



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

TAYNARA DA SILVA SILVESTRE

**DIAGNÓSTICO E IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A ÁREA DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA SUB-BACIA DO RIO MORORÓ
NO MUNICÍPIO DE JARU - RO**

**ARIQUEMES – RO
2021**

TAYNARA DA SILVA SILVESTRE

**DIAGNÓSTICO E IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A ÁREA DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA SUB-BACIA DO RIO MORORÓ
NO MUNICÍPIO DE JARU - RO**

Trabalho de Conclusão de Curso para a
obtenção do título de bacharel em
engenharia ambiental sanitária
apresentado à Faculdade de Educação e
Meio Ambiente – FAEMA.

Orientadora: Prof^ª Ms. Filomena Maria
Minetto Brondani

**ARIQUEMES – RO
2021**

TAYNARA DA SILVA SILVESTRE

**DIAGNÓSTICO E IMPACTOS AMBIENTAIS SOBRE A ÁREA DE
PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA SUB-BACIA DO RIO MORORÓ
NO MUNICÍPIO DE JARU - RO**

Trabalho de Conclusão de Curso para a
obtenção do título de bacharel em engenharia
ambiental sanitária apresentado à Faculdade
de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Orientadora: Prof^a Ms. Filomena Maria
Minetto Brondani

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Ms. Felipe Cordeiro de Lima
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof^a. Ms. Liliane Coelho de Cavalho
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 05 de novembro de 2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S587d Silvestre, Taynara da Silva.

Diagnóstico e impactos ambientais sobre a Área de Preservação Permanente da sub-bacia do Rio Mororó no município de Jaru/RO. / Taynara da Silva Silvestre. Ariquemes, RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2021.

32 f.

Orientador: Prof. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária – Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes RO, 2021.

1. Área de Preservação Permanente. 2. Bacia Hidrográfica. 3. Impacto ambiental. 4. Rio Mororó. 5. Rondônia. I. Título. II. Brondani, Filomena Maria Minetto.

CDD 628

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

RESUMO

As áreas de Preservação Permanente têm seu papel perante ao meio ambiente, na área urbana é essencial para manter o equilíbrio ambiental e a boa qualidade da vida da população que vive no local. Este estudo teve por objetivo identificar os impactos ambientais nas Áreas de Preservação Permanente-APP da sub-bacia do Rio Mororó na área urbana do Município de Jarú- RO. Foram feitas visitas *in loco* em três pontos da cidade e, para a localização, foi realizada a leitura das coordenadas utilizando Google Earth. Os resultados demonstraram que as áreas de preservação não estão devidamente preservadas, com destaque para o acúmulo de lixo, remoção da vegetação, erosão acelerada e assoreamento, além de construção a uma proximidade de 13,57 metros do rio, não respeitando, assim, o previsto pela lei federal 12.651/2012 que dispõe sobre a preservação da vegetação nativa, estabelecendo uma faixa mínima de APP de 15 metros em cada margem a do rio a partir do leito regular para rios de largura menor que 10 metros em área urbana consolidada. No mesmo viés, os resultados demonstraram não estar em consonância com a lei 1827/2013 do Município de Jarú que prevê 15 metros de margem preservada, além de proibir atividades como urbanização, edificações de qualquer natureza, proíbe aterros e atividades que promovam assoreamento.

Palavras chaves: Preservação, Bacia Hidrográfica, Água, Impactos.

ABSTRACT

The Permanent Preservation areas have a role in the environment, in the urban area it is essential to maintain the environmental balance and the good quality of life of the population that lives in the area. This study aimed to identify the environmental impacts in the Permanent Preservation Areas-PPA of the Rio Mororó sub-basin in the urban area of Jaru city. On-site visits were made to three points at the city, and, for the location, the coordinates were used Google Earth. The results showed that the preservation areas are not properly preserved, with emphasis on the accumulation of garbage, removal of vegetation, accelerated erosion and silting, in addition to construction at a proximity of 13.57 meters from the river, thus not respecting the provided for by federal law 12.651/2012, which provides for the preservation of native vegetation, establishing a minimum PPA strip of 15 meters on each bank of the river from the regular bed for rivers less than 10 meters wide in a consolidated urban area. In the same perspective, the results showed there is not adequation with law 1827/2013 of the Jaru city, which provides for 15 meters of preserved margin, in addition to prohibiting activities such as urbanization, buildings of any kind, prohibiting landfills and activities that promote silting.

Keywords: Preservation, Hydrographic Basin, Environmental, Urban Impacts.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Rio Mororó. Margem Urbana.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 2- Bacia do rio Mororó. Ponto 1. 10°25'27.45"S 62°28'42.04"O	24
Figura 3 e 4. Bacia do Rio Mororó. Ponto 2. 10°25'28.47"S 62°28'17.21"O.	26
Figura 4 . Bacia do Rio Mororó. Ponto 3. 10°26'04.28"S 62°27'39.98"	27

LISTA DE SIGLAS

APP Área de Preservação Permanente;

PNRH Plano Nacional de Recursos Hídricos;

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

CAR Cadastro Ambiental Rural;

SUMÁRIO

1. INTROUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
3.1 POTENCIAL HÍDRICO BRASILEIRO	12
3.2 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: ASPECTOS LEGAIS	13
3.2.1 Preservação das APPs Urbanas sob a luz da legislação	15
4. PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS PRESENTES NAS APPS URBANAS E ALTERNATIVAS DE REVITALIZAÇÃO DESTAS ÁREAS	18
4.1 CONSEQUÊNCIAS DA AUSÊNCIA DE PRESERVAÇÃO DAS MARGENS DO RIO: EROSÃO E COMPACTAÇÃO DO RIO	19
5. METODOLOGIA	20
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	20
5.2 COLETA DE DADOS	20
5.3 METODOLOGIA PARA DETERMINAR APP COM USO DO SOFTWARE ARCGIS	21
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
7. CONCLUSÃO	30
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. INTRODUÇÃO

A água é uns dos fatores primordiais para a manutenção da vida na terra, falar sobre a relevância da água em todos os aspectos é falar sobre a sobrevivência da espécie humana, proteção e equilíbrio da biodiversidade, bem como, sobre a relação entre todos esses aspectos. A existência da água escreve a história, cria cultura e hábitos, determina a ocupação do território, vence batalhas, determina o futuro das gerações, com o poder de extinguir ou dar vida às espécies, o planeta terra sem a água seria inadequado para a vida. (BACCI *et al*, 2008, P.211).

