

1º DIREITO À NATUREZA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PINDARÉ-MA

Antonio Luis Pinheiro¹, Dr^o. Luiz Carlos Araújo Santos²

RESUMO

O direito à natureza na bacia hidrográfica do rio Pindaré, situada no estado do Maranhão. Está vinculada à linha de pesquisa, regulação e governança de recursos hídricos. O objetivo central é analisar o direito à natureza na bacia hidrográfica do rio Pindaré, com base nos princípios da justiça ambiental e nas legislações vigentes. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica, análise documental e pesquisa de campo, considerando aspectos legais, ambientais e socioeconômicos. Os principais resultados apontam que, embora existam Unidades de Conservação como APAs e reservas extrativistas, estas enfrentam desafios como falta de fiscalização, investimentos e participação comunitária. A degradação ambiental causada por atividades econômicas intensivas afeta diretamente as comunidades tradicionais, tornando urgente o fortalecimento das UCs com políticas públicas eficazes. Diante do exposto, o reconhecimento do direito à natureza é essencial para conciliar desenvolvimento econômico com conservação ambiental. O estudo está alinhado aos ODS 6, 13, 14, 15 e 16, promovendo a sustentabilidade, a proteção da biodiversidade e a justiça socioambiental na região.

PALAVRAS-CHAVE: Direito à natureza, Unidades de Conservação (UCs), Justiça ambiental.

RESUMEN

El derecho a la naturaleza en la cuenca del río Pindaré, ubicada en el estado de Maranhão. Esta investigación se vincula con la investigación, regulación y gobernanza de los recursos hídricos. El objetivo principal es analizar el derecho a la naturaleza en la cuenca del río Pindaré, con base en los principios de justicia ambiental y la legislación vigente. La investigación adopta un enfoque cualitativo, basado en una revisión bibliográfica, análisis documental e investigación de campo, considerando aspectos legales, ambientales y socioeconómicos. Los principales resultados indican que, si bien existen Unidades de Conservación (APA) y reservas extractivas, estas enfrentan desafíos como la falta de supervisión, inversión y participación comunitaria. La degradación ambiental causada por las actividades económicas intensivas afecta directamente a las comunidades tradicionales, por lo que urge fortalecer estas Unidades de Conservación con políticas públicas efectivas. Por lo anterior, reconocer el derecho a la naturaleza es esencial para conciliar el desarrollo económico con la conservación del medio ambiente. El estudio está alineado con los ODS 6, 13, 14, 15 y 16, promoviendo la sostenibilidad, la protección de la biodiversidad y la justicia socioambiental en la región.

PALABRAS CLAVE: Derecho a la naturaleza. Unidades de Conservación (UC). Justicia ambiental.

1 INTRODUÇÃO

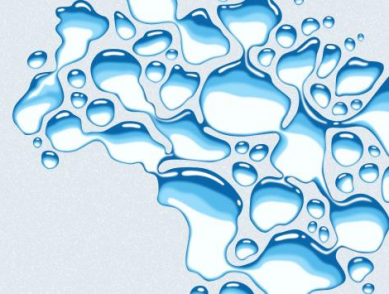
A bacia hidrográfica do rio Pindaré, localizada no estado do Maranhão, Nordeste do Brasil, abrange cerca de 40.401,96 km² e percorre 32 municípios. Composta por uma rede complexa de rios, riachos e afluentes, tendo o rio Pindaré seu principal curso d'água, essencial para o abastecimento das comunidades locais e para a manutenção dos ecossistemas regionais (Martins, 2023).

Geograficamente, a bacia se insere em uma zona de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado. Essa configuração confere à região uma elevada diversidade ecológica, com paisagens que variam de mata densa e úmida a campos e savanas. O solo fértil favorece atividades agrícolas, enquanto os corpos d'água sustentam a pesca artesanal, práticas fundamentais para a subsistência das populações tradicionais (Silva *et al.*, 2017).

