



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE**

ESTER LOPES DE ARAUJO

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NO RIACHO DA BICA AFLUENTE DO
RIO GURGUEIA NO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DO PIAUÍ**

CORRENTE-PI

2023

Ester Lopes de Araujo

Avaliação de Impacto Ambiental no Riacho da Bica Afluentes do Rio
Gurgueia no Município de Monte Alegre do Piauí

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de
Tecnologia em Gestão Ambiental do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí – Campus Corrente.

Orientador (a): Ma. Fernanda de Lima Camilo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Araujo, Ester Lopes de

A663a Avaliação de Impacto Ambiental no Riacho da Bica Afluente do Rio Gurgueia no Município de Monte Alegre do Piauí / Ester Lopes de Araujo. - 2024.

33 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2024.

Orientadora : Profa Ma. Fernanda de Lima Camilo.

1. Gestão ambiental - estudo e ensino. 2. Avaliação de impacto ambiental. 3. Recursos hídricos. 4. Rio Gurgueia - Piauí. I. Título.

CDD - 577

AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NO RIACHO DA BICA AFLUENTE
DO RIO GURGUEIA NO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DO PIAUÍ

Trabalho de Conclusão de Curso
(artigo) apresentado como exigência parcial
para obtenção do diploma de Tecnólogo em
Gestão Ambiental do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí – Campus Corrente.

Aprovada em: 08/02/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Fernanda de Lima Camilo
(Orientadora) Instituto Federal do Piauí (IFPI)
– Campus Corrente

Prof. Me. Miler Pereira Alves (Avaliador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus
Corrente

Me. Fabriciano da Cunha Corado Neto (Avaliador)

RESUMO

Nos últimos anos, os ecossistemas aquáticos têm sido alterados significativamente, devido a muitos impactos ambientais que na maioria das vezes, vem sendo resultado de atividades antrópicas, que em geral ocorre pelo processo de erosão pluvial por práticas de uso inadequado do solo. Com uma Análise de Impacto Ambiental, é possível avaliar as causas e os impactos causados em determinado curso fluvial, podendo assim buscar alternativas para minimizá-los. Com isso, o objetivo desse trabalho é analisar os impactos ambientais no trecho urbano do Riacho da Bica, no Município de Monte Alegre do Piauí, visando um maior esclarecimento sobre que vem contribuindo para que esse afluente seja assoreado e assim propor algumas medidas mitigadoras. O trabalho foi realizado na cidade de Monte Alegre, Piauí, onde o foco do estudo é no Riacho da Bica. Para catalogar as atividades presentes na área, foi seguido os critérios de caracterização e ponderação escolhidos para a composição das planilhas. A caracterização possui nove itens de verificação que tem o objetivo de fornecer uma descrição analítica mais detalhada da situação de degradação presente na área e a ponderação representa uma situação analítica em que está baseado em um sistema de resultados numéricos, onde irá demonstrar uma maior ou menor severidade de impactos. Através das tabelas foi possível identificar as atividades e as ações no Riacho da Bica, tendo como atenção principal aqueles impactos de alta magnitude que afetam tanto o meio físico, biótico e antrópico.

Palavras-Chave: Analise, Corpo Hídrico, Degradação.

ABSTRACT

In recent years, aquatic ecosystems have been significantly altered, due to many environmental impacts that, in most cases, have been the result of human activities, which generally occur through the process of rainfall erosion due to inappropriate soil use practices. With an Environmental Impact Analysis, it is possible to evaluate the causes and impacts caused in a given river course, thus being able to seek alternatives to minimize them. Therefore, the objective of this work is to analyze the environmental impacts in the urban stretch of Riacho da Bica, in the Municipality of Monte Alegre do Piauí, aiming to clarify more about what has been contributing to this tributary being silted up and thus propose some mitigating measures. The work was carried out in the city of Monte Alegre, Piauí, where the focus of the study is on Riacho da Bica. To catalog the activities present in the area, the characterization and weighting criteria chosen for composing the spreadsheets were followed. The characterization has nine verification items that aim to provide a more detailed analytical description of the degradation situation present in the area and the weighting represents an analytical situation that is based on a system of numerical results, which will demonstrate a greater or lesser severity of impacts. Through the tables it was possible to identify the activities and actions in Riacho da Bica, with the main attention being those impacts of high magnitude that affect both the physical, biotic and anthropic environment.

Keywords: Analysis, Water Body, Degradation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	5
2.1 Assoreamento.....	5
2.2 Impactos do Assoreamento.....	6
2.3 Avaliação de Impacto Ambiental.....	7
3. METODOLOGIA.....	8
3.1 Localização e Caracterização da área de Estudo.....	8
3.2 Procedimentos metodológicos.....	9
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os ecossistemas aquáticos têm sido alterados significativamente, devido a muitos impactos ambientais que na maioria das vezes, vem sendo resultado de atividades antrópicas, que em geral ocorre pelo processo de erosão pluvial por práticas de uso inadequado do solo. Como resultado desses processos tem se observado um grande aumento de corpos hídricos assoreados trazendo uma expressiva perda de biodiversidade e alteração da dinâmica natural e nos ecossistemas.

Entende-se que assoreamento é o processo que consiste no acúmulo de partículas solidas (sedimentos) em meio aquoso. Como aponta REYNALDO (2015 apud SEMA, 2005) “Assoreamento é processo em que lagos, rios, riachos, córregos, baías e estuários vão sendo aterrados pelos solos e outros sedimentos neles depositados pelas águas das enxurradas, ou por outros processos”. Resumidamente, a sedimentação é um processo que pode ocorrer devido a ações de degradação ambiental.

É importante mencionar que uma das causas que mais contribuem para o processo de assoreamento se intensificar, é a falta de proteção vegetal nos leitos dos cursos. Ceconi (2010, p. 01), afirma que “uma das principais funções ecológicas das matas ciliares é proteger os solos das margens dos rios, impedindo o transporte de sedimentos ao leito, conservando assim, a quantidade e a qualidade da água.” Esse tipo de formação vegetal controla a erosão dos recursos hídricos, funcionando como uma proteção natural, além de oferecer inúmeros outros benefícios.

O uso inadequado do solo, como a exposição dos solos para exploração agropecuária, mineração ou para ocupações urbanas, frequentemente acompanhadas de movimentação de terra e da impermeabilização do solo, abre caminhos também para processo de erosão e transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, pois além de sedimentos, o lixo e esgoto são jogados nos cursos, acumulando mais dejetos, causando assim a eutrofização dos cursos hídricos. Como ocorreu no Rio São Francisco, onde encontra-se com grandes danos ambientais, causados, principalmente, pela ocupação agrícola e pelo desmatamento das margens para construções (SOUSA, 2013).

Assim, o assoreamento dos cursos hídricos tem impacto direto na qualidade da água, na biodiversidade aquática, na segurança humana e no ecossistema da região. Portanto, é de suma importância avaliar e identificar os aspectos e possíveis consequências das alterações como também as causas que indireta ou indiretamente causam o assoreamento nesses cursos.

Com uma Análise de Impacto Ambiental, é possível avaliar as causas e os impactos causados em determinado curso fluvial. Lima et al. (2023) afirma que a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), visa garantir que quaisquer atividades que possam ter impacto no meio ambiente sejam avaliadas através da “Descrição, Diagnóstico e Análise”. Trata-se de descobrir quais são esses efeitos e o potencial que eles podem causar danos, para que assim possa ser possível buscar alternativas para minimizá-los.