O Brasil abarca aproximadamente 16% da água doce da terra que está distribuída de forma desigual em todo seu território (TUNDISI, 2003). Destacasse a importância de se preservar a qualidade e a propriedade da água, embora que, até um tempo atrás, por ser um ciclo essencialmente constante acreditava-se que a água era um bem inesgotável. Sua degradação crescente indica que é um item finito, e sua quantidade não aumentará, mas apenas circulará entre as diferentes partes do ciclo hidrológico. (COSTA *et al*, 2003, P. 350)

A necessidade de preservar a água tem sido garantido através das leis vigentes ao longo da história, no Brasil, a principal lei ambiental é o novo código florestal, a lei nº 12.651/2012 no seu artigo 3 inciso II define Área de Proteção Permanente (APP), como área protegida, coberta ou não de vegetação nativa, tem como funções ambientais proteger os cursos de água, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, promovendo o fluxo gênico de animais e plantas, protegendo o solo, bacias hidrográficas e a existência de seres humanos (BRASIL,2012).

Ressalta-se que a relação da APP com a área urbana nunca foi harmoniosa. Isso porque a Lei nº 4.771/1965 não protegia inicialmente as áreas urbanas. Em outras palavras, a redação original do Código Florestal anterior focava na disciplina do uso e ocupação do espaço rural. Portanto, impor normas e restrições ao uso do solo em áreas urbanas não era originalmente função da Lei Florestal (AZEVEDO *et al*. 2013, P. 74).

De acordo com Alves e Bilac (2014), na atualidade um dos cenários mais perceptíveis ligados às problemáticas ambientais são as áreas urbanas, que no decorrer das últimas décadas, tem alcançado, em nível de expansão, sendo cada vez mais acelerado e desordenado. Dentre os diversos impactos sociais e ambientais

identificados nos cenários urbanos, destacam-se aqueles relacionados à ocupação e crescimento da malha urbana em direção às áreas legalmente protegidas, como aquelas que são classificadas como as Áreas de Preservação Permanente (APP). Entretanto, o aumento da população por moradia em áreas urbanas tem elevado a ocupação habitacional de forma desordenada em pontos críticos das cidades, verificando-se, principalmente, que as áreas mais atingidas representam sérios danos ambientais, além de representar riscos a própria população.

Constata-se que, com o avanço desordenado da ocupação de espaços urbanos e consequente transformação do solo em mercadoria, áreas que deveriam estar protegidas estão sendo invadidas, transformando-se em áreas de ocupação desordenada e conseqüentemente, visadas pela especulação imobiliária. Estas construções além de estarem invadindo local protegidos por leis, estão correndo risco de serem alagadas em épocas de cheias e conseqüentemente gerar problemas de ordem social (ALVES e BILAC,2014, P.82-83-84).

Segundo Castro *et al.* (2017, p.2), a importância das matas ciliares para a conservação das propriedades naturais dos recursos hídricos, são de manter a função de reter sedimentos, no intuito de evitar assoreamento dos rios, além de e servir de abrigo e como fonte de alimentação para a diversidade de animais terrestre e aquática que pode existir no local.

A presença da vegetação devidamente preservada influencia diretamente sob uma bacia hidrográfica, os efeitos positivos destas refletem na qualidade de vida das populações que moram próximas aos rios e no equilíbrio do ambiental. E como forma de minimizar os possíveis impactos é importante a conscientização da população, que pode ser efetuada através da educação ambiental voltada para a preservação da vegetação ciliar e fauna, além de possibilitar melhoria em termos de qualidade de vida do presente e das futuras gerações (CASTRO *et al.* 2017, p.3).

Para tanto, o diagnóstico sobre as ocupações irregulares da área de preservação permanente as APPs da zona urbana da bacia do Rio Mororó, na cidade de Jaru-RO, fornecerão subsídio para a elaboração de propostas e programas ambientais que possam recuperar as áreas impactadas, contribuindo assim, para a diminuição da poluição da água, preservação da fauna e flora e garantindo a melhora da qualidade de vida da população.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os impactos ambientais nas Áreas de Preservação Permanente da sub-bacia do Rio Mororó na área urbana do Município de Jaru- RO.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar um diagnóstico dos principais impactos presentes na APP da sub-bacia do Rio Mororó na área urbana do Município de Jaru- RO;
- Enumerar as principais bacias hidrográficas de Rondônia e importância socioambiental.
- Destacar a importância socioambiental da preservação das APPs;
- Sugerir a adoção de medidas preventivas e corretivas na área de estudo.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 POTENCIAL HÍDRICO BRASILEIRO

O abastecimento de água doce em todos os continentes não é igual, 26% na América do Sul; 33% na Ásia; 15% na América do Norte; 8% na Europa; 11% na África; 5% na Oceania e 2% na América Central de recursos hídricos disponíveis, percebe-se que há mais água na América do Sul (BAROSI *et al*, 2015).

Os recursos hídricos estão distribuídos de forma desigual em nosso planeta, sendo a Ásia e a América do Sul os lugares mais privilegiados, a Ásia com 33% e a América do Sul com 26%, se observado em proporções de área na América do Sul a abundância de água doce é maior do que os demais continentes, visto que América do Norte tem 15%, a Europa 8%, a África 11%; 5% na Oceania e somente 2% da água doce está na América Central (BAROSI *et al*, 2015).

Para Tucci (2001), bacia hidrográfica se caracteriza por ser um espaço geográfico onde ocorre captação natural de águas advindas da chuva cujo escoamento fica limitado a uma só área, leito único.

Teodoro *et al.* (2007, p 138), definem como sendo uma área que se concentra determinada rede de drenagem. Contudo, as abordagens que envolvem as subdivisões da bacia hidrográfica (sub-bacia e microbacia), exibem definições que se diferem atingindo fatores que vão do físico ao ecológico. As sub-bacia e microbacia hidrográficas são termos que também estão incorporados na bibliografia técnico-científica, assim como prevê o PNRH (Política Nacional de Recursos hídricos) ao considerar que o conhecimento das bacias hidrográficas é um importante instrumento norteador do território nacional, com enfoque voltado ao ordenamento e gestão dos recursos hídricos.

