

REFLEXOS DAS FORMAS DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS HÍDRICOS EM PARINTINS- AM, BRASIL

Valéria Cristina de Paula Ferreira[1], Enzo Felipe Canto dos Santos[2], Rosana Picanço Gato[3], Francisco Davy Rabelo[4]
Flávio Wachholz[5], , Maria da Glória Gonçalves de Melo[6]

RESUMO

A compreensão da relação entre o uso e a cobertura da terra e os serviços ecossistêmicos hídricos é fundamental para avaliar os impactos da expansão urbana sobre a dinâmica ambiental. As transformações da paisagem e da ocupação irregular das margens dos rios afetam diretamente a qualidade e a disponibilidade de recursos hídricos, comprometendo o equilíbrio ecológico. Este trabalho teve como objetivo avaliar os reflexos do uso e ocupação da área urbana de Parintins, no estado do Amazonas, sobre os serviços ecossistêmicos hídricos. O estudo foi desenvolvido com base no mapeamento do uso e cobertura da terra a partir de imagens de satélite PlanetScope, processadas no programa livre QGIS por meio do método de classificação supervisionada. Os resultados indicaram que 31,27% da área analisada corresponde à área urbanizada, 7,59% à água e 61,12% à vegetação. Observou-se, contudo, a redução da cobertura vegetal nas margens dos corpos hídricos, decorrente das atividades antrópicas. Essas alterações impactam diretamente os serviços ecossistêmicos hídricos, afetando a qualidade e a disponibilidade da água e ampliando a vulnerabilidade a inundações e secas. Conclui-se que é necessária a adoção de medidas de gestão e conservação ambiental voltadas à recuperação da vegetação em áreas de preservação permanente.

PALAVRAS-CHAVE: Área de Presevação Permanente; Planejamento Urbano; Sensoriamento Remoto.

INTRODUÇÃO

A compreensão da estrutura da paisagem e da distribuição das classes de uso e cobertura da terra é chamada de “Ecologia da Paisagem”, conforme menciona Medeiros *et al*, (2024), e possibilita examinar tanto a diversidade de elementos que formam a paisagem (ou tipos de uso e cobertura do solo), quanto a maneira como esses elementos estão organizados entre si (sua estrutura).

Andrade, (2020) indica que a transformação das paisagens naturais em áreas destinadas a diferentes formas de uso do solo, especialmente impulsionada por modelos econômicos tem intensificado o processo de fragmentação das florestas. Compreender essa dinâmica é essencial para monitorar e mapear as mudanças de uso do solo além de permitir identificar áreas prioritárias para conservação. (Medeiros *et al*, 2024).

Os serviços ecossistêmicos, conforme a Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, são benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais. No que tange aos recursos hídricos, os serviços de regulação são a moderação de eventos climáticos extremos, a manutenção do equilíbrio do ciclo hidrológico, a minimização de enchentes e secas e o controle dos processos críticos de erosão e de deslizamento de encostas.

Sendo assim, esse trabalho objetiva avaliar os reflexos do uso e ocupação da área urbana de Parintins nos serviços ecossitêmicos hídricos.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A sede do município de Parintins está localizada na margem direita do Rio Amazonas e sofre influência direta da dinâmica intensa das águas fluviais do rio. A vegetação predominante inclui dois tipos principais: a floresta ombrófila latifoliada perenifólia e está sujeitas a inundações (CPRM, 2016). Nos aspectos socioeconômicos, Parintins se destaca pela forte tradição da pecuária de corte e leite, além de ser sede do maior festival folclórico a céu aberto do mundo,o que impulsiona a exploração urbana na região (CAMPELO, 2019).

AVALIAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O mapeamento do uso e ocupação da terra do núcleo urbano do município de Parintins, no estado do Amazonas, foi conduzido por meio do processamento de uma imagem de 29 de maio de 2025, do satélite *PlanetScope*, com resolução espacial de três metros. O recorte da área de estudo foi realizado com base nos limites dos setores censitários do núcleo urbano, definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2022. Utilizando-se o software

[1] Discente do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. vcdpf.mgr24@uea.edu.br
[2] Discente do Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas e.felipe97@gmail.com Itacoatiara, Amazonas, Brasil
[3] Discente do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil. rpg.mgr24@uea.edu.br
[4] Docente do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil frabelo@uea.edu.br Tefé, Amazonas, Brasil
[5] Docente do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil fwachholz@uea.edu.br Manaus, Amazonas, Brasil
[6] Docente do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos da Universidade do Estado do Amazonas. Parintins, Amazonas, Brasil mgmelo@uea.edu.br Manaus, Amazonas, Brasil

livre QGIS, o vetor dos setores censitários foi empregado como máscara para delimitar a imagem raster, garantindo que a análise se restringisse ao perímetro urbano. A classificação da imagem foi efetuada de forma supervisionada, com o auxílio do *plugin* Classificação Semiautomática (SCP), que permite o pré-processamento e o pós-processamento de imagens de sensoriamento remoto. Foram definidas três classes principais de uso e ocupação: água, área urbana construída e vegetação.

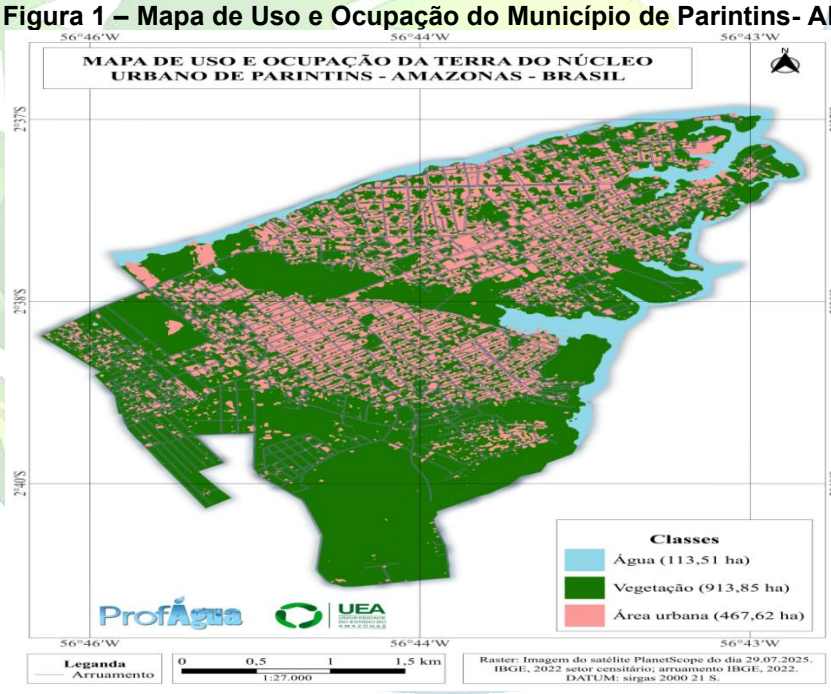
RESULTADOS

O mapa de uso e ocupação do município de Parintins indica que 31,27% da área mapeada encontra-se urbanizada por casas, prédios comerciais, chácaras entre outros; 7,59%, é ocupada por água e 61,12% da área apresenta vegetação, em grande parte floresta secundária e área de pastagem. Apesar da área ocupada por vegetação ser proporcionalmente maior em relação aos outros extratos avaliados, observa-se, a partir da análise do mapa que as áreas adjacentes aos cursos d'água apresentam ausência de cobertura vegetal, que permite inferir que o processo de substituição da vegetação original por ocupações urbanas decorre, principalmente, da pela exploração pecuária, da implantação de residências e chácaras com vista privilegiada para o rio, assim como, da instalação de empreendimentos voltados ao uso e exploração da frente fluvial, a exemplo de marinas, feiras fluviais e outras estruturas antrópicas.