Do ponto de vista socioeconômico, a bacia abriga comunidades indígenas, ribeirinhas e agricultores familiares, que dependem diretamente dos recursos naturais para agricultura de

¹ Aluno Antonio Luis Pinheiro (Universidade Estadual do Maranhão – UEMA). Planejamento E Gestão De Recursos Hídricos. São Luís. Maranhão. Brasil. E-mail: tonnyluis_13@hotmail.com)

² Docente no curso de Geografia da Universidade Estadual do Maranhão. São Luís. Maranhão. Brasil. luiszsantos@professor.uema.br



subsistência, extrativismo vegetal e pesca. No entanto, o avanço de atividades econômicas intensivas, como: a agropecuária e a exploração de madeira, tem gerado impactos ambientais significativos, como desmatamento e poluição dos cursos d'água, comprometendo a biodiversidade e os modos de vida locais (Ferreira, 2023).

As Unidades de Conservação (UCs) já existentes, como Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e reservas extrativistas, desempenham papel relevante na preservação dos recursos naturais e na promoção do uso sustentável. Contudo, enfrentam desafios como falta de infraestrutura, fiscalização insuficiente e carência de ações educativas voltadas à conservação. A criação e gestão dessas áreas devem considerar a complexidade ambiental da bacia e garantir a participação ativa das comunidades locais, respeitando seus modos de vida e assegurando acesso aos benefícios da conservação (Silva et al., 2017).

A justificativa para o fortalecimento das UCs está respaldada no artigo 225 da Constituição Federal de 1988 e na Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Esses dispositivos legais reconhecem o direito das comunidades à proteção ambiental e ao uso sustentável dos recursos naturais, reforçando a necessidade de políticas públicas eficazes que conciliem desenvolvimento econômico com preservação ambiental (Guedes, 2021).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo apresenta uma abordagem de natureza qualitativa, com enfoque descritivo e caráter exploratório, voltado à compreensão da realidade socioambiental da bacia hidrográfica do rio Pindaré, no estado do Maranhão. A pesquisa não envolve manipulação de variáveis ou intervenções experimentais, buscando descrever e interpretar o contexto da proteção das áreas naturais da bacia com base em dados primários e secundários.

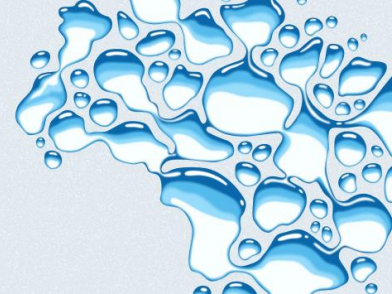
A metodologia adotada contempla quatro eixos principais: pesquisa documental, bibliográfica, análise cartográfica e observação de campo. A etapa documental consistirá na análise de legislações nacionais, estaduais e internacional, que regulamentam a proteção de bacias hidrográficas e áreas protegidas, com destaque para a Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal), a Lei nº 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Paralelamente, será realizada uma revisão de literatura abrangente, incluindo artigos científicos, teses, dissertações e relatórios técnicos que abordem a bacia do rio Pindaré, políticas públicas ambientais e práticas de conservação no Brasil. Essa revisão permitirá identificar lacunas no conhecimento e orientar a análise empírica.

A análise cartográfica será conduzida com o apoio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), utilizando os softwares QGIS e ArcGIS 10®. Foram produzidos os seguintes mapas temáticos: **Mapa de Localização; Mapa do Sistema de Drenagem; Mapa de Uso e Cobertura da Terra; Mapa de Áreas de Preservação Permanente (APPs); Mapa de Conflitos Socioambientais.**

Foram realizadas visitas técnicas às áreas protegidas da bacia, como parques e reservas naturais, com o objetivo de observar a infraestrutura existente, o estado de conservação e os impactos ambientais.

Os dados obtidos serão interpretados à luz das teorias sobre conservação ambiental, justiça territorial e direito à natureza. As observações de campo serão correlacionadas com os achados da literatura e os dados cartográficos, permitindo uma análise crítica da eficácia das políticas públicas, da gestão das unidades de conservação e dos impactos sobre as populações tradicionais.