O território brasileiro apresenta Aproximadamente 12% da água doce mundial está em 200 mil microbacias distribuídas em 12 regiões hidrológicas, como as bacias do São Francisco, Paraná e Amazonas (as maiores do mundo, 60% delas localizadas no Brasil). Possui enorme potencial hídrico e pode fornecer a cada pessoa 19 vezes mais água do que o mínimo recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU) de 1.700 m³ / s anual por pessoa. Apesar de os recursos hídricos no território Brasileiro ser abundantes são de fácil escassez, em decorrência da disponibilidade de

água não ser igual de igual distribuição em todas as regiões do país. Essa problemática está relacionada às características geográficas das diferentes regiões e também as alterações de vazões dos rios, que acontecem devido às modificações climáticas ao decorrer do ano acabam por afetar a distribuição de água (MMA,2019).

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelecida pela Lei nº 9.433/1997, através de códigos e princípios, essa lei garante o gerenciamento de forma correta dos recursos hídricos, considerando as definições de bacia hidrográfica e visando uma gestão de diretrizes assegurando as futuras gerações. De acordo com o Art. 1º, inciso V, uma bacia hidrográfica é uma unidade territorial que implementa as políticas nacionais e o desempenho do sistema nacional de gestão das águas. (BRASIL,1997).

Deste modo, a gestão é organizada em nível de bacia hidrográfica em todo território nacional, sejam em corpos hídricos de titularidade da União ou dos Estados.

3.2 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: ASPECTOS LEGAIS

As pautas levantadas sobre o meio ambiente surgiram a partir dos anos 80, e foi na Constituição Federal de 1988, na publicação do seu artigo 225, que se atribuiu a preocupante imagem da preservação ambiental não só ao Poder Público, mas também a todo o coletivo, as áreas resguardadas estão consideradas em múltiplos dispositivos legais. Isso, visivelmente, traz grandes barreiras para a percepção e organização do papel que cada uma delas deve desenvolver no interior das entidades nacionais de unidades de preservação (PISSANTI e SOL, 2016, p.3).

Entende-se há anos que a conservação dos ecossistemas e dos recursos naturais são de interesse comum. Diante a esse cenário de adequações as normas ambientais, a lei nº 12.651, denomina-se área de preservação permanente (APP) aquelas que contém cobertura de vegetação nativa ou não, que desenvolve a função ambiental de manter e conservar os mananciais, a paisagem, a equilíbrio geológico, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e flora, o solo e assim, assegurar o bem estar das populações (BRASIL, 2012).

Neste viés, pode-se articular que as APPs foram definidas por lei, como uma maneira de minimizar os impactos do reflexo da ação do homem ao meio ambiente. Sendo assim, torna-se indispensável que se mantenha poupados, dada a seriedade dessas Áreas de Preservação Permanente, para a manutenção e

preservação da fauna, flora, bordas de rios, lagos e nascentes. Vale ressaltar que as APPs foram criadas a partir da importância da manutenção da vegetação, cuidados estes que não poderão se limitar somente aos donos dessas áreas, mas também às comunidades residentes dessas áreas, conseguindo beneficiar, de uma forma geral, a coletividade (PISSANTI e SOL, 2016, p.3).

No entanto essas áreas só poderão sofrer alterações apenas em circunstâncias de utilidade pública de interesse social somando baixo impacto ambiental, como disserta o artigo 8º do código florestal:

Art. 8º A intervenção ou supressão da vegetação nativa na zona de proteção permanente somente poderá ocorrer nas condições de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental conforme especificado nesta lei. § 1º Suprimir água de nascente, dunas de areia e demais vegetação nativa protetora e restingas só poderá ser autorizada no caso de serviços públicos. § 2º Intervir ou remover vegetação nativa nas áreas protegidas permanentes mencionadas nos incisos VI e VII. Em circunstâncias especiais, onde as funções ecológicas dos manguezais são prejudicadas, podem ser autorizados a implantar projetos de habitação e urbanização, inserir projetos de remediação de terras com benefícios sociais, e em áreas urbanas unificadas ocupadas por populações de baixa renda. § 3º Isentar o órgão ambiental competente de implantar com urgência as atividades de segurança nacional e de defesa civil autorizações de obras destinadas à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas. § 4º Exceto pelas medidas estipuladas nesta lei, em nenhuma hipótese tem o direito de padronizar futura intervenção ou supressão da vegetação local (BRASIL,2012).

A partir da criação das leis ambientais, as APPs passaram a ser legalmente protegidas, no entanto, na prática ainda se faz necessário avançar em termos de preservação das características naturais de cada APP. Neste contexto, vale destacar que as APPs localizadas na zona rural por serem localizadas em ambientes relacionados com maior presença de fauna e a flora, em contrapartida, as APPs urbanas são mais complexas quanto a sua preservação, consequência do avanço desordenado de muitos centros urbanos, o que dificulta controle e limite de tolerância para que urbanização não venha a agredir o meio ambiente (PISSANTI e SOL,2016, P 3-4).

Com base no código florestal 12727/2012 que alterou a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 que dispôs sobre a proteção da vegetação nativa; Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, Lei nº 9.393 de 19 de dezembro de 1996 e Lei nº 9.393 de 22 de dezembro, em 2006 foram alteradas a Lei nº 11.428 e revogada a Lei nº 4771 de 15

de setembro de 1965 e a Lei nº 7.754 de 14 de abril de 1989, Medidas Provisórias nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001, artigo II, item 22. Artigos 167 e 2 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Artigo 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2012). Em seu Art. 4º considera Área de Preservação Permanente a zona de borda de qualquer curso de água natural, perene ou descontínuo, começa na borda de uma vala de drenagem convencional e tem a menor largura (SOARES,2020, P. 19) de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Delimitação das APPS com base nas larguras marginais dos Rios.

APPS (m)	Largura das faixas marginais
30 (m)	Cursos de água menores que 10 (m)
50 (m)	Cursos de água que tenham de 10 a 50 (m)
100 (m)	Cursos de água que tenham de 50 a 200 (m)
200 (m)	Cursos de água que tenham de 200 a 600 (m)
500 (m)	Cursos de água que sejam superiores a 600 (m)

Tabela 1: Largura das faixas marginais. Autor (2021)

As matas ciliares protegem as nascentes por desempenharem um papel importante na redução e filtragem do escoamento superficial e sedimentos em cursos de água, proteção essencial por garantir a sobrevivência dos ecossistemas de rios e nascentes. Para Pissanti e Sol (2016) os impactos das atividades naturais e humanas sobre o meio ambiente estão regulados através de leis, visando reduzir os impactos, medidas consideradas vitais para a manutenção e proteção da flora, fauna fluvial e margens de rios e lagos.