É importante mencionar que esse corpo hídrico é usufruído pelas pessoas desde quando a cidade foi se estabilizando, onde os moradores mais próximos têm laços afetivos com o local, pois frequentam o ambiente para práticas de lazer.

Com isso, o objetivo desse trabalho é analisar os impactos ambientais no trecho urbano do Riacho da Bica, no Município de Monte Alegre/PI, visando um maior esclarecimento sobre que vem contribuindo para que esse afluente seja assoreado e assim propor algumas medidas mitigadoras.

2. Referencial Teórico

2.1 Assoreamento

Definindo “Assoreamento”, FERNANDO (2019. P.13) Afirma que:

O assoreamento nos cursos fluviais é um processo que consiste na acumulação de partículas sólidas (sedimentos) em meio aquoso, ocorrendo quando a força do agente transportador natural é sobrepujada pela força da gravidade ou quando a supersaturação das águas permite a deposição.

Assoreamento é o acúmulo de terra, lixo e matéria orgânica no fundo de um rio. O fenômeno geralmente acontece quando o curso d'água não possui matas ciliares (vegetação nas margens). O fenômeno pode acontecer de maneira natural, mas as ações humanas têm intensificado o processo de assoreamento. O desmatamento é um dos maiores agravantes desse processo. Sem árvores, arbustos ou até mesmo grama, o solo fica mais solto e menos resistente, ou seja, mais propício para ser arrastado pela chuva ou pelo vento (ASSOCIAÇÃO CAATING, 2019).

Muitas das vezes por falta de informação e conhecimento, boa parte da sociedade não sabe a importância de preservar as matas ciliares de um ambiente fluvial, e isso ocasiona em desmatamento e uso inadequado do solo.

Segundo o Novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/12) “considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular” assim ninguém pode desmatar as encostas de lagos, lagoas, riachos, rios ou nascentes, pois a degradação dessas áreas impacta diretamente nas condições hidrográficas.

Para Abreu e Oliveira (2002), as matas ciliares são formadas por uma grande quantidade de vegetais e se encontram nas margens dos corpos d'água. Assim, pode-se definir como vegetação ciliar aquela que se encontra nas margens de um corpo de água qualquer.

Ceconi (2010, p. 21) também afirma que “vegetação ciliar, ripária ou ripícola é aquela que margeia os corpos d'água, como rios, riachos e lagoas, tendo comumente porte arbóreo ou arbustivo em ambientes não perturbados.” A autora ainda salienta que um dos principais papéis ecológicos das matas ciliares é proteger os solos das margens dos leitos,

assim evitando uma boa parte de transportes de sedimentos.

Esse tipo de formação vegetal controla a erosão dos recursos hídricos, evitando o assoreamento, porém sem a flora natural, o vento e a chuva levam a camada superficial do solo em direção aos rios, o que resulta em danos ambientais.

É importante também ressaltar que processos erosivos contribuem para a intensificação no processo de assoreamento:

A erosão pluvial, causada por práticas agrícolas inadequadas e infraestrutura precária de urbanização, juntamente com a modificação da velocidade dos cursos d'água devido a barramentos, desvios, e outros fatores, contribui significativamente para o processo de assoreamento. (INFANTI JÚNIOR et al., 1998; DILL, 2002, Apud Passos, et al., p. 13).

2.2 Impactos do Assoreamento

A sociedade é causadora de inúmeros impactos ambientais, pois cada vez mais o homem quer consumir e ter melhores condições de vida, como saneamento básico e industrialização, mas o que vem ocorrendo é o aumento descontrolado e sem planejamento algum dessas infraestruturas, se esquecendo da responsabilidade com a manutenção dos recursos naturais ou com a sustentabilidade do planeta

Um breve exemplo disso é o Rio Parnaíba:

Importante rio da rede hidrografia brasileira e que divide os Estados do Piauí e Maranhão, passa por uma intensa degradação em boa parte de suas margens. Com o crescente aumento da ação antrópica vem apresentando a formação de depósitos sedimentares, popularmente chamados de bancos de areia ou corais, que inviabilizam o transporte hidroviário. (CARVALHO, 2017, p. 10).

Bernardes (2024) afirma que um outro problema é que, quando os detritos se misturam à água escoada, o curso dos rios fica mais pesado e volumoso, além de turvo, o que causa problemas como a eutrofização. Inclui-se ainda a isso a perda da vegetação subaquática e das condições de habitat para peixes e outros animais, dificultando até mesmo o acasalamento e a reprodução das espécies.

Enfatiza também que o assoreamento fica pior quando além dos sedimentos, lixo e esgoto são despejados sobre o rio, acumulando ainda mais dejetos em seu leito e ocasionando o fenômeno de eutrofização, invalidando o consumo da água (BERNARDES, 2024.)

Certas atividades alteram as condições naturais dos ambientes aquáticos representando sérias ameaças à diversidade como a dos peixes:

Os sistemas fluviais têm sido impactados por atividades humanas devido à utilização de pesticidas e fertilizantes para a agricultura, lançamento de esgotos urbanos in natura, lançamento de efluentes industriais e alterações na cobertura vegetal. Com sequências para a integridade ecológica e a saúde dos ecossistemas ripários (DALACORTE, et al 2009. Apud. ALMEIDA VAZ, 2018, p.62).

2.3 Avaliação de Impacto Ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um processo que tem como objetivo identificar ou prever os possíveis impactos ambientais decorrentes das atividades humanas e propor medidas para reduzir ou eliminar esses impactos negativos (MORAES, et al, 2023 Apud PAVLICKOVA et al., 2009). Ou seja, qualquer ação ou atividade realizada pelo ser humano que cause mudanças no ambiente natural é considerada um impacto ambiental.

A aplicação da AIA envolve a análise detalhada, que considera diversos aspectos, como a qualidade do ar, da água e do solo, a biodiversidade, os recursos naturais, com base nessas análises, são propostas medidas de mitigação e compensação para minimizar os impactos negativos e promover a conservação ambiental.

Segundo a resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 01, de 1986 é considerado impacto ambiental qualquer intervenção humana, direta ou indiretamente que altere as propriedades químicas, físicas e biológicas do meio ambiente. Essa definição ampla de impacto ambiental abrange uma variedade de atividades humanas, desde a construção de infraestruturas, como estradas e barragens, até a exploração de recursos naturais, como mineração e agricultura intensiva. Também inclui atividades industriais, como a instalação de fábricas ou usinas de energia, e até mesmo ações cotidianas feitas no meio ambiente, como o descarte inadequado de resíduos, ou qualquer atividade que altere o meio ambiente.

MORAES, et al, 2023 Apud SADLER,1996 menciona que nas últimas décadas, a AIA tem sido aplicada em todo o mundo como uma ferramenta de gestão ambiental, mostrando-se eficaz na prevenção da degradação do meio ambiente e no aumento da qualidade de vida humana proporcionando um conjunto de informações essenciais.