Os resultados serão organizados em categorias analíticas que permitam avaliar: A efetividade da legislação ambiental na proteção da bacia; A adequação das práticas de gestão ao modelo de uso sustentável; os impactos da proteção ambiental sobre os direitos das comunidades



locais; Propostas de aprimoramento das políticas públicas voltadas à conservação da bacia do rio Pindaré.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A bacia hidrográfica do rio Pindaré, apresenta uma dinâmica ambiental marcada por contrastes entre áreas de vegetação natural e zonas de uso intensivo do solo, refletindo os desafios contemporâneos de conservação e desenvolvimento. Com uma área total de aproximadamente 40.401,96 km², a bacia abriga uma diversidade de paisagens e usos da terra que influenciam diretamente a qualidade ambiental e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Analisando a tabela 1, a vegetação natural ocupa cerca de 13.746,97 km², representando uma porção significativa da cobertura da bacia. Essa área é essencial para a manutenção da biodiversidade, a regulação do ciclo hidrológico e a proteção dos solos contra processos erosivos. No entanto, mesmo dentro das Áreas de Preservação Permanente (APPs), que somam 5.365,1209 km², há uma presença considerável de atividades humanas. A vegetação natural dentro das APPs corresponde a 1.916,41143 km², o que indica que parte dessas áreas ainda mantém sua função ecológica, embora estejam sob pressão.

Tabela 01: Dados de uso e cobertura da terra da bacia do rio Pindaré

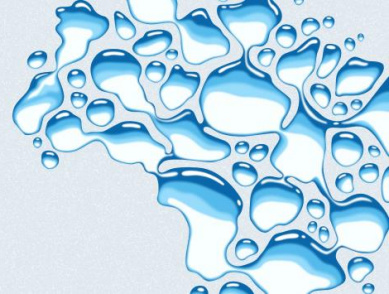
Uso e Cobertura (UCT)	UCT em km ²	UCT em áreas de APP em km ² ,	UCT na REBIO GURUPI	UTC na APA BM	UTC em TIs
1 – Vegetação natural	13.746,97	1916,41143	697,55366	842,05283	5648,31674
2 - Pastagem	23.029,62	3043,02178	415,66636	1111,9278	1346,43938
3 -Agricultura	3.002,53	357,34968	0,27349	sem ocorrência	10,27354
4 - Corpo de Água	534,227	41,11172	0,27349	457,44759	15,11734
5 – Área urbana	88,618	7,22629	Sem evidência	25,70677	Sem evidência
TOTAL	40.401,96	5365,1209	1113,767	2437,135	7020,147

Fonte: Autoria própria (2025).

A pastagem é a classe de uso mais extensa da bacia, com 23.029,62 km², evidenciando a predominância da atividade pecuária na região. Essa ocupação se estende também para áreas sensíveis, 3.043,02178 km² de pastagem estão dentro de APPs, o que representa um conflito direto com a legislação ambiental, já que essas áreas deveriam estar protegidas para garantir a integridade dos corpos hídricos e das encostas. Além disso, há 415,66636 km² de pastagem dentro da Reserva Biológica do Gurupi (REBIO Gurupi), uma unidade de conservação de proteção integral, o que revela uma ocupação irregular e preocupante, pois compromete os objetivos de preservação da biodiversidade e da cobertura florestal amazônica.

A agricultura ocupa 3.002,53 km² da bacia, sendo 357,34968 km² dentro de APPs. Embora essa área seja menor em comparação com a pastagem, sua presença em zonas de preservação indica práticas agrícolas que desrespeitam os limites legais e podem causar impactos significativos, como o assoreamento de rios e a contaminação por insumos químicos. Na REBIO Gurupi, a agricultura aparece com apenas 0,27349 km², o que sugere uma ocupação pontual, mas ainda assim incompatível com os princípios de proteção integral da unidade. Já na Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense (APA BM), não há ocorrência registrada de agricultura.