3.2.1 Preservação das APPs Urbanas sob a luz da legislação

Com a evolução da sociedade e o crescimento acelerado das cidades, aumentou a preocupação com o meio ambiente, entendendo-se que algo deveria ser feito para a preservação dos recursos naturais. Para Limonad (2008, p.9) em 2002, as APPs urbanas têm recebido atenção especial do CONAMA devido ao aumento do número de áreas próximas a reservatórios artificiais.

A Resolução CONAMA nº 302, emitida em 20 de março de 2002, serviu de base legal para elaboração de planos diretores urbanos. No entanto, somente em 2006, cinco anos após a aprovação das medidas provisórias nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, foi aprovada a Resolução CONAMA nº 369, de 23 de março de 2006, que apesar de limitar o impacto das medidas provisórias nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001, a resolução em certa forma representa uma tentativa de restaurar a inacessibilidade de algumas APPs e das medidas provisórias.

Essa resolução define no seu Art.1º:

Que em circunstâncias especiais, podendo o órgão ambiental competente autorizar a intervenção ou supressão da vegetação da unidade de conservação permanente para implantação de serviços públicos ou projetos, planos, atividades ou projetos de benefício social, ou para implantação de ações que são considerados acidentais e têm pouco impacto no meio ambiente. § 1º Intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascentes, trilhas, manguezais e dunas previstas nos artigos 2º, 4º, 10 e 11 desta lei. Art. 3º da Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, ressalvadas as concessionárias de serviços públicos previstas no Art. 2º (I) desta resolução, e de acordo com o Art. 7º, Art. 7º. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, Artigo 4 tira. § 2º O disposto no artigo I c. O artigo 2º desta resolução não se aplica à intervenção ou supressão de vegetação em APP dos caminhos, áreas de descanso, manguezais e dunas de areia especificados nos Itens IV, X e XI. Artigo 3º da Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. § 3º A autorização de intervenção ou supressão de vegetação em APP de nascente é definida no Artigo II. O artigo 3º da Resolução CONAMA nº 303 de 2002 concede o direito de uso dos recursos hídricos de acordo com o disposto no artigo 3º. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, artigo 12, parágrafo 4º, autorização para intervenção ou supressão vegetal em APP depende da comprovação de que o empreendedor cumpre integralmente as obrigações dessas áreas. (MMA. 2002, P.2)

Ao autorizar a supressão da vegetação nas APPs em casos específicos, a resolução padroniza os direitos de uso da terra para moradias populares integradas e ao atribuir as funções públicas aos espaços e margens de rios e córregos utilizados como espaços verdes de domínio comunitário, levando em consideração o interesse social. Além de definir uma série de condições para a manutenção e restauração de florestas primárias, bem como, estipular o percentual de impermeabilização e reconstrução paisagística capaz de manter ou restaurar as funções ambientais das APPs urbanas (LOMONAD, 2008, P.9).

Para Campos (2015) as ações antrópicas sofridas pelas bacias podem ser observadas pela presença de cidades e o desmatamento das matas ciliares,

exercendo grande pressão sobre os recursos naturais da bacia, portanto, um dos motivos para adotá-la como unidade territorial é a ideia de se elaborar um planejamento para que ocorra a proteção de parques, cabeceiras, unidades de conservação, o tratamento de esgoto, de efluentes industriais, poderá contribuir com a conservação, qualidade e quantidade da água, vindo a diminuir o impacto diagnosticado em bacias hidrográficas urbanas.

4. PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS PRESENTES NAS APPS URBANAS E ALTERNATIVAS DE REVITALIZAÇÃO DESTAS ÁREAS.

Sabe-se que são inúmeros os impactos ambientais em áreas protegidas dentro do perímetro urbano. Para Bozzini e Girotti (2016) o elevado consumo de água nos centros urbanos aumentou a demanda das fontes de abastecimento. Dentre as várias condições que levam à degradação de áreas de bacias hidrográficas incluem perda de cobertura vegetal, assoreamento, erosão em rios e córregos, uso impróprio da terra e dos recursos hídricos, incluindo a falta de infraestrutura de saneamento. Embora haja relatos sobre degradação ambiental e ao mesmo em que se defende a importância da proteção ao meio ambiente e perceptível que parte da sociedade ainda não se sensibilizou sobre as atitudes que levam a degradação da natureza. Dentre os inúmeros fatores que afetam a qualidade e a propriedade da água disponível no Brasil, a destruição da vegetação no entorno e das matas ciliares ou cursos d'água e nascentes é muito importante, visto que a cobertura vegetal para manter e preservar o ambiente em torno dos cursos d'água.

A falta de planejamento em execuções de obras hidráulicas poderá prejudicar o curso d'água. Visto que, ao canalizar rios, córregos é preciso que as suas margens sejam desmatadas, podendo posteriormente causar movimento de massa, que além de afetar o meio ambiente poderá danificar a obra (ARRUDA e FOLHARINI, 2009).

Os mesmos autores Arruda e Folharini, (2009), apontam o crescimento populacional, em um curto período de tempo, e conseqüente expansão das cidades, como fator a ser considerado em relação a preservação da natureza, visto que o meio ambiente não consegue absorver de forma coerente os distúrbios sofridos em tão pouco tempo. Pode ser citado o exemplo das vias urbanas pavimentadas em que o solo perde sua permeabilidade, resultando no aumento o escoamento superficial e causando danos às áreas de APPs e assoreamento dos leitos dos rios e córregos. Aliado a este fator, pode ser citado também a poluição por esgoto e a falta de consciência ambiental da população que jogam latas e outros objetos no solo e nos leitos dos cursos d'água.

4.1 CONSEQUENCIAS DA AUSÊNCIA DE PRESERVAÇÃO DAS MARGENS DO RIO: EROSÃO E COMPACTAÇÃO DO RIO.

A não preservação dos cursos de água podem gerar, diversos problemas e acelerando processos recorrentes no meio geológico, para Hernani et al (2002) a erosão é um artifício natural que ocorre em escala de tempo geológica. As atividades antrópicas tendem a antecipar esse processo a ponto de tornar visíveis os seus resultados. Naturalmente, sob condições climáticas adversas, como seca ou excesso de chuvas, os resultados são dramáticos e chamam a atenção.

