



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DAS MATAS CILIARES DOS IGARAPÉS SANTOS E SANTANA NO MUNICÍPIO DE TUCURUÍ - PA

NAIZA CUNHA CARDOZO<sup>1</sup>, GABRIELLE COSTA BAIA<sup>2</sup>, WESLLE DOS REIS VALENTE<sup>3</sup>, FERNANDO ALVES BARROS FIRMINO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, campus Tucuruí, naizacardozo7@gmail.com,

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, campus Tucuruí, gabrielecostabaia@gmail.com,

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, campus Tucuruí, valente.tuc@hotmail.com,

<sup>4</sup> Docente do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, IFPA, Campus Tucuruí, fernando.firmino@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Ciências Exatas e da Terra/ Geociências  
ODS vinculado(s): ODS 15; ODS 06; ODS 10.

**RESUMO:** As matas ciliares, localizadas ao longo dos cursos d'água, desempenham papel essencial na retenção de poluentes, sedimentos e insumos agrícolas, contribuindo para a proteção da qualidade e quantidade da água. Nos Igarapés Santos e Santana, principais fontes de abastecimento da comunidade, foi observado que o Igarapé Santos sofre maior degradação devido ao lançamento de efluentes domésticos em suas Áreas de Preservação Permanente (APPs). O objetivo do estudo foi diagnosticar a situação das matas ciliares nesses igarapés. Para isso, utilizou-se o software QGIS no processamento e classificação de imagens. Os resultados apontaram que apenas 24,41% das APPs estão cobertas por vegetação, enquanto 65,31% apresentam-se sem cobertura vegetal e 10,29% correspondem a corpos hídricos. Conclui-se que as matas ciliares da área estudada encontram-se em estado crítico de conservação, sendo urgente a adoção de medidas de recuperação e monitoramento ambiental, além do envolvimento comunitário por meio da educação ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** áreas de preservação permanente; degradação ambiental; recursos hídricos; erosão.

### INTRODUÇÃO

Segundo Nunes *et al.* (2021), as matas ciliares se formam ao longo dos cursos d'água e atuam retraindo produtos agrícolas, poluentes e sedimentos que tendem a serem transportados aos recursos hídricos, afetando tanto a quantidade como a qualidade da água, que por sua vez afeta a fauna, flora, comunidades ribeirinhas e dependentes da água ou energia produzida por esta fonte. Além disso, elas desempenham um papel crucial na estabilização dos solos, protegendo contra assoreamentos e desbarrancamentos. Contudo, a ocupação desordenada nas proximidades de rios tem levado à degradação dessas áreas, resultando em sérios impactos ambientais, exigindo esforços conjuntos para a preservação e minimização dos danos.

A legislação brasileira reconhece as matas ciliares como Áreas de Preservação Permanente (APPs), destacando sua função ambiental vital na preservação dos recursos hídricos e da biodiversidade. Dessa forma, deve-se elaborar planos de recuperação e conservação dos ecossistemas, principalmente as áreas de preservação permanente que estão sujeitas à ação antrópica devido a urbanização desordenada. Diante disso, o objetivo da pesquisa é realizar o diagnóstico da situação das matas ciliares dos igarapés Santos e Santana localizados no município de Tucuruí.



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## METODOLOGIA

### Caracterização da área de estudo

A pesquisa foca especificamente nos trechos urbanos igarapés Santos e Santana onde esses cursos d'água são circundados por matas ciliares. Estas áreas são definidas como áreas de preservação permanente (APP) sob a lei nº 12.651/2012 do Código Florestal Brasileiro. A delimitação das apps seguiu as diretrizes estabelecidas por esta Lei, que define a proteção de vegetação nativa ao longo dos cursos d'água em ambientes urbanos. Os igarapés Santos e Santana estão localizados no município de Tucuruí, cidade com 91.306 habitantes, localizada no sudeste paraense, ocupando uma área de 2.084,287 km<sup>2</sup> e com densidade demográfica de 43,81 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

### Caracterização e delimitação das áreas

Os dados vetoriais dos cursos d'água foram obtidos pela secretaria de estado de meio ambiente e sustentabilidade (SEMAS-PA), posteriormente obteve-se uma imagem a partir do satélite CBERS-4A.