Os autores ainda ponderam a respeito das metodologias usadas na AIA (MORAES, et al, 2023 Apud SADLER,1996):

Atualmente, na literatura, existem diversas metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) que auxiliam os profissionais da área na identificação dos impactos e suas causas. É importante ressaltar que não existe um método único que se aplique a todos os casos, uma vez que cada empreendimento e ambiente possuem suas peculiaridades. No entanto, alguns dos principais métodos encontrados na pesquisa são: Métodos espontâneos (Ad hoc), Listas de controle (*Check-list*), Matrizes de interações, Redes de interações (Networks) e Modelos de simulação.

Referente as matrizes de interação, a qual especificamente é usada nesse trabalho, consiste em uma listagem de controle bidimensional onde são relacionados os aspectos e impactos ambientais, e surgiu a partir da tentativa de suprir as carências do método de checklist (Moraes 2023, apud Cremonez et al. 2014, p. 3823). Existem diferentes modelos de matrizes, podendo destacar-se o modelo presente na pesquisa de Sanchez (2020, p.34) a matriz de Leopold et al. (1971), que foi “umas das primeiras

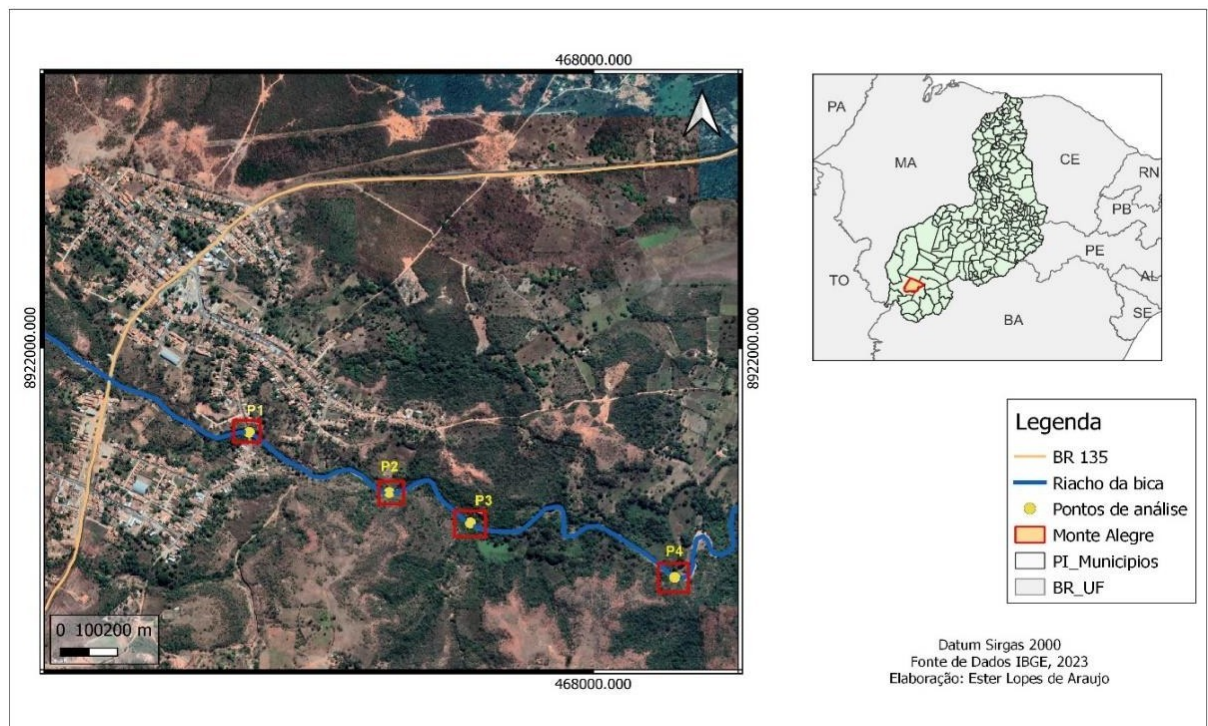
ferramentas no formato de matriz proposta para AIA”. O autor destaca que a matriz além de identificar os impactos, os avalia quanto a sua magnitude e importância (GOMES, et al 2023).

3. METODOLOGIA

3.1 Localização e Caracterização da área de Estudo

O presente trabalho foi realizado na cidade de Monte Alegre, Piauí, Brasil, cujo bioma predominante é Cerrado, com aproximadamente 10.660 habitantes (IBGE, 2022). Localiza-se a uma latitude $09^{\circ}45'14''$ sul e a uma longitude $45^{\circ}18'14''$ oeste, estando a uma altitude de 453 metros. O foco do estudo é no Riacho da Bica, que passa pela área urbana (em azul, na Figura 1).

Figura 1 - Mapa do Riacho da Bica



O município está localizado na microrregião de alto Médio Gurguéia, compreendendo uma área de 2.264 Km², tendo como limites os municípios de Bom Jesus, redenção do Gurguéia e Gilbués, a oeste com Gilbués e, a leste com Riacho Frio e Redenção do Gurgueia (AGUIAR, 2004). A sede municipal tem as coordenadas geográficas de $09^{\circ} 45'14''$ de latitude sul e $45^{\circ} 18'14''$ de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 786 Km de Teresina (IBGE, 2010).

As condições climáticas do município de Monte Alegre do Piauí (com altitude da sede a 453 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 24° C e máximas de 36° C, com clima quente e semiúmido. A precipitação pluviométrica média anual (registrada, na sede, 900 mm) É definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 800 a 1200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro- dezembro a abril - maio. O trimestre mais úmido corresponde aos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (AGUIAR, 2004).

3.2 Procedimentos metodológicos

Nesse estudo, inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico em diversos sites acadêmicos a fim de buscar artigos, dissertações e teses, todas relacionadas ao tema, como assoreamento e ações que contribuem para tal, como também Matriz de impactos ambientais, e isso com o intuito de um melhor embasamento teórico. Logo depois foi confeccionado através do uso do software QGIS Desktop (versão 3.22.7) o mapa de localização da área de estudo, com o apoio do GPS Garmin.

A pesquisa de campo foi realizada iniciando dentro do perímetro urbano, onde primeiramente foram coletados e delimitados os pontos de análise de impacto correspondente a um trecho de 1808,83 metros. Sendo o início das coletas de pontos e aplicação da avaliação, na ponte dentro da cidade por onde passa o Riacho da Bica.

O procedimento empregado para o diagnóstico e verificação dos impactos ambientais foi o método de avaliação e coleta de dados usando matriz de impactos de Leopold que foi adaptada por MARCIEL (2022).

Para catalogar as atividades presentes na área, foi seguido os critérios de Ribeiro et al. (2012) e adaptada por Marciel (2022), de caracterização e ponderação escolhidos para a composição das planilhas. Onde para aplicação da matriz foi preciso também fazer algumas adaptações, como a retirada de alguns parâmetros de análise que não se enquadravam na realidade da área de estudo, como por exemplo a retirada do impacto que levaria a ameaça de espécies raras, pois não seria viável identificar quais são essas espécies.

A caracterização possui nove itens de verificação que tem o objetivo de fornecer uma descrição analítica mais detalhada da situação de degradação presente na área, como adicionado a seguir (Tabela 1):

Tabela 1 - Parâmetros de qualificação dos impactos ambientais diagnosticados no trecho do Riacho da Bica, Monte Alegre, Piauí (Adaptado de MARCIEL, 2022).

