

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

IMPACTOS DAS MUDANÇAS NO USO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA 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 investigou as mudanças no uso da terra na bacia hidrográfica do rio Passa-Três em Uruaçu, Goiás, entre 1985 e 2021 e seus impactos no rio Passa-Três. Foi utilizado o mapeamento do Projeto MapBiomas para criar mapas de uso da terra e cobertura vegetal para os anos 1985, 2003 e 2021, além de mapas de declividade e tipos de solo. Foi observada uma redução na cobertura vegetal e um aumento na área dedicada à agricultura, o que, junto com solos sensíveis e declives acentuados, aumenta o risco de erosão e sedimentação no rio. A incompatibilidade entre o uso atual da terra e a capacidade natural da bacia hidrográfica exige a implementação de práticas de manejo do solo e ações coordenadas com a sociedade para proteger os recursos hídricos. Isso busca preservar o rio Passa-Três e garantir a sustentabilidade da região, exigindo uma abordagem proativa para mitigar impactos negativos e manter a saúde do ecossistema local a longo prazo.

Palavras-chave: Cerrado. Recursos hídricos. Preservação ambiental. Processos erosivos.

INTRODUÇÃO

A alteração do uso da terra, através do desmatamento e incêndios em áreas florestais, conduziu à eliminação da vegetação natural, o que provoca a redução e deterioração dos ecossistemas naturais e resulta em consequências imediatas, sobretudo nos recursos hídricos [1].

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

O rio Passa-Três é um dos corpos d'água afetados por essas transformações, responsável pelo fornecimento de água à população do município de Uruaçu, situada no estado de Goiás. É possível observar o acúmulo de sedimentos ao longo do leito do rio, o que acarreta problemas no abastecimento de água para a população devido a diminuição da capacidade de acúmulo de água. Essa situação gera recorrentes escassezes de água, principalmente durante os períodos de estiagem [2].

As alterações no uso da terra exercem um impacto considerável na dinâmica intrínseca do ciclo hidrológico. A substituição da vegetação nativa por pastagens ou áreas de cultivo leva à redução da capacidade de absorção de água pelo solo, o que aumenta o escoamento superficial e a taxa de drenagem. Essas mudanças podem causar variações na quantidade e no padrão de fluxo dos rios e afluentes, afetando diretamente a disponibilidade de recursos hídricos ao longo do tempo [3].

Nesse contexto, o propósito deste estudo foi analisar a evolução da ocupação e do uso da terra na bacia hidrográfica do rio Passa-Três, no período de 1985 a 2021. O objetivo é examinar o impacto desses fatores no ambiente, especialmente nos recursos hídricos da bacia. Para uma compreensão abrangente dos efeitos e para a proposição de medidas de manejo adequadas, torna-se crucial integrar a análise da dinâmica de uso da terra com as características físicas da bacia. Essa abordagem possibilita a identificação das áreas mais suscetíveis a processos erosivos e o desenvolvimento de estratégias para a conservação e restauração ambiental [3].

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo abrange a bacia hidrográfica do rio Passa-Três (BHRPT), localizada no município de Uruaçu, região norte de Goiás. A bacia é delimitada pelas coordenadas UTM zone 22S N 8406884.32, E 713642.96, S 8377741.94 e W 666441.35, com uma área aproximada de 638,90 km².

Foram criados mapas que representam os tipos de solos e a inclinação do terreno da área de pesquisa. Para o mapa de tipos de solo, utilizou-se a base de dados da EMATER [4], disponível para download no SIEG - Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás. Cada classe de solo foi analisada e mapeada de acordo com o Manual Técnico de Pedologia do IBGE [5].

Para o mapa de inclinação, foi utilizado um modelo digital de elevação (MDE) da área, também disponível para download no SIEG. A criação do mapa e sua classificação seguiram a metodologia proposta pela Embrapa [6], que descreve o relevo da região.

Na análise da dinâmica de uso e cobertura da terra na bacia, foram escolhidos os anos de 1985, 2003 e 2021, cobrindo um período de 36 anos. Os mapas correspondentes a esses anos foram gerados a partir de imagens da Coleção 7 da plataforma MapBiomias.