Para Holanda et al (2009), recuperar as margens de cursos d'água que já estão em processo de erosão é uma tarefa bastante complexa, pois a dinâmica de sedimentação da água, principalmente as bordas do desmatamento e solos com menor viscosidade, apresentam um processo de erosão mais rápido. Nas margens de rios de grande, médio ou pequeno porte, o controle da erosão tem características particulares, devendo-se levar em consideração o uso e ocupação dessas áreas pelos moradores locais, bem como os aspectos geomorfológicos, geotécnicos e sociais. Normalmente é necessário conciliar a experiência técnica e o conhecimento no campo da engenharia civil ou bioengenharia de solos com tecnologias apropriadas. A erosão é um processo natural que pode ocorrer mesmo em um ecossistema equilibrado. A intervenção humana aumenta a incidência deste processo e acelera a erosão. Esse é um fenômeno que deve ser monitorado devido a rapidez que é desencadeado e não só pode causa prejuízos ao desenvolvimento agrícola, mas também a outras atividades econômicas e ao meio ambiente (HERNANI et al 2002, P 47).

Entre as práticas inadequadas que podem causar erosão está desmatamento, o uso da terra sem considerar a aptidão do solo, ausência de planejamento e preparo de solo inadequado. (HERNANI et al ,2002, P. 40-50). Diante deste cenário Arruda e Folharini (2009), orientam pelo aumento da cobertura vegetal, por melhorias na infraestrutura dos municípios, pela diminuição do escoamento superficial e dos processos erosivos. Assim, por meio das metas citadas seja possível minimizar os impactos ambientais presentes na APPs e nas margens dos rios.

5. METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza por ser do tipo descritivo e bibliográfico, segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva pode ser realizada a partir da análise documental, estudo de campo, coleta de dados, desde que se analise, no mínimo a relação entre duas variáveis. A pesquisa é também classificada por ser do tipo bibliográfica por ter sido elaborada a partir de acervo já existente e acessível, como livros, artigos, legislação e outros (VERGARA, 1998).

Para a elaboração deste trabalho utilizou-se como principais referências documentos de publicações de artigos e de portais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo teve por finalidade identificar os impactos ambientais nas APPs urbanas da sub-bacia do Rio Mororó. O trabalho foi realizado na área urbana do município de Jaru-RO (Latitude: 10° 25' 57" Sul, Longitude: 62° 28' 24" Oeste), ao sudoeste de Rondônia e distante 291,4 km da capital Porto Velho, com uma população estimada de 52.005 habitantes, uma área de 2.944 km². (BRASIL, 2010). A região alvo de estudo possui clima predominante equatorial úmido e está inserido no bioma Amazônico (BRASIL,2010).

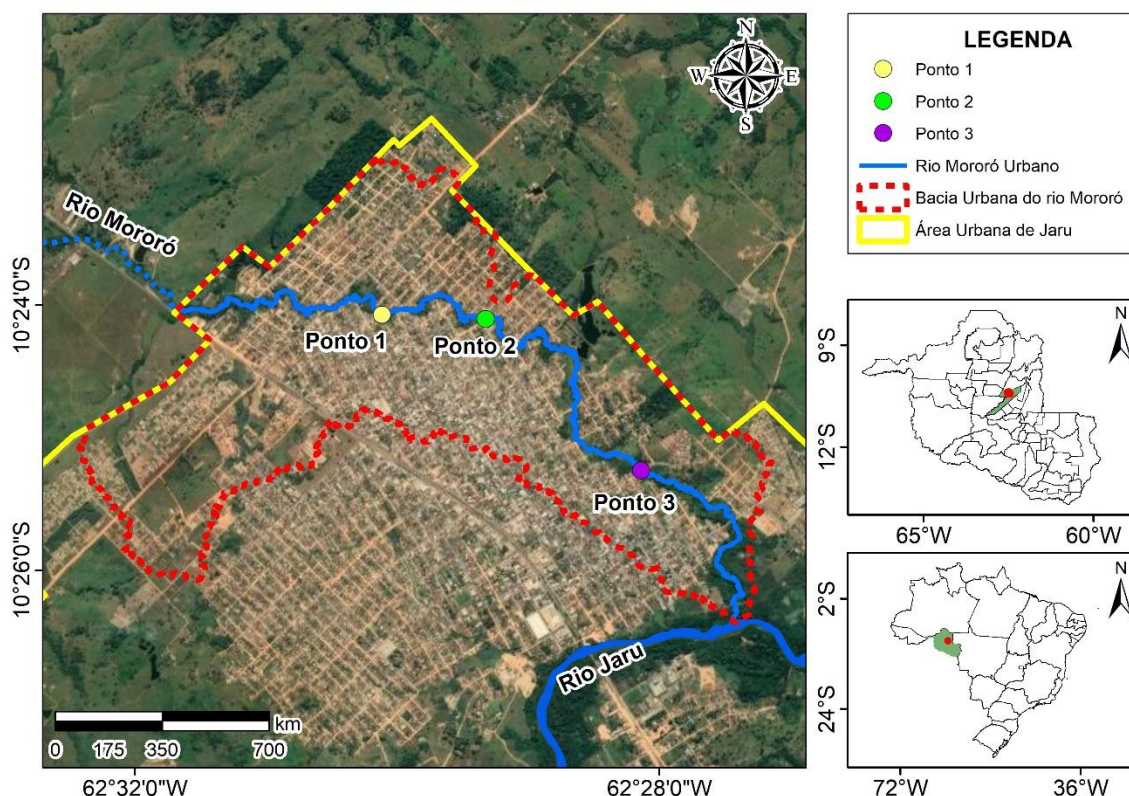
O rio Mororó pertence a bacia do rio Jaru, extensão do Rio Mororó no perímetro urbano é de 7,85 km. As APPs urbanas do rio Mororó foram definidas como objeto de estudo por fazer parte do ambiente de diversos bairros importantes em termos ocupação na cidade de Jaru-RO e por serem reconhecidas no município por terem grandes impactos devido a urbanização (MASCARENHAS, PAGANI e SANTANA 2020).

5.2 COLETA DE DADOS

O primeiro procedimento foi a delimitação da extensão urbana do rio Mororó, realizada com os Softwares ArcGIS e Google Earth, com o propósito de apontar os conflitos existentes em relação às Leis ambientais municipais e o Código Florestal

Brasileiro em vigor, visando um maior conhecimento da situação ambiental dessas áreas (AMARAL,2018, p. 11).

Figura 1 Rio Mororó. Margem Urbana



Fonte: Adaptada pelo autor (2021)

Para a realização do diagnóstico ambiental das APPs urbanas do rio Mororó o primeiro procedimento foi feito através de visitas *in loco* em três pontos da cidade, entre os dias 23/03/2021 a 11/06/2021, com registros fotográficos das situações consideradas impactantes e registro de coordenadas utilizando Google Earth.