QUALIFICAÇÃO	TIPO	DESCRIÇÃO
Frequência	Temporário (T) Cíclico (C) Permanente (Pr)	Considerou-se temporário o impacto que se manifesta por um determinado tempo após a realização da ação, cíclico o que se manifesta em determinados períodos e permanente o que se manifesta por um período não determinado.
Duração	Curto (C) Médio (M) Longo Prazo (L)	Considerou-se de curto prazo o impacto que se manifesta simultaneamente à ação que o gera, de médio prazo o que ocorre depois de um certo tempo, podendo ser constatados em dias e meses; e os de longo prazo o que se apresenta depois de anos.
Caráter	Positivo (P)	Considerou-se positivo o impacto que causa benefício a algum fator ambiental e

	Negativo (N)	negativo o que causa danos à qualidade de algum fator ambiental.
--	-----------------	--

Grau de impactos	Baixo (B) Médio (M) Alto (A)	Considerou-se de alto grau de impacto as ações drásticas, ao ponto de provocarem a irreversibilidade da situação, grau médio quando o uso contínuo da natureza não provocasse a escassez dos recursos naturais e de baixo grau quando a utilização dos recursos naturais é mínima, não afetando drasticamente o meio ambiente.
Reversibilidade	Reversível (P) Irreversível (T) (Lr)	Traduz a capacidade do ambiente de retornar ou não à sua condição original após cessada a ação impactante.
Temporalidade	Atual (At) Passado (Pd) Futuro (Ft)	Foi avaliado se o impacto visto na área era decorrente de uma atividade atual ou de uma ação ocorrida em um momento passado ou com possibilidade de ocorrência.
Operacionalidade	Normais (N) Anormais (A)	A avaliação foi baseada na condição de operação de cada um dos aspectos e de seus respectivos impactos, descrevendo se são decorrentes de uma atividade natural recorrente da área ou se são manifestados em consequência de uma alteração (positiva ou negativa) no local.
Incidência	Direta (D) Indireta (I)	A avaliação ponderou se os impactos aparentes na área de estudo têm uma influência diretamente ligada à alguma alteração ambiental ou se a aparição de determinado impacto causa um chamado “efeito em cadeia”, apresentando alterações em outros sistemas não interligados com a área.
Abrangência	Local (L) Pontual (Pt) Regional (R)	Traduz a extensão de ocorrência do impacto considerando as áreas de influência
Incidência	Direta (D) Indireta (I)	A avaliação ponderou se os impactos aparentes na área de estudo têm uma influência diretamente ligada à alguma alteração ambiental ou se a aparição de determinado impacto causa um chamado “efeito em cadeia”, apresentando alterações em outros sistemas não interligados com a área.
Abrangência	Local (L) Pontual	Traduz a extensão de ocorrência do impacto considerando as

	(Pt) Regional (R)	áreas de influência
--	-------------------------	---------------------

No parâmetro de ponderação representa uma situação analítica em que está baseado em um sistema de resultados numéricos, onde irá demonstrar uma maior ou

menor severidade de impactos. Assim, foram escolhidos quatro indicadores, a saber: Severidade, Significância, Probabilidade e Reversibilidade (Tabela 2 a 6); os quais foram escolhidos para a compilação da matriz e acrescidos de um peso, de acordo com sua maior ou menor importância na compilação final dos resultados. Desta forma, o valor selecionado de acordo com as tabelas a seguir foram multiplicados pelos seus respectivos pesos.

Tabela 2- Análise dos impactos ambientais quanto a sua severidade
(Adaptado de MARCIEL, 2022).

Severidade (Peso 3)	
Pontuação	Classificação
1	Impacto de severidade baixíssima, com consequências geralmente corrigidas naturalmente em curto prazo.
2	Impacto pouco severo, com possibilidade de recuperação natural e curto/médio prazo.
3	Impacto moderadamente severo, com consequências corrigidas em médio prazo e maior atenção por parte dos gestores da área.
4	Impacto severo, com graves consequências na região afetada e necessidade de atividades de contenção por parte dos gestores.
5	Impacto muito severo, com necessidade de ações de tratamento urgente por parte dos gestores da área.

Tabela 3 - Análise dos impactos ambientais quanto a sua significância.

Significância (Peso 3)	
Pontuação	Classificação
1	Pouca ou nenhuma significância.
2	Baixa significância, com consequências corrigidas naturalmente.
3	Significância média, com necessidade de atenção dos gestores sobre a atividade.
4	Significância alta, com consequências graves e necessidade de atuação dos gestores da área.
5	Significância muito alta, com graves consequências e necessidade de atuação

Tabela 4 - Análise dos impactos ambientais quanto a sua probabilidade de ocorrência

Probabilidade (Peso 5)	
Pontuação	Classificação
1	Probabilidade baixíssima ou nula de ocorrência.
2	Baixa probabilidade de ocorrência.
3	Probabilidade média de ocorrência, merecendo atenção por parte dos gestores.
4	Alta probabilidade de ocorrência, com necessidade de planos de controle da atividade/impacto
5	Altíssima probabilidade ou certeza de ocorrência, com necessidade de planos de controle imediatos por parte dos gestores.

Tabela 5 - Análise dos impactos ambientais quanto a sua reversibilidade

Reversibilidade (Peso 1)	
Pontuação	Classificação
5	Impacto reversível, seja com atividades humanas de restauração ou por meios naturais.
20	Impacto irreversível ou com tempo muito longo de reversibilidade.

Tabela 6 - Escala de significância dos impactos ambientais.

Avaliação final (Resultado)	
Pontuação	Classificação
Até 30 pontos	Impacto pouco significante. Não há necessidade de medidas mitigadoras, com a possibilidade de recomposição natural da área afetada.
31 a 50 pontos	Impacto significante, porém com menores consequências. Necessidade de medidas de controle/monitoramento/mitigação em médio ou longo prazo.
>50 pontos	Impacto muito significante, com necessidade de ações imediatas ou em curto prazo,

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da avaliação e caracterização das atividades no Riacho da Bica, foi levantado no P1 no qual é o primeiro ponto de análise, três impactos de alta magnitude causadas por ações antrópicas, foram ponderados como muito significativos, requerendo a adoção de medidas de controle. Dentre eles está a poluição e contaminação do solo e água, a interferência na dinâmica do ecossistema natural, e a redução de pontos de lazer e atividades recreativas.

Foi notada presença de muitos descartes de resíduos nessa área, como plásticos, garrafas *pet* e sacolas; como mostrado na figura 2 e na figura 3. É um impacto de alta relevância, sendo importante destacar que descarte indevido desses resíduos pode ocasionar em contaminação da água, a degradação dos ecossistemas aquáticos e os riscos para a saúde humana. Podendo se acumular nas margens, esses resíduos se decompõem lentamente.

Jacobi *et al.* (2011) ainda destaca que o descarte inadequado do lixo resulta em sua disposição irregular nas ruas, rios e córregos, causando uma série de problemas ambientais. Essa prática leva ao assoreamento dos corpos d'água, prejudicando seu fluxo natural e afetando a vida aquática. Além disso, áreas verdes são destruídas, resultando em perda de biodiversidade e impactos negativos na qualidade do ar. O mau cheiro decorrente do acúmulo de lixo atrai insetos como moscas, baratas e ratos, que podem transmitir doenças e representar riscos para a saúde pública.

Figura 1 – Descarte Inadequado de Resíduos



(Fonte: Autora, 2023.)