No *software* livre QGIS 3.22, os arquivos e as imagens foram recortadas de acordo com a área da bacia e utilizadas para a elaboração dos mapas cartográficos. Em seguida, os dados foram organizados

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

em tabelas, apresentando as porcentagens e as áreas totais das classes para análise das alterações ocorridas no uso da terra ao longo do período determinado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os solos identificados na região consistem em: Argissolos, Cambissolos, Latossolos e Neossolos. Os Argissolos detêm a maior extensão na bacia, com predominância do Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, representando 35,68% da área, seguido pelo Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico, que abrange 24,32%. Em seguida, o Cambissolo Háptico distrófico ocupa 19,54% da área, enquanto o Latossolo Vermelho distrófico está presente em 10,95% do território. Em proporções menores, observa-se o Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, com 5,76%, e o Neossolo Litólico distrófico, com 2,58%.

Na bacia, verifica-se que o relevo predominante é o ondulado, com 46,90% da área. Em seguida, identificam-se áreas com relevo suavemente ondulado (29,47%) e relevo fortemente ondulado (16,83%). Esses dados mostram que a bacia exibe um predomínio de relevo ondulado, com variações que vão desde suavemente ondulado até fortemente ondulado. Em menor extensão, cerca de 6,19% da bacia, encontra-se relevo plano. O mapa de uso e cobertura do solo referente aos anos 1985, 2003 e 2021 é apresentado na Figura 1.

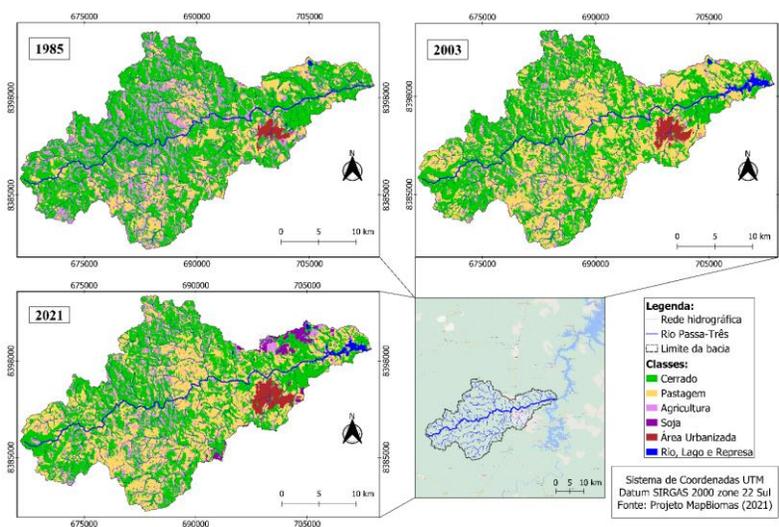


Figura 1. Uso da terra e cobertura vegetal da bacia do rio Passa-Três dos anos 1985, 2003 e 2021.

Os valores quantificados de cada classe e para cada ano podem ser encontrados na Tabela 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

Tabela 1. Classes do uso e cobertura da terra da bacia do rio Passa-Três para os anos 1985, 2003 e 2021.

Ano	Classe	Área (km ²)	Área (%)
1985	Cerrado	376,32	58,90
	Agricultura	139,66	21,86
	Pastagem	113,8	17,81
	Área urbanizada	7,18	1,12
	Rio, Lago e Represa	1,97	0,31
	Soja	0,02	0,00
	Total	638,86	100
2003	Cerrado	319,12	49,94
	Pastagem	239,06	37,41
	Agricultura	63,03	9,86
	Área urbanizada	11,48	1,80
	Rio, Lago e Represa	5,84	0,91
	Soja	0,42	0,07
	Total	638,86	100
2021	Cerrado	305,57	47,82
	Pastagem	211,83	33,15
	Agricultura	88,07	13,78
	Área urbanizada	14,96	2,34
	Soja	12,78	2,00
	Rio, Lago e Represa	5,74	0,90
	Total	638,86	100

Organização: Próprios autores.

