

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

## ANÁLISE E MAPEAMENTO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO PASSA-TRÊS, URUAÇU, GOIÁS, BRASIL

**Wellington Ribeiro Martins**

Universidade Estadual de Goiás – UEG, Anápolis, Goiás, Brasil  
wellmartins38@gmail.com

**Adriana Aparecida Silva**

Universidade Estadual de Goiás – UEG, Anápolis, Goiás, Brasil  
aparecida.silval@ueg.br

**Joana D'arc Bardella Castro**

Universidade Estadual de Goiás – UEG, Anápolis, Goiás, Brasil  
joanabardellacastro@gmail.com

**Resumo:** O estudo teve como propósito definir e avaliar o estado de conservação da Área de Preservação Permanente (APP) ao longo das margens do rio Passa-Três, com o objetivo de contribuir para a gestão do território e a preservação do recurso hídrico. Foi utilizado o *software* livre QGIS 3.22 para o mapeamento da APP, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Novo Código Florestal (Lei nº 12.561/2012). A avaliação do estado de conservação da APP se baseou na classificação da área de acordo com sua qualidade ambiental, identificando se estava em conformidade ou não com a legislação, por meio da análise da vista espacial de imagens de satélite do Google Earth, datadas de 2021. Os resultados indicaram que somente 12,67% da APP apresentam condições adequadas, enquanto os restantes 87,33% estão em estado inadequado. Essas áreas inadequadas estão principalmente ocupadas por pastagens (36,41%), locais com vegetação nativa limitada ou solo exposto (29,58%), construções (18,59%) e atividades agrícolas (2,75%). A falta de vegetação nas margens do manancial aumenta o risco de erosão e assoreamento, prejudicando o potencial de abastecimento de água. Dessa maneira, medidas de restauração da área são necessárias para promover o planejamento e a gestão adequada dessas áreas de preservação permanente.

**Palavras-chave:** Geoprocessamento, Gestão territorial, Recursos hídricos.

### INTRODUÇÃO

O Código Florestal Brasileiro, uma legislação debatida, tem como núcleo a regulação da conservação dos ecossistemas e recursos naturais para garantir a qualidade de vida da população. No Código, foi criado o termo "Área de Preservação Permanente" (APP), definindo-a como área preservada, com ou sem vegetação nativa, com o objetivo de proteger recursos hídricos, paisagem, estabilidade

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

geológica e biodiversidade, promovendo a circulação genética da fauna e flora, protegendo o solo e o bem-estar humano [1].

As APPs junto aos cursos d'água têm como função primordial proteger e garantir a qualidade da água. No entanto, essas áreas essenciais para a preservação dos recursos hídricos têm sido negligenciadas em termos de cumprimento das leis de proteção [2].

No município de Uruaçu, em Goiás, o rio Passa-Três, vital para o fornecimento de água à população, enfrenta um conflito entre a exploração dos recursos hídricos e a sua preservação. As atividades agropecuárias, que ocorre por meio do desmatamento e das queimadas de vegetação nativa, são a principal causa da degradação dos afluentes hídricos. Isso leva a processos erosivos, assoreamento, contaminação dos canais e impacta o acesso à água para as áreas urbanas [3].

Assim, realizar o mapeamento das APPs ao longo dos cursos d'água é um passo importante para o planejamento territorial, permitindo a demarcação e contribuindo para a redução do descumprimento das leis que proíbem a ocupação ilegal dessas áreas [4].

Diante disso, este estudo visa definir e mensurar a condição de conservação da Área de Preservação Permanente ao longo das margens do rio Passa-Três. A finalidade é fornecer informações que possam ser utilizadas na gestão do território, com o propósito de assegurar a proteção dos recursos hídricos do rio Passa-Três.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O rio Passa-Três encontra-se na porção centro-sul do município de Uruaçu, situado na região norte do estado de Goiás. Estende-se por aproximadamente 61,40 Km e está circunscrito às coordenadas UTM zone 22 Sul N 8399586.70, E 712992.16, S 8386448.76 e W 667024.45. A APP marginal do rio Passa-Três foi delimitada com base nos parâmetros da Lei nº 12.561/2012, utilizando o *software* livre QGIS 3.22 para a criação virtual dos limites da APP.