Outro problema encontrado no P1, foi a presença de “chiqueiro” para a criação irregular de suínos dentro do riacho, (Figura 2). Essa prática causa

sérios problemas

ambientais e impacta negativamente os moradores ao redor. Primeiramente, resulta na contaminação da água com dejetos e resíduos provenientes da criação, além de contaminar o solo com fezes e urina. A atitude é nociva aos recursos hídricos, podendo atingir lençóis freáticos; e também ao solo, contaminando plantas, animais que se alimentem delas (SEGUNDO et al., 2010).

Além disso, a criação de suínos dentro do riacho também gera problemas para os moradores ao redor. Os dejetos dos suínos é um dos motivos do mau cheiro presente na área, causando desconforto e impactando a qualidade de vida das pessoas. É importante destacar que um ambiente com essas atividades pode atrair vetores de doenças, como moscas, representando também riscos para a saúde pública.

A atividade de criação de suíno também é encontrada nas margens do riacho no P2 (Figura 2) onde é mais suscetível para propagação de doença, já que esse ponto é mais frequentado pela comunidade para práticas de banho, e é onde a água se acumula mais, devido à sua maior profundidade, como ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Criadouro de Suínos



(Fonte: Autora, 2023)

Outro aspecto a se considerar é que além desses impactos, essas práticas interferem na diminuição estética e paisagística do ambiente, deixando um lugar visivelmente desagradável.

A tabela a seguir (Tabela 1) destaca os impactos já mencionados e discutidos anteriormente no texto, destacados por cor de acordo com o grau de impacto.

Tabela P1. Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental com os critérios avaliados no ponto 1

Levantamento de Impactos Ambientais												
Riacho da Bica												
Legenda	Operacionalidade (Opera)	Temporalidade (Temp)	Incidência (Incid)	Abrangência (Abran)		Severidade (*3)		Significância (*3)	Probalidade (*5)	Reversibilidade (*1)		
	N - Normal A -Anormal	At -Atual P- Passado F - Futuro	D - Direta I -Indireta	Pt - Pontual L - Local R - Regional		1 a 5, sendo 1 muito baixo e 5 muito alto	1 a 5, sendo 1 muito significante e 5 significante	1 a 5, sendo 1 muito raro e 5 frequente	5 - Reversível 20 -Irreversible			
Classificação Final	0 - 30 pontos - pouco significante. Sem necessidade de controle/monitoramento/mitigação			31 a 50 - Significante. Necessidade de controle/monitoramento/mitigação em médio prazo.					Maior que 50 pontos - Muito significante. Necessidade de controle monitoramento/mitigação em curto prazo.			
Listagem dos impactos ou atividades identificados				Parâmetro: Caracterização				Parâmetro: Ponderação				Classificação
Impactos				Opera.	Temp	Incid.	Abran.	Sev. *3	sig. *3	prob. *5	Rever. *1	
Degradação do solo / Erosão e assoreamento				A	AT	D	L	4	4	3	5	44
Instabilidade das margens				A	P	D	L	3	3	3	5	38
Perda de massa e nutrientes do solo				A	AT	D	PT	2	2	4	5	37
Aumento da carga de sedimentos no curso d´água				A	AT	D	L	3	3	4	5	43
Compactação do solo				A	P	D	PT	2	2	3	5	32
Poluição/contaminação do solo e água				A	AT	D	L	4	3	5	5	51
Interferência na dinâmica do ecossistema natural				A	P	D	L	3	4	5	5	51
Diminuição ou perda de Biodiversidade				A	P	D	L	3	3	3	5	38
Diminuição na recarga de água				A	P	D	L	3	2	2	5	30
Diminuição da qualidade estética e Paisagística				A	AT	D	L	3	3	3	5	38
Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes/área s de preservação				A	AT	D	L	3	3	4	5	43
Risco de inundações /deslizamentos.				A	AT	D	L	3	3	3	5	38
Redução dos pontos de lazer e atividades Recreativas				A	P	D	L	5	4	4	5	52

Figura 3 –Área de Lazer e Recreação



(Fonte: Autora, 2023)

No P2, também foi encontrada a prática da agricultura nas margens do riacho, especificamente no cultivo de mandioca, como ilustrado na figura 3. Segundo MARTINE et al. (2011), o uso das áreas marginais aos cursos d'água ocorre por diversas razões, mas é mais favorável para rios de pequeno porte devido ao relevo menos acidentado, qualidade do solo e proximidade da água.

Esse uso do solo em áreas marginais ocasiona intensos processos de degradação ao meio ambiente, devido à cultivos de lavouras, pastagens e etc., pois para a execução dessas atividades, é retirada a cobertura vegetal das margens, que possui a função de evitar processos erosivos, e desse modo, proteger o recurso hídrico e a fauna (VIEIRA et al., 2007; *apud* SILVA et al., 2011).

O Código Florestal Brasileiro pondera que as áreas marginais de cursos d'água, são áreas de Proteção Permanente (APP), ou seja, não poderiam ser utilizadas, a exceção seria somente quando fosse de interesse público. No Brasil, a legislação ambiental é bastante rigorosa no que diz respeito às áreas de Proteção Permanente. No entanto, apesar dessa legislação, a falta de fiscalização por parte dos órgãos responsáveis e as influências das atividades humanas têm levado a uma redução constante dessas áreas.

Atividade agrícola também é encontrada no P3, só que diferente do P2 a plantação é de cana-de-açúcar para pastagem animal, e é quase dentro do curso hídrico (figura 4).

Figura 4 - Plantações de Mandioca e Cultivo de Cana de Açúcar



(Fonte: autora 2023)

No entanto pode causar problemas sérios, pois ocorre o desmatamento nas margens desse riacho para a prática agrícola, levando em consideração que a ausência de vegetação nas APP resulta na perda de biodiversidade, uma vez que muitas espécies de animais e plantas dependem desse habitat para sobreviver. Além de que essa remoção também é responsável pelo assoreamento de seu leito, já que as raízes das plantas são essenciais para segurar o solo. Sem elas, a água arrasta sedimentos e material orgânico para o curso d'água, resultando em mudanças na sua profundidade. Alguns banhistas comentam que notaram a profundidade diminuindo a cada ano, e possivelmente a falta da preservação da APP seja o motivo.

Além disso, esse desmatamento explica as erosões nas margens, tanto do P2, Figura 5, quanto do P3. A vegetação nativa atua como uma barreira natural, que absorve parte da água da chuva e reduz a velocidade do escoamento. Sem essa proteção, a água corre com maior intensidade, causando erosões no solo e levando a sedimentação do riacho. SANTOS et al. (2010) ainda afirma que o volume e a intensidade das chuvas podem causar erosão pela incapacidade de infiltração da água no solo e escoamento em sua superfície.

Lima *et al.*, 2023 destaca em detalhes que a presença de cobertura do solo desempenha um papel crucial na redução das perdas de solo, principalmente devido ao efeito que exerce sobre o impacto das gotas de chuva (efeito splash). Isso resulta na dissipação da energia cinética das gotas, o que por sua vez diminui a desagregação inicial das partículas do solo e, consequentemente, a concentração de sedimentos na enxurrada. Além disso, a cobertura do solo atua como uma barreira física ao escoamento superficial da água, reduzindo tanto a velocidade como a capacidade de desagregação e transporte de sedimentos (VANZELA et al., 2010, apud LIMA et al., 2023).