No período compreendido entre 1985 e 2021, verificou-se uma redução substancial da cobertura vegetal nativa, em contrapartida ao aumento das áreas destinadas à prática agropecuária, incluindo o cultivo de soja e cana-de-açúcar, que foram incorporados nas últimas décadas, bem como o incremento da expansão urbana.

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

As alterações no uso da terra, caracterizadas pela remoção da vegetação para fins agropecuários, sem a implementação de medidas de conservação do solo e em áreas de preservação permanente, contribuem para o surgimento de processos erosivos, especialmente em solos naturalmente suscetíveis à erosão, como os presentes na região da bacia.

Essas ações prejudicam a capacidade de proteção dos corpos d'água e de retenção de contaminantes, impedindo que os sedimentos resultantes dos processos erosivos invadam os recursos hídricos. A preservação da cobertura vegetal nas margens dos rios desempenha um papel crucial nesse contexto, assegurando sua proteção [7].

O desenvolvimento de atividades agropecuárias ao longo das margens do rio resulta na ausência de vegetação natural nas áreas de captação de água, o que, por sua vez, contribui para a ocorrência de erosão causada pelas chuvas na terra. Essa remoção da cobertura vegetal apresenta um considerável potencial de impacto na formação de processos erosivos [8], especialmente devido às características naturais dos solos e à inclinação da região, que os tornam propensos à erosão.

Para abordar as questões ambientais decorrentes da utilização inadequada da terra e seus efeitos sobre os recursos hídricos, torna-se crucial a implementação de práticas de manejo do solo voltadas para a conservação e sustentabilidade. Estas práticas incluem a rotação de culturas, o plantio direto, o manejo da vegetação nas margens do rio e o controle da erosão [3]. O propósito dessas medidas é mitigar a erosão, melhorar a infiltração da água no solo e preservar a qualidade dos recursos hídricos.

No entanto, faz-se imprescindível a combinação destas práticas com políticas de educação ambiental, incentivos econômicos e regulamentações apropriadas, visando promover a sua adoção em larga escala [9].

CONCLUSÃO

Na bacia do rio Passa-Três, observam-se transformações na cobertura vegetal devido à expansão das atividades agropecuárias, resultando na redução do cerrado em prol de pastagens e agricultura. O emprego inadequado do solo acarreta impactos que se estendem desde o desmatamento até a prática da agricultura e pecuária. A resolução desses desafios demanda a adoção de práticas eficazes de manejo do solo, bem como a implementação de programas de educação ambiental, a oferta de incentivos econômicos e a criação de regulamentações apropriadas. Isso requer a colaboração ativa de agricultores, comunidades locais e autoridades governamentais, com o objetivo de assegurar a preservação dos recursos hídricos a longo prazo.

AGRADECIMENTOS

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

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 BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ANDRADE, M. H. S.; FREITAS, S. C. de.; ELEUTÉRIO, A. dos S. Qualidade ecológica da água: monitoramento com bioindicadores e análise do uso e ocupação da terra em uma bacia hidrográfica urbana. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.11, p.88187–88200. 2020.
- [2] 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. 2017.
- [3] SANTOS, L. B.; BARROS, M. N. R.; COELHO, A. S.; FENZL, N. Análise da Dinâmica do Uso da Terra na Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim, Pará. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 13, n. 04, p. 1935-1952. 2020.
- [4] EMATER – **Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária**. Refinamento do mapeamento de solos para escala de 1:250.000. 2017. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/siegedownloads/>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- [5] IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico de Pedologia**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro. 2007. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf>. Acesso em: 14 janeiro 2022.
- [6] EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ)**. Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979. 83p.
- [7] BONNET, B. R. P.; FERREIRA, L. G.; LOBO, F. C. Relações entre qualidade da água e uso do solo em Goiás uma análise à escala da bacia hidrográfica. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.2, p.311-322. 2008.
- [8] MACHADO, P. J. O.; TORRES, F. T. P. **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [9] FRIZZO, T. C. E.; CARVALHO, I. C. de M. Políticas públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, n. 1, p. 115–127, 2018.