Os corpos d'água somam 534,227 km² na bacia, dos quais 41,11172 km² estão em APPs, reforçando a importância dessas áreas para a manutenção da qualidade hídrica. Na APA BM, os corpos d'água ocupam 457,44759 km², evidenciando a relevância dessa unidade para a proteção de ambientes aquáticos e zonas úmidas. Já nas Terras Indígenas (TIs), os corpos d'água representam 15,11734 km², sendo fundamentais para o abastecimento e a cultura das comunidades tradicionais.



As áreas urbanas, embora representem apenas 88,618 km² da bacia, estão presentes em 7,22629 km² de APPs e 25,70677 km² da APA BM. Essa ocupação urbana em zonas de preservação pode gerar impactos como impermeabilização do solo, aumento da temperatura local e poluição dos recursos hídricos. Não há evidência de áreas urbanas dentro da REBIO Gurupi nem nas Terras Indígenas. Essa falta de Evidência não indica necessariamente a ausência da ocorrência, mas sim a não detecção na escala utilizada (1:250.000), para produção dos mapas (Santos, 2004).

As Terras Indígenas, por sua vez, abrangem 7.020,147 km² da bacia e apresentam uma predominância de vegetação natural (5.648,31674 km²), o que demonstra o papel estratégico desses territórios na conservação ambiental. No entanto, também há registros de pastagem (1.346,43938 km²) e agricultura (10,27354 km²) dentro das TIs, indicando pressões externas ou mudanças nos modos de uso do solo que podem afetar a integridade desses espaços.

4 CONCLUSÃO

Portanto, a análise do uso e cobertura da terra na bacia do rio Pindaré revela uma paisagem em constante transformação, onde os interesses produtivos muitas vezes entram em conflito com os objetivos de conservação. A presença de atividades agropecuárias e urbanas em áreas legalmente protegidas, como APPs, Unidades de Conservação e Terras Indígenas, evidencia a necessidade de uma gestão territorial mais integrada, com fiscalização efetiva, planejamento participativo e valorização dos saberes locais. A sustentabilidade da bacia depende da reconciliação entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental, garantindo que os recursos naturais continuem a sustentar as comunidades e os ecossistemas que dela dependem.

AGRADECIMENTOS

O trabalho está em desenvolvimento com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - (CAPES), Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), através do **Convênio CAPES/UNESP Nº. 951420/2023**. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Débora Frazão, **Análise multitemporal do uso e cobertura da terra e as pressões exercidas sobre a Bacia hidrográfica do rio Pindaré - MA** / Débora Frazão Ferreira. – São Luís, 2023

GUEDES, L. L. "**O direito fundamental ao meio ambiente: uma análise sobre as queimadas brasileiras de 2020 e dos investimentos no Ministério do Meio Ambiente.**" (2021).

MARTINS, Giselle Chrystina do Vale. **Geodiversidade da bacia hidrográfica do Rio Pindaré - MA: valores, classificações e ameaças** / Giselle Chrystina do Vale Martins. – São Luís, 2023.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos, 2004. 184 p.

7^o SEMINÁRIO NACIONAL DO Prof^ÁGUA

8 A 10 DE OUTUBRO DE 2025

SEDE DA ANA - BRASÍLIA (DF)

SILVA MRC, da Silva LV, Barreto LN, Rodrigues EHC, de Miranda RDCM, Bezerra DS, Pereira DCA (2017) **Qualidade da água da bacia do rio Pindaré, nos trechos correspondentes aos municípios de Pindaré-Mirim, Tufilândia e Alto Alegre no estado do Maranhão Águas Subterrâneas**31:347-354.

7^o SEMINÁRIO NACIONAL DO ProfÁGUA

8 A 10 DE OUTUBRO DE 2025
SEDE DA ANA - BRASÍLIA (DF)