E a erosão dos solos causa uma gama de impactos ambientais, desde sua própria degradação até problemas ambientais de forma geral.

Kozciak (2000) destaca que os problemas iniciam no local onde ocorrem, estendendo-se para grandes áreas,

como por exemplo, o material em excesso que é erodido em uma bacia hidrográfica, e pode causar o assoreamento dos rios e reservatórios.

Figura 5 - Erosão nas Margens do Riacho



(Fonte, autora, 2023)

Os riscos de erosão são influenciados por diversos fatores, incluindo as condições naturais, como o clima (intensidade da chuva e ação do vento), bem como características do terreno, como encostas. Além disso, medidas inadequadas de uso da terra também podem contribuir para o aumento desses riscos (ARAÚJO, 2013 *Apud* BARBOSA, 2019). A autora ainda cita que a presença de vegetação próxima aos recursos hídricos, juntamente com o tipo de solo e ação humana, são fatores determinantes para a ocorrência ou não de degradação causada pela erosão.

Como mencionado acima, é evidente a importância de considerar não apenas as características naturais do ambiente, mas também as ações humanas e a presença de vegetação adequada para prevenir e controlar a erosão. A compreensão desses fatores é essencial para a conservação dos recursos hídricos. Com base na tabela 2 é possível notar os impactos negativos da Erosão e suas consequências já mencionadas.

Tabela P2. Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental com os critérios avaliados no ponto 2

Levantamento de Impactos Ambientais												
Riacho da Bica												
Legenda	Operacionalidade (Opera)	Temporalidade (Temp)	Incidência (Incid)	Abrangência (Abran)		Severidade (*3)		Significância (*3)		Probalidade (*5)	Reversibilidade (*1)	
	N - Normal A -Anormal	At -Atual P- Passado F - Futuro	D - Direta I -Indireta	Pt - Pontual L - Local R - Regional		1 a 5, sendo 1 muito baixo e 5 muito alto		1 a 5, sendo 1 muito significante e 5 significante		1 a 5, sendo 1 muito raro e 5 frequente	5 - Reversível 20 -Irreversível	
Classificação Final	0 - 30 pontos - pouco significante. Sem necessidade de controle/monitoramento/mitigação			31 a 50 - Significante. Necessidade de controle/monitoramento/mitigação em médio prazo.					Maior que 50 pontos - Muito significante. Necessidade de controle monitoramento/mitigação em curto prazo.			
Listagem dos impactos ou atividades identificados				Parâmetro: Caracterização				Parâmetro: Ponderação				Classificação
Impactos				Opera.	Temp	Incid.	Abran.	Sev. *3	sig. *3	prob. *5	Rever. *1	
Degradação do solo / Erosão e assoreamento				A	AT	D	L	4	4	5	5	54
Instabilidade das margens				A	P	D	L	4	4	3	5	44
Perda de massa e nutrientes do solo				A	AT	D	PT	3	4	4	5	46
Aumento da carga de sedimentos no curso d´água				A	AT	D	L	3	3	5	5	48
Compactação do solo				A	P	D	PT	2	2	2	5	27
Poluição/contaminação do solo e água				A	AT	D	L	4	4	5	5	54
Interferência na dinâmica do ecossistema natural				A	P	D	L	4	5	4	5	52
Diminuição ou perda de Biodiversidade				A	P	D	L	3	3	4	5	43
Diminuição na recarga de água				A	P	D	L	3	2	5	5	45
Diminuição da qualidade estética e Paisagística				A	AT	D	L	2	3	5	5	45
Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes/áreas de preservação				A	AT	D	L	3	4	5	5	51
Risco de inundações /deslizamentos.				A	AT	D	L	2	2	1	5	22
Redução dos pontos de lazer e atividades Recreativas				A	P	D	L	3	4	5	5	51

Assim como é observado no P1, na figura 6 do P3 também é possível constatar a presença de resíduos acumulados, como garrafas, sacolas e recipientes de produto de limpeza. Esses resíduos, provavelmente jogados ou arrastados pela água, contribuem para a poluição e degradação do riacho. Essa acumulação de resíduos pode comprometer a qualidade da água e prejudicar a vida aquática, além de representar um impacto negativo para o ecossistema local como já citado nos parágrafos anteriores.

Em estudos realizados no Rio Parnaíba, foi constatado que o lixo doméstico (restos de comida, latas, garrafas de detergentes e desinfetantes) é um dos problemas ambientais que mais afetam a sua sustentabilidade, pois esse tipo de poluente diminui a quantidade de oxigênio da água e, dessa forma, compromete a qualidade desse recurso (CASTRO, 2008 apud SILVA et al., 2014).

Figura 6- Residos Arrastados pela Agua



(Fonte: autora, 2023)

É notado também um cheiro forte, e insetos no ambiente, possivelmente causados pelos excrementos do gado, que é atribuído a decomposição, e são vistos com frequência por esse local, que é atraído pela disponibilidade da água e capim nas margens.

A tabela 3 indica como essas atividades influenciam a qualidade ambiental do riacho no ponto 3.

Tabela P3. Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental com os critérios avaliados no ponto 3

Levantamento de Impactos Ambientais												
Riacho da Bica												
Legenda	Operacionalidade (Opera)	Temporalidade (Temp)	Incidência (Incid)	Abrangência (Abran)		Severidade (*3)		Significância (*3)		Probalidade (*5)	Reversibilidade (*1)	
	N - Normal A -Anormal	At -Atual P- Passado F - Futuro	D - Direta I -Indireta	Pt - Pontual L - Local R - Regional		1 a 5, sendo 1 muito baixo e 5 muito alto	1 a 5, sendo 1 muito significante e 5 significante	1 a 5, sendo 1 muito raro e 5 frequente		5 - Reversível 20 -Irreversível		
Classificação Final	0 - 30 pontos - pouco significativa. Sem necessidade de controle/monitoramento/mitigação			31 a 50 - Significante. Necessidade de controle/monitoramento/mitigação em médio prazo.					Maior que 50 pontos - Muito significante. Necessidade de controle monitoramento/mitigação em curto prazo.			
Listagem dos impactos ou atividades identificados				Parâmetro: Caracterização				Parâmetro: Ponderação				Classificação
Impactos				Opera.	Temp	Incid.	Abran.	Sev. *3	sig. *3	prob. *5	Rever. *1	
Degradação do solo / Erosão e assoreamento				A	AT	D	L	5	4	4	5	52
Instabilidade das margens				A	P	D	L	5	4	5	5	57
Perda de massa e nutrientes do solo				A	AT	D	PT	3	4	3	5	41
Aumento da carga de sedimentos no curso d´água				A	AT	D	L	3	4	4	5	46
Compactação do solo				A	P	D	PT	2	2	3	5	32
Poluição/contaminação do solo e água				A	AT	D	L	3	4	4	5	46
Interferência na dinâmica do ecossistema natural				A	P	D	L	2	3	3	5	35
Diminuição ou perda de Biodiversidade				A	P	D	L	3	3	2	5	33
Diminuição na recarga de água				A	P	D	L	3	3	3	5	38
Diminuição da qualidade estética e Paisagística				A	AT	D	L	2	3	3	5	35
Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes/área s de preservação				A	AT	D	L	3	3	5	5	48
Risco de inundações /deslizamentos.				A	AT	D	L	2	2	1	5	22
Redução dos pontos de lazer e atividades Recreativas				A	P	D	L	3	3	3	5	38

Diferentemente dos outros pontos, no P4 observou-se uma menor interferência direta da população (Tabela 4). Não foram encontradas atividades de cunho agropecuário nas margens e nenhum resíduo jogado no ambiente. É importante ressaltar que este ponto é menos frequentado, pois não é propício para atividades de lazer, devido à falta de acúmulo de água.