Em seguida, foram utilizadas imagens de satélite do Google *Earth*, datadas do ano de 2021, para a análise da vista espacial da área, afim de classificar e avaliar o estado atual da APP para a determinação da qualidade ambiental do rio Passa-Três. Após isso, procedeu-se ao cálculo da extensão total correspondente à Área de Preservação Permanente do manancial e efetuou-se a classificação com base na sua condição ambiental: adequada ou inadequada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A extensão total da APP ao longo das margens do rio Passa-Três, delimitada de acordo com a legislação, abrange uma área de 17.611.468,49 m<sup>2</sup>, ou 1.761,15 ha, como mostra a Figura 1.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

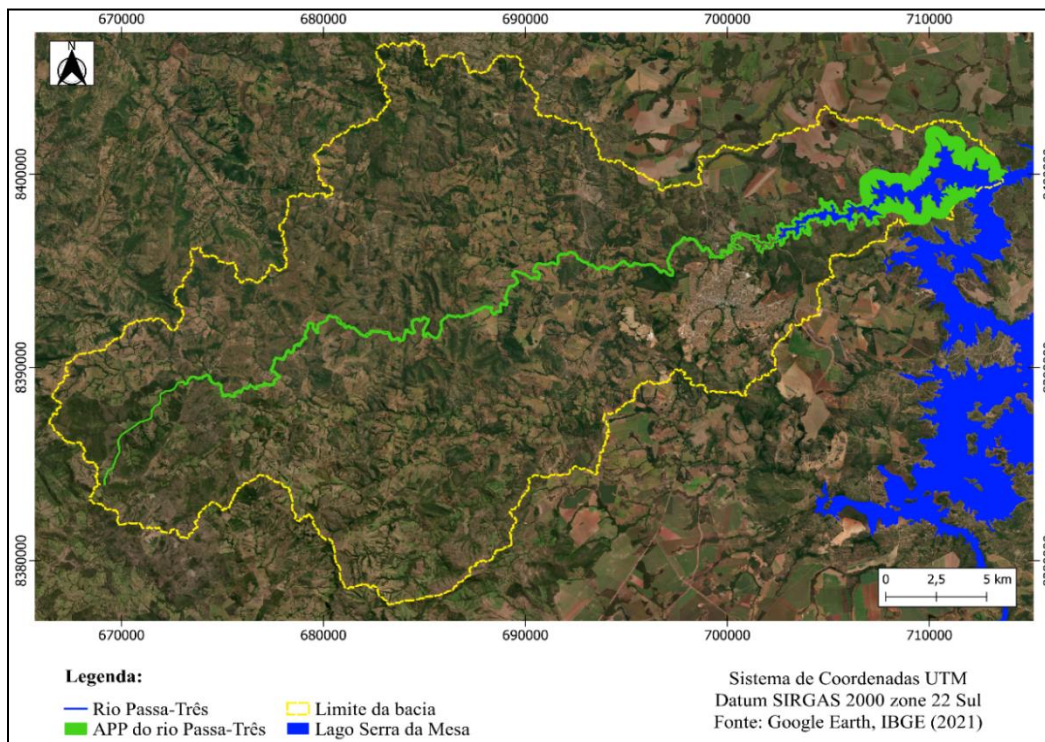
# SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito



**Figura 1. Delimitação da área de preservação permanente do rio Passa-Três, ano 2021**

A área de APP com vegetação nativa em estado adequado, conforme determinação legal, corresponde a 2.231.101,11 m<sup>2</sup> ou 223,11 ha. Quanto à quantificação das áreas de APP em estado inadequado de qualidade ambiental, a pastagem é o principal tipo de uso e ocupação, abrangendo uma área de 6.411.591,47 m<sup>2</sup> ou 641,16 ha. A área de APP com vegetação nativa, porém exposta de forma degradada, com risco de erosão ou já afetada por processos erosivos, corresponde a 5.210.010,46 m<sup>2</sup> ou 521,00 ha.