A classificação dos impactos verificados nas APPs das margens do rio Mororó fundamentou-se na lei federal 12.651/2012 que discorre sobre a conservação da vegetação nativa, de acordo com a lei 12.651/2012 o rio deveria ter uma faixa mínima de APP de 15 metros em cada margem a partir do leito regular, por se tratar de rio de largura menor que 10 metros em área urbana consolidada (BRASIL,2012). No domínio municipal, de acordo com a lei 1827/2013, no seu art. 49º inciso II classifica que as margens do rio deverão ser de 15 metros. Seguindo no domínio municipal e art 49º parágrafo terceiro inciso V, dispõe que são proibidas atividades como urbanização ou edificações de qualquer natureza, mesmo desmontáveis e no seu

inciso IX proíbe aterros e assoreamentos. Além da faixa mínima exigida por lei, foram avaliados a presença de outros fatores considerados impactantes: erosão, lançamento de esgoto, supressão vegetal, compactação do solo e assoreamento do rio.

5.3 METODOLOGIA PARA DETERMINAR APP COM USO DO SOFTWARE ARCGIS

Para delimitar as áreas de preservação permanente – APPs utilizou-seo software Google Earth PRO versão 7.1 para auxiliar na interpretação visual e vetorização do rio Mororó na área urbana da cidade de Jarú/RO.

Em seguida delimitou-se as APPs, tomando por referência a Lei 12.651 (BRASIL, 2012a), por meio da ferramenta Buffer (distanciamento) disponível no ArcToolbox do ArcMap.

Posteriormente realizou-se a criação dos arquivos vetoriais (formato .shp) nos quais foi possível a identificação de três classes de Floresta (fragmentos florestais, matas ciliares e formação arbustiva) e Área Antropizada (áreas onde a cobertura vegetal foi retirada em sua totalidade, áreas cobertas por gramíneas nativas ou plantadas, urbanização e áreas em processo de urbanização incipiente). Ainda nesta sequência, calculou-se os índices percentuais das classes por meio da ferramenta Calculate Geometry disponível no Attribute Table do ArcMap.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

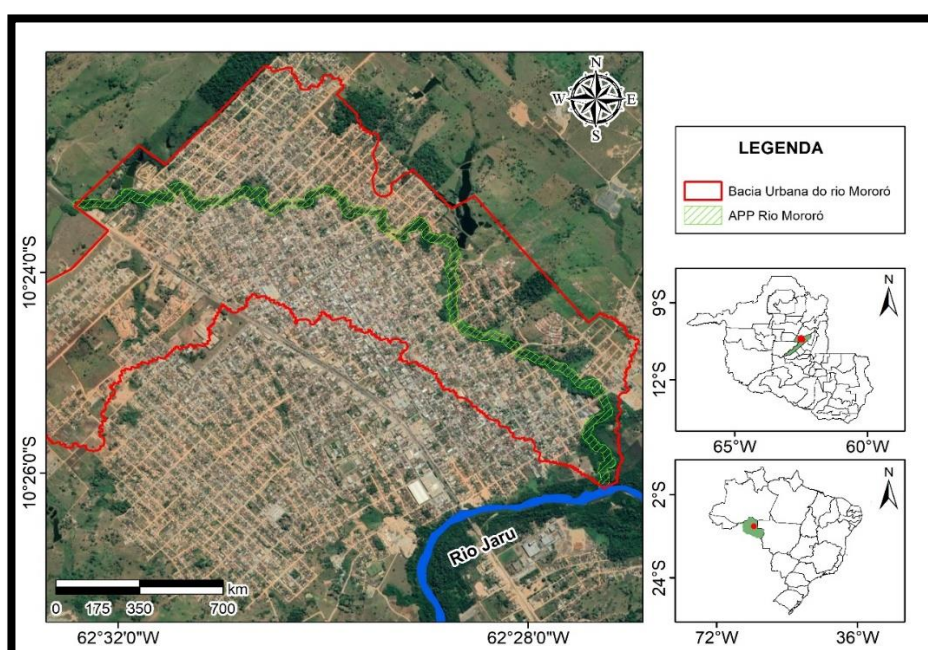
A partir das visitas *in loco*, em três pontos das APPs urbanas do rio Mororó, constatou-se supressão da floresta nativa, ocupação irregular das áreas protegidas, presença de lixo nas margens do rio e efluentes domésticos despejados diretamente na água.

Com o uso do software ArcGIS foi possível delimitar a APP do rio Mororó com área de 44,0594 hectares como pode ser observado nas figuras, além disso quantificou que apenas 68,56% (30,2082 ha) estão preservados e 31,43% (13,8512 ha) estão ocupados por construções de casas ou sem a vegetação nativa. Vale ressaltar que o rio Mororó tem extensão de 7,6163 km na área urbana do município de Jarú (MASCARENHAS, PAGANI e SANTANA 2020).

De acordo com o trabalho de Santana et al. (2020) a bacia do rio Mororó possui 3.079,6346 hectares, mas somente 735,8601 faz parte da área urbana, demonstrando que 23,89% está em uma região que faz uso indevido por meio de construções, descarte irregular de resíduos sólidos e descarte de esgoto urbano.

Diante das informações, verificou-se que a área de estudo não está de acordo com a legislação, constatou-se a ausência de preservação da vegetação nativa, além da presença de edificações a uma distância do rio menor que 15 metros, como mostram as figuras 2,3,4 e 5.

Figura 2 - APP de 30 metros do rio Mororó.



Fonte: Adaptado pelo Autor (2021)

Figuras 3,4 e 5- Bacia do rio Mororó. Ponto 1. 10°25'27.45"S 62°28'42.04"O.



Fonte: Adaptado pelo Autor (2021).

Com o uso do Google Earth foi possível fazer uma identificação de que no ponto 1 a construção mais próxima está a 13,57 metros do rio, sendo esse um dos principais problemas socioambientais no município de Jaru/RO, a degradação e o uso irregular das APPs. De acordo com o novo Código Florestal, para as APPs de cursos d'água naturais são pré-estabelecidas faixas de preservação, tanto nas zonas rurais quanto nas urbanas, desde a margem da calha do leito regular, em larguezas mínimas que varia conforme a categoria de largura do corpo hídrico. Em cursos de água menores que 10 metros devem possuir uma faixa mínima de mata de 30 metros. De acordo com o inciso X do art 65º para áreas consolidadas em extensão urbana essa faixa diminui para 15 metros de cada lado. (BRASIL,2012)

Para Santana (2011) a ocupação no Brasil sempre foi caracterizada por ser realizada com ausência de planejamento e conseqüentemente a destruição Recursos naturais, especialmente riachos e florestas. Principalmente em áreas (terrenos) próximas a hidrovias, devido às condições favoráveis de transporte, produção de energia, abastecimento e irrigação para produção de alimentos para consumo humano. No entanto, essa ocupação tem levado ao crescimento desordenado de domicílios urbanos em áreas que deveriam ser preservadas para manter o equilíbrio ecológico e hidrológico da microbacia.

