidade de criação de aspectos educacionais para a criação de responsabilidades, socioambientais nas pessoas, no trabalho podemos perceber que a maior parte dos problemas vem ocorrendo por conta de ações sem esse tipo de pensamentos.

Na constituição e em normas legais, essa responsabilidade é atribuída a todas as partes integrantes da sociedade, governo, sociedade civil e empresas. Sendo assim, no trabalho o poder público mesmo sem lei municipal específica e a maioria dos empreendimentos visitados vem fazendo seu papel em manter avisos e o recolhimentos desses resíduos, já a sociedade civil de forma geral é que não mantém esse tipo de ação.

Ademais, pode-se perceber que o açude pode estar passando por processos de eutrofização, problema recorrente quando existe o acumulo de nutrientes na água e esse processo de eutrofização pode estar relacionado com o uso indiscriminado dos recursos hídricos

disponíveis, problemas estes apontados neste estudo e que podem servir de caminho para ações de correção do problema.

Vale ressaltar que durante a pesquisa os materiais encontrados foram recolhidos, e destinados ao local apropriado para recolhimento. Durante a pesquisa a principal dificuldade foi de acesso aos locais, visto que muitas dos locais eram em propriedades privadas ou possuíam difícil acesso.

Para trabalhos futuros é sugerido que, a pesquisa seja reaplicada, abrangendo maior área e seja incrementado a utilização de questionários com participantes locais, para a captação da visão das pessoas da comunidade do entorno e os habitantes da cidade de Piripiri-PI.

Como ações de mitigação do problema, é sugerido o aumento de campanhas de conscientização da população, assim como a criação de projetos em escolas, para que se crie um sentido de responsabilidade coletivo a respeito dos problemas decorrentes do mal uso dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05.10.1988**. Brasília, 1988.

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

Acesso em: 15 de maio de 2023.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e Cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília,

1997. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm> Acesso em: 20 de agosto de 2025.

BRASIL. Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Institui o código florestal nacional**.

Brasília, 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)

2014/2012/lei/112651.htm> Acesso em: 15 de maio de 2023.

BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o sistema nacional de unidades de conservação**. Brasília, 2000. Disponível em: <

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm#:~:text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art.%20225%2C%20%C2%A7,Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>

Acesso em: 15 de maio de 2023.

BURSZTYN, Maria Augusta. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Editora Garamond, 2013.

COSTA, Beatriz Souza; TEIXEIRA, Angélica Cristiny Ezequiel de avelar. Sociedades tradicionais, desenvolvimento econômico e meio ambiente: reflexões para a sustentabilidade como valor constitucional. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 145-167, 2017.

CUNHA, David Nunes da; JESUS, Grayceane Bomfim Santos de. **Turismo Sustentável: uma breve revisão sistemática**. 2020.

DAMAS, Marcos Tonet. Turismo sustentável: reflexões, avanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 13, n. 2, 2020.

DNOCS. Departamento Nacional de Obras Contra a Seca. **Nossas histórias: Açude Caldeirão**. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnocs/pt-br/assuntos/noticias/acude->

caldeirao-faz-do-municipio-de-piripiri-um-verdadeiro-tesouro-no-norte-do-piaui> Acesso em: 15 de maio de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE cidades:** Piripiri-PI. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/piripiri/panorama>> Acesso em: 15 de maio de 2023.

LANDIM, Ana Paula Miguel et al. Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 26, p. 82-92, 2016.

NEVES, Fernanda Eduarda Martins das *et al.* ANÁLISE DE CONTEÚDO SOBRE O PROCESSO DE EUTROFIZAÇÃO DE CORPOS D'ÁGUA PARA O ENTENDIMENTO ACERCA DE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA. **RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 1, p. 322-328, 2022.

OLIVEIRA, José Elivelton Gomes de. **Análise do processo de desenvolvimento da responsabilidade socioambiental por estudantes na perspectiva ciência-tecnologia-sociedade (CTS) sobre resíduos plásticos.** 2021.

PEREIRA, Adriana Camargo; DA SILVA, Gibson Zucca; CARBONARI, Maria Elisa Ehrhardt. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente.** Editora Saraiva, 2012.

RODRIGUES, Clóves Gonçalves. Ondas, acústica, psicoacústica e poluição sonora. **Goiânia: do Autor**, 2020.

SOUSA, André Chagas de; ABDALA, Klaus de Oliveira. Sustentabilidade, do conceito à análise. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233)**, v. 10, n. 2, p. 146-166, 2020.

SOUZA, Adeilson Ferreira de *et al.* **Impacto socioambiental causado pela poluição hídrica na Lagoa Caiçara, em São José da Tapera–AL.** 2023.