

FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DO ENTORNO DA CIDADE DE PARINTINS E SUAS IMPLICAÇÕES SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS

Rosenilson Souza da Gama, Salomão Graça Natividade, João D'Anúzio M. de Azevedo Filho

RESUMO

Fragmentação florestal são áreas contínuas divididas em partes menores e são consequências das atividades humanas, tem se tornado em ameaças aos ecossistemas, comprometendo a biodiversidade e os recursos hídricos do entorno da cidade de Parintins-Am. O uso de geotecnologia é fundamental para a análise, monitoramento e gestão da água, permitindo identificar áreas fragmentadas, desmatamento que implicam sobre os recursos naturais. O recorte de estudo compreende áreas limites dos lagos e comunidades do Parananema, Macurany e Aninga, onde se destacam as florestas ciliares e ripárias com vasta rede hídrica indispensável para a recarga do aquífero local, necessitando de gestão e monitoramento. Apropriou-se da abordagem geossistêmica e método de natureza qualitativa, realizando análise comparativa de imagens das três últimas décadas (1994 - 2024) do Google Earth, baseado em artigos que abordam o tema gestão e governança. Pode-se afirmar que a ferramenta mostra realidades que fornecem informações que contribuem para intervenções estratégicas, visando garantir a qualidade hídrica.

PALAVRAS-CHAVE: Governança; Parintins; Recursos Hídricos;

INTRODUÇÃO

A ilusão de abundância de água na região norte do Brasil é desmitificada a partir de estudos técnico-científicos que retratam recorrentes eventos climáticos, secas extremas, escassez de água, e que tem provocado inúmeras discussões, debates sobre a gestão dos recursos hídricos. Uma região que detém maior concentração de águas pluviais, superficiais e subterrâneas (estratégicas), precisa de medidas e políticas públicas efetivas para a gestão e governança.

Estudos demonstram uma crescente fragmentação florestal do entorno da cidade de Parintins, onde as florestas ripárias detentoras da capacidade da manutenção de espécies animais, assim como a manutenção dos recursos hídricos vem sendo comprometidos pelo avanço de frequentes ocupações desordenadas (invasões), empreendimentos particulares como chácaras, sítios e a pecuária.

Considera-se a importância da gestão e consequentemente a governança dos recursos hídricos no recorte em estudo por apresentar inúmeras nascentes que alimentam o lençol freático que atende a demanda hídrica da cidade de Parintins, além das comunidades do entorno Aninga, Macurany e Parananema. Objetiva-se avaliar a evolução da fragmentação florestal do entorno da cidade de Parintins e suas implicações na gestão e governança dos recursos hídricos, analisando as mudanças ocorridas nas ultimas três décadas (1994 a 2024), enfatizando passados e futuros cenários que podem refletir e modificar a qualidade ambiental destes fragmentos florestais que mantem estreita relação com os recursos hídricos desta localidade.

MATERIAL E MÉTODO

Para operacionalizar a investigação, adotou-se a abordagem qualitativa, segundo Gil (2019), é a mais adequada para estudos que buscam aprofundar a compreensão de fenômenos sociais complexos, seguida de revisão bibliográfica em documentos oficiais, sites, artigos, dissertações sobre fragmentação florestal e seus impactos sobre a gestão e recursos hídricos.

Posteriormente, considerou-se estudos sobre os limites das microbacias do entorno da cidade Parintins, através de pesquisas no Google Earth Pro com o intuito de obter um panorama mais preciso para o estudo. Na terceira etapa, foi realizada a coleta de materiais dos recortes, onde foram analisadas as imagens das três ultimas décadas (1994 a 2024), somando a trabalhos técnico-científicos, enfatizando as contribuições e abrangências. Na última fase foi realizada uma análise sobre os materiais e documentos com o objetivo de identificar a evolução da cobertura florestal e seus impactos sobre os recursos hídricos.

Enfatiza-se a abordagem geossistêmica, segundo Tricart (1977), não se deve analisar os componentes da natureza de forma separada, mas as conexões e elos existentes entre eles, evitando-se restringir somente a determinados aspectos, mas projetar-se ao entendimento da dinâmica e das relação dos elementos naturais e sociais.

RESULTADOS

Fazendo uma análise sobre o recorte da pesquisa, percebe-se que a fragmentação florestal vem ocorrendo de forma marcante e intensa, pois, os ecossistemas destes ambientes possuem características, funções distintas quanto a sua formação e localização. Este espaço é formado por matas ciliares, secundárias, áreas de várzea que, geralmente ocupam as depressões da planície aluvial, são rasos, alguns mesmos intermitentes, transformam-se em brejos na

época da vazante, suas margens são baixas ou planas e presta-se a campos de pastagens, assim como o surgimento de empreendimentos (sítios e chácaras) que consequentemente comprometem a dinâmica ambiental e o uso múltiplo das águas.

Os impactos da fragmentação florestal nas margens dos rios, conforme destacado por Oliveira et al. (2011), revelam a vulnerabilidade dessas áreas à erosão e ao deslizamento de terra, resultando em um aumento do transporte de sedimentos que compromete a qualidade dos ecossistemas aquáticos. A vegetação, ao atuar como um filtro natural é essencial para impedir a entrada de efluentes e agentes contaminantes, protegendo assim a saúde hídrica.

Figura 1: Fragmentos florestais do entorno da cidade de Parintins-Am



Fonte: Consentine, 2023.