### Metodologia de classificação

Para a classificação das imagens de satélite, foi necessário preparar um arquivo raster (a imagem CBERS mencionada) e um shapefile da região de interesse (ROI) contendo as classes predefinidas: vegetação, não vegetação e águas. Ademais, aplicou-se um buffer de 30 metros aos cursos d'água identificados nos dados vetoriais da SEMAS-PA, conforme determina o código florestal para cursos d'água com largura inferior a 10 metros.

### Processamento e análise de imagens

O processamento de imagens e análise da mata ciliar foram realizados no software QGIS versão 3.28.14-Firenze, utilizando o dzetsaka, um plugin para classificação, responsável por classificar a área em vegetação, não vegetação e água, processamento fundamental para identificar o estado atual das matas ciliares nas apps.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo identificou a presença significativa de áreas de preservação permanente (APPs) em áreas urbanas na cidade de Tucuruí, Pará, focando em trechos urbanos circundados por matas ciliares, conforme definido pela Lei nº 12.651/2012 do Código Florestal Brasileiro.

Tabela 1 - Classificação do uso e ocupação do solo da APP

Classe	Área (ha)	Porcentagem (%)
Água	88.474	10.29
Não Vegetação	561.627	65.31
Vegetação	209.897	24.41
Total	859.998	100.00

Fonte: Autores, 2024.

A ocupação desordenada nas APPs urbanas de Tucuruí reflete tendências observadas em outros estudos, como o realizado por Aguiar *et al.* (2023) ao longo do Igarapé Santos em Tucuruí, que



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

destacou a degradação ambiental causada pela construção descontrolada e disposição inadequada de resíduos. Essa similaridade ressalta a urgência de implementar políticas públicas eficazes e programas de educação ambiental, conforme também discutido por Barcellos (2023), que aborda os desafios legais e de gestão urbana enfrentados pelas APPs em contextos urbanos.

Este estudo enfatiza a importância de estratégias integradas de planejamento urbano e gestão de riscos, visando não apenas a conservação ambiental, mas também a redução da vulnerabilidade social. “A flexibilização da ocupação do solo em APPs urbanas, permitida sob certas condições pela Lei nº 12.651/2012, requer uma abordagem cuidadosa para garantir melhorias ambientais sem comprometer as necessidades de desenvolvimento” (Schorn, 2023).

## CONCLUSÕES

Portanto, é fundamental a aplicação de técnicas de monitoramento que estejam em conformidade com as exigências legais. Além disso, é imprescindível a integração da comunidade local no processo de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), por meio de ações de educação ambiental. Essa abordagem colaborativa contribui para a efetiva proteção das APPs, que são recursos estratégicos para a manutenção da qualidade do solo e da água, bem como para a promoção da saúde pública.

## Referências

AGUIAR, José Eudes Silva de; VAZ, Camila Moraes; RODRIGUES, Eduardo Barbosa; SANTANA, Josiel Marques; REIS, Marlon Sodré dos; NEVES, Raisa Rodrigues; SOUZA, Grazielle Tigre de. Avaliação ambiental da área de preservação permanente ao longo do Igarapé Santos localizado na cidade de Tucuruí – PA. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Investigación, Desarrollo y Práctica**, v. 16, n. 1, p. 111-124, abr. 2023. Disponível em: <https://revistas.unam.mx/index.php/aidis/article/view/82019>. Acesso em: 10 mai. 2025.

BARCELLOS, Eduardo Echevengua. **Áreas de preservação permanentes em área urbana consolidada. Caxias do Sul: Educus**, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uces.br/xmlui/handle/11338/12645?show=full>. Acesso em: 10 mai. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 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 nºs 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012..

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**: Pará. Brasília: IBGE, 2022.

NUNES, Virgílica Augusta da Costa; MIRANDA, Maria Geralda de; FRIEDE, Reis; CASTAGNA, Aírton Antonio. Legislação Ambiental versus degradação de matas ciliares. **Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 50, nov.2020/fev.2021, p. 92-112.

SCHORN, Filipe Arnândio; VIEIRA, Rafaela. Análises sobre a ocupação do solo em áreas



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de  
Setembro**

**IFPA Campus Bragança**

urbanas de preservação permanentes e suscetíveis à inundação: estudo de caso no Vale do Itajaí, SC. Urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 15, e20220110, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.015.e20220110>. Acesso em: 10 mai. 2025.