Também foi identificada uma área de APP ocupada por agricultura, especificamente para produção de hortaliças ou cultivo de grãos de pequeno porte. O uso agrícola da APP abrange uma área de 484.940,05 m<sup>2</sup> ou 48,49 ha. Por outro lado, a área ocupada por construções residenciais e rurais da APP totaliza 3.273.825,41 m<sup>2</sup> ou 327,38 ha. Na Tabela 1 é descrito a quantificação da classificação da APP do rio Passa-Três.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

**Tabela 1. Quantificação das áreas de APP marginal do rio Passa-Três, ano 2021.**

Condição da APP	Ocupação	Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)	Área (%)	%
Adequada		2.231.101,11	223,11		12,67
Inadequada	Pastagem	6.411.591,47	641,16	36,41	87,33
	Pouca vegetação nativa	5.210.010,46	521,00	29,58	
	Construções	3.273.825,41	327,38	18,59	
	Agricultura	484.940,05	48,49	2,75	
<b>TOTAL</b>		<b>17.611.468,49</b>	<b>1.761,15</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Organização: Próprios autores.

Os problemas identificados estão associados ao uso inadequado e à ocupação não autorizada das terras nas regiões das Áreas de Preservação Permanente. Dentre a extensão total, somente uma parcela reduzida, abrangendo 223,11 hectares, o que corresponde a meros 12,67% de toda a área, mantém-se em um estado ambiental aceitável.

Por outro lado, uma proporção significativa, ou seja, 87,33% da extensão da APP, abrangendo 1.538,04 hectares, encontra-se em um estado ambiental inadequado, em desacordo com as normativas legais. Isso se traduz em uma vasta extensão desprovida de vegetação marginal, resultando na perda dos benefícios associados à qualidade da água e à preservação do manancial Passa-Três.

Esses dados destacam a urgência de ações para restaurar a área degradada e orientar medidas específicas para a recuperação dos recursos no bioma Cerrado, visando à preservação a longo prazo [5]. A formulação de estratégias eficazes para a conservação dos recursos hídricos promoverá a sustentabilidade ambiental e a melhoria da qualidade de vida das comunidades dependentes desses mananciais [6]. Desse modo, é fundamental a adoção de abordagens abrangentes que considerem tanto a proteção das Áreas de Preservação Permanente nas margens dos rios quanto a recuperação das áreas degradadas.

## CONCLUSÃO

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo do rio Passa-Três se encontram em um estado de qualidade ambiental inadequada, usadas em grande parte como pastagens sem vegetação nativa, com potencial para causar erosão e assoreamento, resultando em degradação do rio e comprometendo a sua proteção. Desse modo, para a preservação do manancial e dos recursos hídricos, é

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

**SUSTENTARE & WIPIS2023**

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

fundamental integrar a conservação das APPs à gestão dos recursos hídricos, incluindo recuperação, restrições e regulamentações eficazes.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, por meio da concessão de bolsa de mestrado CAPES – DS (Demanda Social) para o primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente, 2012a.** [...]. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 17 jul. 2022.
- [2] ALMEIDA, A. S. de; VIEIRA, I. C. G. Conflitos no uso da terra em Áreas de Preservação Permanente em um polo de produção de biodiesel no Estado do Pará. **Rev. Ambient. Água**, v. 9, n. 3. p.476-487. 2014.
- [3] GANDARA, G. S. Rios: território das águas às margens das cidades: o caso dos rios de Uruaçu-GO. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**. n. 31, p. 85-98. 2017.
- [4] PESSI, D. D.; EREIO, P. K. B.; ALVES, G. B. M.; MARTARELLO, A. P.; LOVERDE-OLIVEIRA, S. M. Qualidade da Cobertura Vegetal em Áreas de Preservação Permanente de Nascentes. **Anuário do Instituto de Geociências**. v. 41, n. 3, p. 270-280. 2018.
- [5] SILVA, R. G.; FARIA, R. A. V. B.; MOREIRA, L. G.; PEREIRA, T. de L.; SILVA, C. H.; BOTELHO, S. A. Avaliação do processo de restauração de área de preservação permanente degradada no sul de Minas Gerais. **Rev. Agro. Amb.**, v. 9, n.1, p. 147-162. 2016.
- [6] SALEMI, Luiz Felipe; GROPPPO, Juliano Daniel; TREVISAN, Rodrigo; MORAES, Jorge Marcos de; MARTINELLI, Luiz Antônio; LIMA, Walter de Paula. Aspectos hidrológicos da recuperação florestal de áreas de preservação permanente ao longo dos corpos d'água. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 69-80, 2011.