

ALTERAÇÃO NA PAISAGEM LACUSTRE EM DECORRÊNCIA DA AÇÃO ANTRÓPICA NO LAGO DO ITALIANO EM BONFIM - RORAIMA

Eixo temático: Conservação e educação de Recursos Hídricos

Forma de apresentação: Resultado de Pesquisa

Raquel Araújo Alves¹
Samuel Rodrigues Ribeiro²

Resumo

Os ecossistemas lacustres condicionados à ação antrópica tendem a apresentar significativas alterações de natureza qualitativa. Em Bonfim, município de Roraima, a ocupação espontânea e irregular no Lago do Italiano tem contribuído para a desestabilização desse sistema conforme dados obtidos a partir da aplicação do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) que revelaram a poluição por resíduos sólidos e a proliferação de macrófitas, vegetação bioindicadora da eutrofização. Esses dados, além de refletirem a degradação imposta ao ecossistema lacustre, alertam sobre o processo de assoreamento em curso que, a longo prazo, pode contribuir para o desaparecimento desse lago.

Palavras Chave: Ambientes Lacustres. Ocupação Urbana. Degradação Ambiental.

INTRODUÇÃO

Os lagos são importantes reservatórios de água doce, fundamental à sobrevivência humana. Para Tundisi e Tundisi (2008), os lagos funcionam como ecossistemas complexos, com interação dinâmica ligada à bacia hidrográfica, recebendo a influência dos processos que nela se desenvolvem. Em muitos lugares, o desordenado crescimento urbano e a execução das atividades antrópicas nos ambientes lacustres representam um risco para o equilíbrio, a estabilidade e tem contribuído para o comprometimento da qualidade e quantidade da água presente neles.

No município de Bonfim, estado de Roraima, fatores associados ao déficit de moradia, à ausência de atuação do aparato gestor na criação de infraestrutura urbana e aplicação de políticas habitacionais eficazes favoreceram o surgimento de ocupação nas áreas de lagos. Essa realidade foi descrita por Santos Neto, Tavares Junior e Souza (2013), que demonstraram um aumento de 1.616km² da malha urbana entre 2000 e 2009 que avança em direção aos limites naturais dos lagos e como consequência o surgimento das implicações ambientais.

Atualmente, o Lago do Italiano tem se mostrado um reflexo desse contexto, vez que um franco processo de ocupação está em curso. A dinâmica do lago marcada por períodos

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMG – Campus Pampulha. raquel.ar@yahoo.com

² Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFMG – Campus Pampulha. ribeiro.samr@hotmail.com

sazonais mais secos, com baixa precipitação, rebaixamento do lençol freático e à rápida evaporação do espelho d'água, contribui para a exposição da bacia. Este cenário favoreceu a ocupação do lago, formando um eixo leste-oeste com padrão de ocupação desordenado, mas distinto entre si sob o ponto de vista organizacional; a porção oeste guarda semelhanças urbanas e está mais próxima do núcleo, enquanto a leste, a ocupação se diferencia por apresentar imóveis e atividades eminentemente rurais.

METODOLOGIA

O Lago do Italiano está localizado na área urbana do município de Bonfim, nordeste de Roraima, dentro do quadrante $2^{\circ}20'00''W$ e $3^{\circ}20'00''W$ e $59^{\circ}00'00''N$ e $61^{\circ}00'00''N$ (Figura 1). Ele ocupa uma área de $\sim 3.750m^2$ e é caracterizado como sistema de regime intermitente com padrão de conexão com fluxo de drenagem, apresentando trechos de largura diferenciada.