A presença de habitações irregulares nas proximidades do rio Mororó é outro fator que contribui para o acumulo de resíduos sólidos, comprometendo a paisagem e o ecossistema, além da poluição visual o mau cheiro e poluição do ambiente e aumento do risco de contaminação por doenças em épocas de cheia, conforme mostra figura 6, 7 e 8.

Figuras 6, 7 e 8. Bacia do Rio Mororó. Ponto 2. 10°25'28.47"S 62°28'17.21"O





Fonte: Adaptado pelo Autor (2021).

De acordo com Bellini e Mucelin (2007) entre os possíveis impactos ambientais negativos dos resíduos urbanos é o impacto da destinação inadequada de resíduos sólidos em fundo de vales, ruas ou margens de cursos d'água. Essas práticas comuns podem causar poluição da água, assoreamento, inundações e a disseminação de vetores transmissores de doenças (como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, etc.). A erosão é outro fator impactante presente em APPs urbanas do rio Mororó, como mostra a figuras 9 e 10.

Figuras 9 e 10 - Bacia do Rio Mororó. Ponto 3. 10°26'04.28"S 62°27'39.98"



Fonte: Adaptado pelo Autor (2021).

Os locais que apresentam solo exposto são propensos a erosão, para Amaral (2018), a erosão altera as substâncias da água e a sedimentação resultante do processo altera de maneira significativa o fluxo de água, produzindo ilhas interiores e interferindo no sistema hidrológico. Partindo-se da premissa que moradores urbanos,

independentemente de classe social, anseiam por viver em um ambiente saudável que ofereça as melhores condições de vida, ou seja, um clima favorável à qualidade de vida: ar limpo, livre de poluição, água pura em quantidade suficiente e outras características consideradas *essenciais* (BELLINI e MUCELIN 2007, P. 113).

As problemáticas geradas por impactos ambientais, além de, geralmente serem de difíceis solução, a exemplo de resíduos sólidos, devido ao município de Jarú não fornecer uma gestão de coleta de lixo de qualidade, são consequências da falta de infraestrutura da cidade. Nesta linha, Santana (2011), destaca que nos espaços urbanos ao fazerem uso adequado das APPs, podem promover melhorias, tanto na preservação de recursos naturais, como também a melhoria da qualidade de vida dos moradores.

Para minimizar a problemática gerada pela falta de preservação das APPs urbanas se fazem necessárias mediadas estruturais e não estruturais. Para Machado e Poleza (2017) considera-se como medidas estruturais obras essencialmente construtivas, nesse contexto e diante dos problemas que o município de Jarú enfrenta é interesse que se façam a recuperação das matas ciliares e das áreas de APPs e a criação de Parque linear. Parque linear é uma proposta que visa adaptar o ambiente natural a um ambiente urbano gerenciável, agregando diversas funções para mantê-lo (RODRIGUES et al, 2014).

Muitas cidades estão trabalhando na construção de projetos ambientais em áreas urbanas, os quais são amplamente utilizados como ferramentas de planejamento e gestão de áreas degradadas, buscando-se articular aspectos urbanos e ambientais, bem como requisitos legislativos adequados a realidades local. Os alargamentos, desassoreamento e manutenção dos canais também são medidas estruturais que podem ser adotadas para a minimização desses efeitos. Já as medidas não estruturais são vistas como leis, regulamentos, decretos, operações, ações, planos, políticas e ou programas voltados a prevenção e diminuição de danos (MACHADO e POLEZA, 2017).

Neste viés, a regulamentação do uso do solo para fins de restringir construções em áreas protegidas e a relocação das populações ribeirinhas são medidas que podem ser adotadas como não estruturais. A educação ambiental deverá ser feita em todos os níveis educacionais com a finalidade de sensibilizar a população em relação a impactos oriundos das ações antrópicas que prejudicam a preservação do meio ambiente.

CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisas apontam que as APPs urbanas do rio Mororó no município de Jarú- RO estão comprometidas no tocante a preservação ambiental prevista por lei em relação ao acúmulo de lixo, remoção da vegetação, erosão, assoreamento e pela presença de construções a uma proximidade de 13,57 metros do rio, não respeitando o previsto pela a lei federal 12.651/2012 e lei 1827/2013 do Município de Jarú, que dispõem sobre a preservação da vegetação nativa em uma faixa mínima de APP de 15 metros em cada margem do rio a partir do leito regular para rios de largura menor que 10 metros em área urbana consolidada, além de proibir atividades como urbanização, edificações, aterros e atividades que promovam assoreamento.

Diante da problemática, sugere-se a realização de campanhas de conscientização ambiental nas escolas e comunidade, além do monitoramento e recuperação das áreas das APPs comprometidas pela degradação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. M e BILAC, R. P. R. **Crescimento urbano nas áreas de preservação permanente. Um estudo de caso no leito do rio Apodi/Mossoró na zona urbana de Pau dos Ferros-RN.** 2014, p. 80-82-83-84. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Desktop/TCC/urbaniza%C3%A7%C3%A3o%20e%20apps.pdf. Acesso em: 17 de abril de 2021.

AMARAL, A. E. **Diagnostico ambiental da APP da área inundável do rio Paranaíba em Patos de Minas- MG e diretrizes para a recuperação.** 2018, p 14. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21439/1/Diagn%C3%B3stico%20ambiental%20APP.pdf>. Acesso em 01 de junho de 21.

ARRUDA, E. M e FOLHARINI, S. O. **Diagnóstico Ambiental da Microbacia do Córrego Monte Alegre, Município de São José do Rio Pardo- SP.** 2009. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/DIAGN%C3%93STICO%20AMBIENTAL%20DA%20MICROBACIA%20DO%20C%C3%93RREGO%20MONTE%20ALEGRE,%20MUNIC%C3%8DPIO%20DE%20S%C3%83O%20JOS%C3%89%20DO%20RIO%20PARDO-SP.pdf. Acesso em 12 de maio de 2021.

AZEVEDO, R. E. S et al. **Reflexo do novo código florestal nas áreas de preservação permanente-APPS.** 2013, p.74. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/32381-133863-2-PB%20(1).pdf. Acesso em: 17 de abril, 2021.