O histórico de degradação de desmatamento na Amazônia e no entorno de áreas urbanas acentuam-se e revelam a ineficiência de gestão sobre estes espaços. Sabe-se que a redução da extensão do habitat original provoca alterações na distribuição e na configuração espacial do habitat remanescente. Algumas variáveis da paisagem fragmentada, como o tamanho, o grau de isolamento e a qualidade dos fragmentos influenciam na riqueza e na abundância das espécies e também nos recursos hídricos (DIRZO; RAVEN 2003; FAHRIG, 2003; SODHI et al., 2009).

De acordo com Avila et al. (2021), as imagens de satélite fornecidas pelo Google Earth têm sido amplamente utilizadas no monitoramento de microbacias hidrográficas devido à sua alta acessibilidade e cobertura espacial. Essas imagens permitem uma análise temporal das mudanças na cobertura vegetal, na ocupação do solo e na qualidade das águas. A utilização dessas ferramentas possibilita a observação contínua de áreas críticas, fornecendo informações para ações de preservação e mitigação de impactos ambientais. Além disso, as imagens ajudam a identificar problemas como erosão, desmatamento e assoreamento de rios, apoiando a gestão sustentável dos recursos hídricos.

Figura 2 e 3: imagens de satélites mostram a evolução dos fragmentos florestais



Fonte: Google earth

No entorno da cidade de Parintins, pode-se constatar o aumento gradativo de fragmentos florestais e tem suas implicações na paisagem e qualidade da água. Essas mudanças contribuem com as alterações nos padrões de precipitação, aumento das temperaturas, inundações e secas, afetam os recursos hídricos, acentuando problemas relacionados a doenças de veiculação hídrica.

Segundo Consentine (2023, p. 27): “Todas as nascentes mapeadas apresentam perenidade ao longo do ano, mas têm sua vazão reduzida durante a estiagem. Isso acontece devido à diminuição das chuvas, o que acaba reduzindo o processo de infiltração das águas e abastecimento do lençol freático. Como resultado, o nível de água do aquífero baixa e a nascente passa a ter vazão reduzida”.

Pode-se perceber que as nascentes do entorno da cidade de Parintins são exploradas e atendem objetivos e fins diversos como a pesca, pecuária, agricultura de subsistência e principalmente o lazer. Enfatiza-se que o uso de

corregos, nascentes, águas subterrâneas e lagos são protegidas por leis específicas para o monitoramento, objetivando auxiliar possíveis práticas sustentáveis, mas que são muitas vezes ignoradas pelos usuários.

Constata-se a expansão urbana desordenada no entorno ou nas proximidades das nascentes e microbacias, indicando a proximidade predatória das atividades humanas sobre os recursos hídricos. Estas inquietações devem provocar discussões, estudos e vontade política dos órgãos competentes, gestores, políticos e comunidade, afinal esta problemática exige posturas ambientais urgentes para que haja de fato governança dos recursos hídricos.

CONCLUSÃO

Neste estudo, enfatizou-se os sérios impactos dos fragmentos florestais do entorno da cidade Parintins que ao longo dos anos vem comprometendo os recursos hídricos. São urgentes posturas ambientais de governos, sociedade civil, entidades e empresas para que o cenário encontrado hoje seja revertido. Pois, a gestão sustentável deste recorte emerge como uma prioridade diante dessas mudanças, assim como as necessidades de estratégias, dada à ameaça que os fragmentos florestais representam para o ecossistema e a qualidade da água.

A gestão dos recursos hídricos é crucial para enfrentar esses desafios e requer ação de todos, como a redução de desmatamento e consequentemente a preservação das Áreas de Preservação Permanente (APP), ou seja, é urgente adotar medidas para proteger esses recursos, garantindo um futuro sustentável.

A apropriação de instrumentos como imagens de satélites, auxiliado por estudos técnicos-científicos possibilita fazer análises das implicações florestais sobre os recursos hídricos, pois, a integração destas diferentes ferramentas permitem a compreensão dos elementos que auxiliam na gestão e governança dos recursos hídricos.

AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) através do Convênio CAPES/UNESP Nº. 951420/2023. Agradecimentos ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua (Mestrado Profissional em Rede Nacional) pelo apoio técnico científico aportado até o momento. Agradecimento à Secretaria de Estado de Educação be Desporto Escolar do Amazonas (SEDUC) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM pelo incentivo e apoio financeiro em forma de bolsa, disponibilizada para o 1 autor.

REFERÊNCIAS

AVILA, J. S. DE; MIGLIORINI, R. B.; SALOMÃO, F. X. DE T.; DUARTE, Rejane Suellen da Silva; MARQUES, Rildo Oliveira. Uso de geotecnologia para análise de processos erosivos de rios em áreas urbanas. In: **XXIV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. ABRHidro**, Associação Brasileira de Recursos Hídricos, p. 1-9, 2021. Anais. Belo Horizonte – MG. ISSN 2318-0358. 2021.

CONSENTINE, Patrícia Jacaúna. Atlas das nascentes de água da cidade de Parintins [livro eletrônico] / Patrícia Jacaúna Consentine, José Camilo Ramos de Souza, Maria da Glória Gonçalves de Melo. -- 1. ed. -- Manaus, AM : Ed. dos autores, 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Avaliação da qualidade de dados geoespaciais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

Dirzo R, Raven PH (2003) Global state of biodiversity and loss. Annu Rev Environ Resour 28:137–167

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

OLIVEIRA, L. C. DE; PEREIRA, R.; VIEIRA, J. R. G**. Análise da degradação ambiental da mata ciliar em um trecho do rio Maxaranguape – RN: uma contribuição à gestão dos recursos hídricos do rio grande do Norte – BRASIL**. Holos, vol. 5, p. 49-66. 2011.

TRICART, J**. Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.