No entanto, é importante destacar que, embora o ambiente em si não pareça sofrer interferência direta, ao longo do percurso é possível notar que ele também é afetado por ações anteriores. Isso é ilustrado na figura 7, onde é perceptível a formação de bancos de areia ao longo do riacho. Isso também é resultado das margens sem mata ciliar e dos processos erosivos que o ambiente enfrenta. Sempre que chove, o solo desprotegido perde seus sedimentos, e uma parte significativa desse material é depositado no leito do rio. Com o tempo, isso pode levar à diminuição da profundidade e da largura natural do curso d'água.

Figura 7 - Formação de Bancos de Areia



(Fonte: Autora, 2023)

Especificamente no P4, observa-se que as margens são barrancos relativamente altos, que são formados por processos naturais de erosão hídrica, ou seja, em épocas de chuvas fortes a água corrente desse riacho pode contribuir para com o desgaste, e criação de paredes inclinadas. Como mostra na figura 8. Mas também fatores como as chuvas intensas, e a falta da vegetação nessas margens pode contribuir para que ocorra deslizamentos nesse local.

A erosão hídrica superficial, que se manifesta através de sulcos, ravinas e voçorocas, é influenciada pela estrutura e textura do solo, bem como pela presença ou ausência de vegetação adequada (CARVALHO, 2008 apud BARBOSA, 2019).

Figura 8- Barranco com Erosão Hídrica



(Fonte :Autora,
2023)

Tabela P4. Matriz de Avaliação de Impacto Ambiental com os critérios avaliados no ponto 4

Levantamento de Impactos Ambientais												
Riacho da Bica												
Legenda	Operacionalidade (Opera)	Temporalidade (Temp)	Incidência (Incid)	Abrangência (Abran)		Severidade (*3)		Significância (*3)		Probalidade (*5)	Reversibilidade (*1)	
	N - Normal A -Anormal	At -Atual P- Passado F - Futuro	D - Direta I -Indireta	Pt - Pontual L - Local R - Regional		1 a 5, sendo 1 muito baixo e 5 muito alto		1 a 5, sendo 1 muito significante e 5 significante		1 a 5, sendo 1 muito raro e 5 frequente	5 - Reversível 20 -Irreversível	
Classificação Final	0 - 30 pontos - pouco significante. Sem necessidade de controle/monitoramento/mitigação			31 a 50 - Significante. Necessidade de controle/monitoramento/mitigação em médio prazo.					Maior que 50 pontos - Muito significante. Necessidade de controle monitoramento/mitigação em curto prazo.			
Listagem dos impactos ou atividades identificados				Parâmetro: Caracterização				Parâmetro: Ponderação				Classificação
Impactos				Opera.	Temp	Incid.	Abran.	Sev. *3	sig. *3	prob. *5	Rever. *1	
Degradação do solo / Erosão e assoreamento				A	AT	D	L	5	4	5	5	57
Instabilidade das margens				A	P	D	L	5	4	5	5	57
Perda de massa e nutrientes do solo				A	AT	D	PT	2	2	2	5	27
Aumento da carga de sedimentos no curso d´água				A	AT	D	L	4	3	4	5	46
Compactação do solo				A	P	D	PT	4	3	4	5	46
Poluição/contaminação do solo e água				A	AT	D	L	2	2	1	5	22
Interferência na dinâmica do ecossistema natural				A	P	D	L	3	3	3	5	38
Diminuição ou perda de Biodiversidade				A	P	D	L	3	2	2	5	30
Diminuição na recarga de água				A	P	D	L	3	2	5	5	45
Diminuição da qualidade estética e Paisagística				A	AT	D	L	2	2	2	5	27
Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes/área s de preservação				A	AT	D	L	2	2	3	5	32
Risco de inundações /deslizamentos.				A	AT	D	L	5	4	4	5	52
Redução dos pontos de lazer e atividades Recreativas				A	P	D	L	2	2	2	5	27

4.1 SUGESTÕES DE MEDIDAS MITIGADORAS PARA OS IMPACTOS NA ÁREA DE ESTUDO

Considerando o diagnóstico de campo e a avaliação dos impactos ambientais na área de estudo, é fundamental implementar medidas mitigadoras e corretivas. Isso porque essas medidas têm como objetivo controlar e/ou eliminar os fatores que estão causando impacto ambiental. Além disso, ao implementar tais medidas, é possível garantir a proteção e conservação do meio ambiente, promovendo o desenvolvimento sustentável da região. Adicionalmente, as medidas mitigadoras também contribuem para a promoção da conscientização ambiental e para o cumprimento das legislações ambientais vigentes.

Diante disso, segue a baixo algumas medidas mitigadoras para a área de estudo:

- Os órgãos competentes podem promover ações de educação ambiental para a população, por meio de campanhas educativas, palestras e atividades de sensibilização, visando a importância da preservação dos recursos naturais e a adoção de práticas sustentáveis.
- Restauração das Matas Ciliares, é fundamental promover a recuperação das áreas desmatadas com plantios de espécies nativas, visando estabilizar as margens do riacho e assim reduzir os processos erosivos, contribuindo para no aumento da biota local.
- Implementação de políticas e programas de coleta e destinação adequada de resíduos sólidos, promovendo uma destinação ambientalmente adequada para os resíduos. Isso inclui incentivo à reciclagem e evitando o descarte inadequado, contribuindo assim para a redução da poluição do solo, da água e a poluição visual do ambiente.
- Implementação de medidas de controle e monitoramento das atividades de criação de suínos, para a adequada gestão dos dejetos, assim evitando a contaminação.

Pensando no âmbito do planejamento urbano e Ambiental é de suma importância mencionar algumas ações que podem ser incorporadas:

- Zoneamento ambiental: Estabelecer zonas específicas para diferentes tipos de uso do solo, garantindo assim a proteção de áreas de preservação, como matas ciliares.
- Controle do crescimento urbano: Regular a expansão urbana de forma sustentável, evitando a ocupação desordenada das margens dos riachos, pois infelizmente a cidade ainda não possui um Plano Diretor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das tabelas foi possível identificar as atividades e as ações no Riacho da Bica, tendo como atenção principal aqueles impactos de alta magnitude que afetam tanto o meio físico, biótico e antrópico. Foi possível observar que foram identificados impactos de caráter negativos, sendo a maioria muito significativos necessitando de medidas de controle, e são impactos reversíveis, desde que essas atividades sejam revistas, e controladas de forma imediata.

Dentre os principais aspectos que contribuem para a degradação desse corpo hídrico está o desmatamento das matas ciliares para o uso da prática da agropecuária, levando à essas margens ser suscetíveis à processos erosivos, e assim contribuindo para o aumento da carga de sedimentos no curso, além de fazer com que a recarga d'água diminua e resulta no assoreamento desse corpo hídrico. Vale ressaltar que a retirada dessa vegetação tem ação direta na diminuição da biodiversidade do local.