BAROSI, A, M et al. **Gerenciamento de recursos hídricos.** 2015, p. 14. Acesso em 23 de maio, 2021.

BACCI, D.C et al. **Educação para a água. Estudos avançados.** 20008, p.211. Acesso em 16 de abril de 2021.

BELLINI, C. A e MUCELIN, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano.** 2007, p 113. Acesso em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/q3QftHsxztCjbWxKmGBcmSy/?lang=pt&format=pdf>. Disponível em: 16 de junho de 2021.

BRASIL. **IBGE.** 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/jaru/panorama>. Acesso em: 09 de junho de 21.

BRASIL. Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 16 de abril de 2021.

BRASIL. Lei Federal 9.433 de 8 de janeiro de 1997. **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, e 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.** Disponível em: <http://agevap.org.br/baiadailhagrande/leis/lei-federal-9433.97.pdf>. Acesso em: 19 de abril de 2021.

BRASIL. **LEI FEDERAL 12,727 de 17 de outubro** de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm. Acesso em: 22 de abril de 2021.

BOZZINI, A. C e GIROTTI, M. M. **Area de preservação permanente e impacto de expansão urbana no município de são José do Rio Pardo- SP.** 2016. Disponível em: [http://www. Meio ambiente pocos. com.br/ anais-2016/404.%20AREA%20DE%20PRESERVACAO.PDF](http://www.Medioambiente.pocos.com.br/anais-2016/404.%20AREA%20DE%20PRESERVACAO.PDF). Acesso em: 12 de maio de 2021.

CASTRO, J. L. S *et al.* **Mata ciliar: importância e funcionamento.** 2017, p.2-3. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2017/XI-016.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2021.

COSTA, T.P *et al.* **A gestão de recursos hídricos no Brasil.** 2003, p.350. Disponível em: <file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/499-500-1-PB.pdf>. Acesso em: 16 de abril,2021.

GONCALVES, GOVEIA e ZUFFO. **Aspectos físicos da bacia hidrográfica do Rio Jaru- baixo machado- RO.** 2019, p. 2. Disponível em: <http://www.editora.ufc.br/images/imagens/pdf/geografia-fisica-e-as-mudancas-globais/1617.pdf>. Acesso em 05 de maio, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. Sp: Atlas S.a, 2008.

HERNANI, L.C *et al.* **A erosão e seu impacto.** 2002, p.47-49-50. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/HERNANIetal_ErosoeseuImpacto_Us oAgrcola2002.pdf. Acesso em 09 de junho de 2021.

HOLANDA, F. S. R *et al.* **Controle da erosão em margens de cursos d'água: Das soluções empíricas a técnicas da bioengenharia dos solos.** 2009, p. 96. Disponível em: <file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/12404-55870-1-PB.pdf>. Acesso em 09 de junho de 21.

LOMONAD, E. *et al.* **Áreas de proteção ambiental e áreas de preservação permanente como instrumento legal de regulação urbano-ambiental.** 2008, p.9. Acesso em: 21 de abril de 2021.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Água.** Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/agua.html>. Acesso em: 19 de abril de 2021.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Água**. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br /legislacao/ ?id=98315>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

MASCARENHAS, A. R. P, PAGANI, C. H. P e SANTANA, P. C. **Avaliação multitemporal da cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Mororó em Jaruro**. 2020. p. 292, 295. Disponível em: <file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/37235-100503-1-PB.pdf>. Acesso em: 01 de junho de 2021.

MACHADO, O. J e POLEZA, M. M. 2017. **Medidas estruturais e não estruturais implementadas para minimizar impactos com as inundações no município de Taió**. Disponível em: <http:// www.uni edu.sed.sc.gov.br /wp-content/uploads /2017/09/Orli-Jos%C3%A9-Machado.pdf>. Acesso em 16 de junho de 2021.

PISSANTI, A. R e SOL, C. B. O. **A importância Ambiental das Áreas de Preservação Permanente (APPS) e sua fundamentação jurídica de acordo com o código florestal**. 2016, p 3-4. Disponível em: [file:///C:/Users /Lenovo%20Ideapad/Downloads /134-868-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users /Lenovo%20Ideapad/Downloads /134-868-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 20 de abril de 2021.

RODRIGUES, E. R et al. **Estudo da área para a implantação de parques lineares urbanos no município de São Carlos/SP**. 2014. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo%20Ideapad/Downloads/PARQUESLINEARES_VERSACORR IGIDA.pdf. Acesso em: 16 de junho de 2021.

SANTANA, M. N. R. **Identificação dos impactos ambientais da ocupação irregular na área de preservação permanente do córrego tamanduá em Aparecida de Goiania**. 2011, p. 1. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/VI-009.pdf>. Acesso em: 15 de junho de 2021.

SOARES. K. A. **Diagnóstico ambiental das áreas de preservação permanente do baixo curso da bacia do rio arrombado do município de Icapuí (CE)**. 2020, P. 19. Acesso em 22 de abril de 2021.

TEODORO, V. L. I et al. **O conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfometria para o entendimento da dinâmica ambiental local**. 2007, p 138. Disponível em: https:// www.uniara.com.br /legado/ revista uniara/pdf/20/RevUniara20_11.pdf. Acesso em: 19 de abril de 2021.

TUCCI, C.E.M. **Gestão da água no Brasil**. 2001, p 104. Disponível em: http://r1.ufrj.br/lmbh/pdf/Outras%20publicacoes/LMBH_gestao_da_agua_no_Brasil. pd. Acesso em 24 de abril de 2021.

TUNDISI, J. G. Recursos Hídricos. **Instituto Internacional de Ecologia, São Carlos**, 2003. Disponível em http://www._mobilizadores. org.br/wp-content/uploads/2014/05/recursos- hdricos.pdf acesso em: 16 abril,2021.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998, p.46. Disponível em: < <http://www.uniesp.edu.br/fabi/downloads/manualTccAdministracao.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2021.



RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Taynara da Silva Silvestre


CURSO: Engenharia Ambiental e Sanitária

DATA DE ANÁLISE: 23.09.2021

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **9,32%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet 

Suspeitas confirmadas: **6,83%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados 

Texto analisado: **94,1%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.7.1
quinta-feira, 23 de setembro de 2021 14:01

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **TAYNARA DA SILVA SILVESTRE**, n. de matrícula **27856**, do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 9,32%. Devendo a aluna fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Júlio Bordignon
Faculdade de Educação e Meio Ambiente