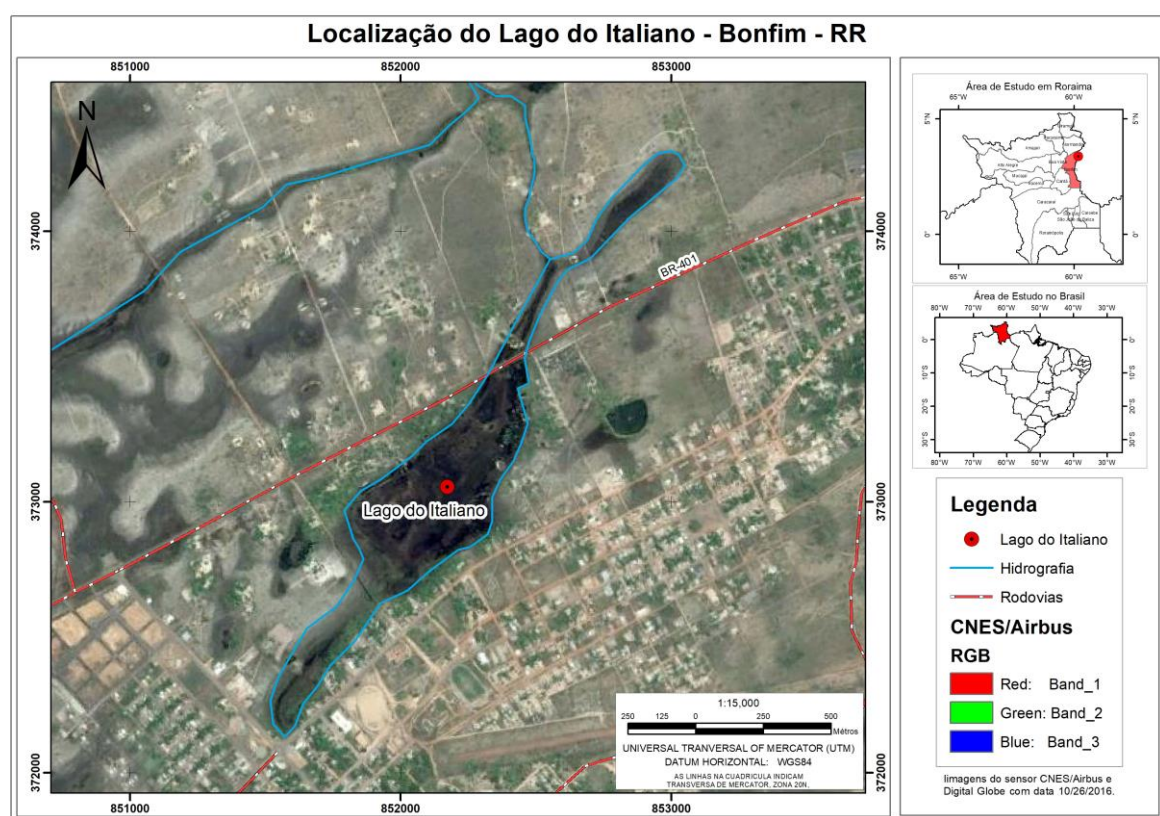


Figura 1: Mapa da área de estudo, Lago do Italiano em Bonfim, Roraima.

A pesquisa trata de um estudo de caso conforme Yin (1994) e foi norteada em dois enfoques; i) levantamento bibliográfico adotando como referência autores que abordam a dinâmica de transformação do meio ambiente em relação às atividades antrópicas e ii) a

aplicação em campo do Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) de diversidade de habitats de Callisto et al. (2002). O PAR foi aplicado em duas porções do lago (leste e oeste), considerando os padrões de uso e ocupação em que foram analisados 20 parâmetros com o objetivo de avaliar as condições do hábitat e os níveis de conservação das condições naturais do lago. Assim, o valor final do protocolo foi obtido a partir dos somatórios dos valores atribuídos a cada parâmetro, refletindo na pontuação final em três níveis de conservação: 0 a 40 pontos indicam trechos impactados, 41 a 60 trechos alterados e superiores a 61 pontos trechos naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de degradação e a perda da qualidade ambiental do Lago do Italiano resultam da ocupação espontânea, em que para a construção das residências ocorreu a remoção de parte da vegetação ripária, tornando o solo exposto, aumentando o potencial de assoreamento do lago, além, da produção e lançamento indiscriminado de efluentes domésticos e lixo pela população. O Protocolo de Avaliação Rápida (PAR) listou a presença de macrófitas do tipo *Juncus effusus* (Figura 2), indicador da eutrofização.



Figura 2: Colonização de Junco (*Juncus effusus*) na extensão do Lago do Italiano.

Provavelmente, o acúmulo de resíduos sólidos tem causado perda de profundidade e, conseqüentemente, essa vegetação passou a colonizar os substratos mais rasos e tem se proliferado no ambiente lacustre. Mucelin e Belini (2008) afirmam que o tratamento

inadequado dos resíduos sólidos, especialmente quando descartados em ambientes aquáticos tendem a acumular sedimentos e substâncias químicas a eles associados, causando a diminuição do escoamento da água, gerando risco de assoreamento e contribuição para a intensificação das macrófitas.