A substituição da vegetação no processo de urbanização implica em alterações que tem impacto nos serviços ecossistêmicos hídricos. A este respeito, Campelo (2019), ao avaliar a microbacia do Macurany, em Parintins- AM, afirma que a retirada da vegetação nativa ao longo das margens (Áreas de Preservação Permanentes- APPs) facilita o carreamento de sedimentos, fezes de animais, fertilizantes e pesticidas para o corpo hídrico durante as chuvas. A autora afirma ainda que essa supressão vegetal contribui diretamente para o assoreamento, aumento da turbidez e redução do oxigênio dissolvido na água.

No contexto dos serviços ecossistêmicos hídricos, tais impactos refletem-se na diminuição da qualidade e da disponibilidade de água, com o comprometimento da recarga de aquíferos e na maior vulnerabilidade a inundações e secas, conforme descrito por Vendruscolo, *et al* (2022).

Figura 1 – Mapa de Uso e Ocupação do Município de Parintins- AM



Fonte: os autores.

CONCLUSÃO

A análise do uso e ocupação da terra no núcleo urbano de Parintins evidencia que, embora ainda haja predominância de áreas vegetadas, a expansão urbana tem se intensificado em zonas próximas aos corpos hídricos, promovendo a supressão da cobertura vegetal e comprometendo os serviços ecossistêmicos hídricos. Essa dinâmica resulta em impactos diretos sobre a qualidade e a disponibilidade da água, além de aumentar a suscetibilidade a eventos extremos, como enchentes e secas. Diante disso, torna-se fundamental a adoção de políticas de planejamento urbano e de conservação ambiental que priorizem a recuperação da vegetação em áreas de preservação permanente, a fim de garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos e da sustentabilidade ambiental do município.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a equipe do Laboratório de Cartografia e Geotecnologias, em especial a figura da egressa Samara Aquino Maia e ao professor Dr. Flávio Wachholz.

Agradeço a equipe do Laboratório de Geotecnologia e Dinâmica da Paisagem, em especial ao Mestrando Alfredo Ferreira e ao professor Dr. Davy Rabelo.

Agradeço a equipe do Laboratório de Propagação de Plantas e Recuperação de Áreas Degradadas, na figura da

professora Dra. Maria da Glória Gonçalves de Melo Barcellos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ádanna de Souza; RIBEIRO, Suezilde da Conceição Amaral; PEREIRA, Bruno Wendell de Freitas; BRANDÃO, Valter Vinicius Pereira. **Fragmentação da vegetação da bacia hidrográfica do Rio Marapanim, nordeste do Pará**. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 406-420, abr./jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.5902/1980509835074

CAMPELO, Fabiana Rocha. **Diagnóstico Hídrico para a Gestão do Lago Macurany em Parintins, Amazonas, Brasil**. 2019. 100f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2019.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchente, inundações e movimentos de massa. Parintins, 2016.

BATISTA, Samuel Medeiros; PESSOA, Mayara Maria de Lima; OLIVEIRA, Carlos Henrique Silva de; LEITE, Arliston Pereira; MENDONÇA, Izaque Francisco Candeia de; SILVA, Ellora Pietra de Souza; SILVA, Sara Gabrieli Dias da; NOBREGA, Marcos Antonio Lima. **Geotecnologias da avaliação da fragmentação da caatinga: o caso do Açude Jatobá, Patos-PB**. *Agropecuária Científica no Semiárido*, Patos, v. 20, n. 2, p. 115-118, 2024. DOI: https://doi.org/10.30969/acsa.v20i2.1443

VENDRUSCOLO, Jhony; FULAN, João Ânderson; CARNEIRO, Kalline de Almeida Alves; ROSELL, Eduardo Candido Franco; FERREIRA, Elvino; SOUZA, Emanuel Fernando Maia de; SILVA, Gustavo Neco da; ROCHA, Karen Janones da; SANTOS JUNIOR, Nilson Reinaldo Fernandes dos; ARAUJO, Emmanoella Costa Guaraná; CAVALHEIRO, Wanderson Cleiton Schmidt. **Dinâmica da cobertura do solo na microbacia e zona ripária do rio São Jorge, Amazônia Ocidental, Brasil**. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, v. 3, n. 11, e3112160, 2022. DOI: https://doi.org/10.47820/recima21.v3i11.2160