Outro aspecto está relacionado ao descarte inadequado de resíduos e a criação de suínos, trazendo uma cadeia de impactos também, dentre eles está a poluição do solo e água, além de diminuir a qualidade do ambiente, tornando-o um ambiente menos atrativo esteticamente.

Diante desses resultados pode-se observar que o uso das matrizes de impacto ajudou a identificar os principais impactos e as ações que estão sendo realizadas no Riacho da Bica. É importante mencionar que é dever de todos contribuir na preservação dos recursos naturais.

REFERENCIAS

ABREU, Alexandre Herculano; OLIVEIRA, R. de. Regime jurídico das matas ciliares. **Boletim dos Procuradores da República, Brasília, ano, v. 4, p. 3-8, 2002.**

ALMEIDA VAZ, a., Stefani, m., Amp; Smith, W. S. (2018). **Assembleia de peixes em um riacho tropical e os recursos alimentares explorados sob influência de mata ripária com presença de Eucalyptus grandis**, São Paulo, Brasil.

BARBOSA, Maria G.N. **Análise dos impactos ambientais ao longo do Riacho do Panga–município de Santa Cruz da Baixa Verde–PE.** 2019. Dissertação de Mestrado.

BERNARDES, Luana. **Assoreamento.** Todo Estudo. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/geografia/assoreamento>. Acesso em: 1 de Janeiro de 2024.

CECONI, Denise Ester. **Diagnostico e Recuperação da Mata Ciliar da Sanga Lagão do Ouro na Microbacia Hidrográfica do Vacacai - Mirim, Santa Maria-RS.** 2010. 132 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em

Ciências do Solo. Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 2010.

CARVALHO, F. C. S. **Degradação Ambiental no Riacho Bom Fim, na Zona Rural do Município de Barras – Piauí.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 02, Vol. 01. pp 189-200, Abril de 2017. ISSN:2448-0959

DUARTE, I., Emanuele, v., & Omena Bomfim de lima, m. . (2021). **Avaliação dos impactos ambientais e dos aspectos de quantidade e qualidade de água da bacia do rio remédios.** Caderno De Graduação - Ciências Exatas E Tecnológicas - UNIT - ALAGOAS, 6(3), 33.

DALA-CORTE, R. B., Franz, i., Barros, M. P. & Ott, P. H. (2009). **Levantamento da ictiofauna da Floresta Nacional de Canela, na região superior da bacia hidrográfica do Rio Caí,** Rio Grande do Sul, Brasil. Biota Neotropica, 9(2), 1.

FERNANDO, H., Dos Passos, F., Carneiro, V. A., Luiz, a., & de oliveira, r. (2019). **A identificação de áreas de assoreamento no córrego vaca brava em Goiânia (go) via trabalho de campo.** Revista Mirante, Anápolis (GO), v. 12, n. 2, dez. In.

INFANTI JÚNIOR, N.; Fornasari Filho, N. **Processos de dinâmica superficial.** In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998. p. 131-152.

Jacobi, P. R., & Besen, G. R. (2011). **Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** *Estudos Avançados*, 25(71), 135-158. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10603>

LIMA, Maria Maiany Paiva; DA SILVA, Lucas. **Análise da ocupação, degradação e assoreamento do rio Sitiá em seu trecho urbano na cidade de Quixadá, ce.** Revista de Ciências Ambientais, v. 17, n. 1, 2023.

MARCIEL, **impactos ambientais no rio gurguéia sob o trecho do perímetrourbano em são Gonçalo do Gurguéia-pi.** Especialização em Estudos Geoambientais e Licenciamento) - Instituto Federal do Piauí, Campus Corrente, 2022.

MORAES, C.D., CARLA, A., A. **Avaliação DE impacto ambiental: Uma revisão Da literatura sobre as principais metodologias.** Disponível em: <<https://docplayer.com.br/50780857-Avaliacao-de-impacto-ambiental-uma-revisao-da-literatura-sobre-as-principais-metodologias.html>>. Acesso em: 7 conjuntos. 2023.

REYNALDO, G. O.; De Moura Barbosa, E. F. F. **Considerações sobre o Assoreamento do córrego sóter em campo Grande/Ms.** (2015). Acesso em: 7 set. 2023.

RIBEIRO, Al et al. **Diagnóstico ambiental em áreas com diferentes usos e ocupações utilizando a percepção de atividade biológica diversificada.** Transações WIT sobre Ecologia e Meio Ambiente, v. 162, p. 129-136, 2012.

SOUSA, **monitoramento e caracterização do assoreamento no rio São Francisco nas orlas urbanas de Petrolina-PE e Juazeiro-BA.** SOBRAL 2013.

SILVA, M. B. R; Azevedo, Pedro V.; ALVES, Telma L. B. **Análise da degradação ambiental no alto curso da bacia hidrográfica do Rio Paraíba.** Boletim Goiano de Geografia, v. 34, n. 1, p. 35-53, 2014.

Silva, R. V. da, & Souza, C. A. de. (2012). **Ocupação e degradação na margem do Rio Paraguai em Cáceres, Mato Grosso.** Revista Brasileira De Gestão E Desenvolvimento Regional, 8(1). <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v8i1.587>.

SANTOS, G. G.; GRIEBELER, N. P.; OLIVEIRA, L. F. C. DE .. **Chuvas intensas relacionadas à erosão hídrica.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 14, n. 2, p. 115-123, fev. 2010.

SEGUNDO, Espedito L. C.; Galvão, Sara A. de O. **Criação de suínos em áreas irregulares próximas a bacia hidrográfica do rio Golandim no município de São Gonçalo do Amarante-RN.** Monografia, FARN. 2010.

PASSOS, H. F. F.; CARNEIRO, V. A.; OLIVEIRA, ALR. **A identificação de áreas de assoreamento no Córrego Vaca Brava em Goiânia (GO) via trabalho de campo.** Revista Mirante, Anápolis, v. 12, n. 2, p. 11-35, 2019.

VANZELA, Luiz et al. **Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 14, p. 55-64, 2010.

Gomes, N. P., Kaline, C. S, K., de Souza Carvalho, C. ., & Azevedo de Souza, A. (2023). **Avaliação dos impactos ambientais no rio corrente/pi, ao longo do Perímetro Urbano.** revista gestão & sustentabilidade ambiental, 12(1), e18295. <https://doi.org/10.59306/rgsa.v12e12023e18295>

KOZCIAK, SIMONE. **Evolução do processo erosivo da bacia dos rios Arica-Açu e Arica-Mirim, através de análise multitemporal.** 2000.

QGIS. **geographic information system.** Disponível em:

<<https://qgis.org/en/site/>>. Acesso em: 22 nov. 2023.

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NO RIACHO DA BICA AFLUENTE DO
RIO GURGUEIA NO MUNICÍPIO DE MONTE ALEGRE DO PIAUÍ**

**Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma de Tecnólogo em Gestão Ambiental do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí – Campus Corrente.**

Aprovada em: 08/02/2024.

BANCA EXAMINADORA

Fernanda de Lima Camilo

**Prof. Ma. Fernanda de Lima Camilo (Orientadora)
Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Corrente**

Miler Pereira Alves

**Prof. Me. Miler Pereira Alves (Avaliador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI) – Campus Corrente**

Fabriciano da Cunha Corado Neto

**Me. Fabriciano da Cunha Corado Neto (Avaliador)
Engenheiro Agrônomo**