Além da vegetação, o PAR revelou a presença de fósseis de moluscos límnicos, os quais foram observados pontualmente nas áreas visualmente mais comprometidas pela poluição (Figura 3). Esses moluscos têm participação relevante na cadeia trófica dos ecossistemas que habitam e são importantes indicadores de condições ambientais límnicas, a exemplo da poluição (Mansur *et al.*, 1994).

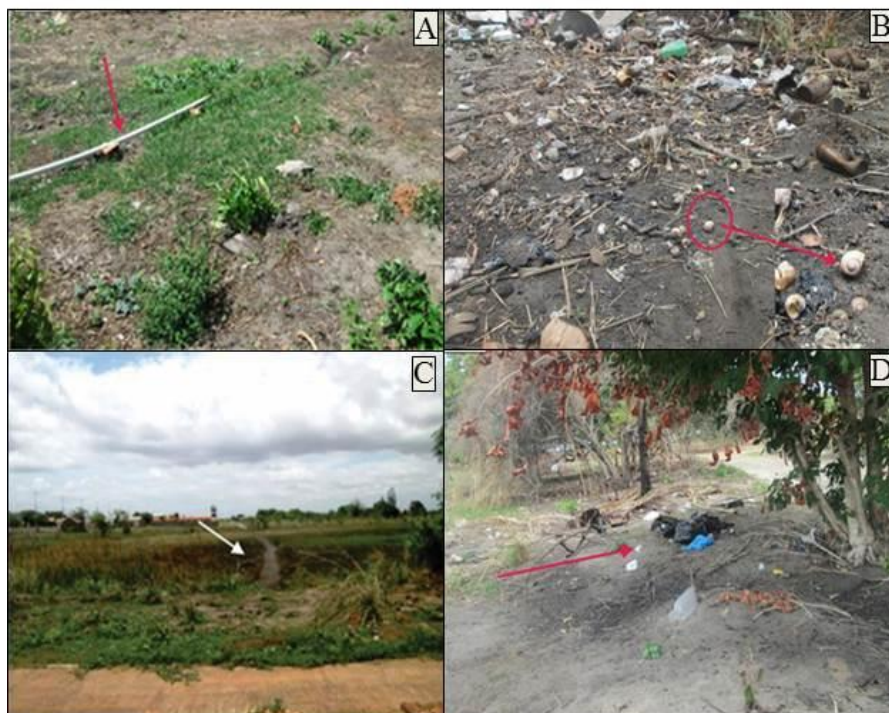


Figura 3 (A) Lançamento de águas residuais diretamente no lago (B) Presença fósseis de moluscos límnicos em meio ao lixo (C) Supressão da vegetação para abertura de arruamento no leito do lago (D) Descarte de resíduos sólidos nas margens do lago.

Diversos efluentes proveniente de atividades domésticas são lançados no lago, além da presença de fossas rudimentares instaladas pela ação de moradores. O lançamento de esgoto *in natura* nesses ambientes tende a contribuir para a multiplicação de algas cianofíceas que sufocam e eliminam o zooplâncton. Bem (2009) destaca que a eutrofização é um dos principais desequilíbrios que ocorre em ambientes lânticos tendo como indutor a concentração excessiva dos nutrientes fósforo e nitrogênio provenientes de diversas atividades urbanas, implicando na impossibilidade do meio biótico de realizar suas funções biológicas devido à diminuição na concentração de oxigênio dissolvido na água.

Nesse aspecto, o padrão de conexão direta com a rede de drenagem contribui para o transporte dos efluentes para áreas além do lago, e como esse ecossistema faz parte de uma área de contribuição de reservatórios de abastecimento urbano, a sua eutrofização gera potenciais riscos a qualidade do abastecimento de água potável para a comunidade local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apontou que o crescimento urbano desordenado no município de Bonfim-RR, tem representado um problema quando associado à ocupação em áreas de lagos. Os resultados do PAR demonstram que a deterioração do Lago do Italiano é resultado do aumento dos múltiplos usos que tem se manifestado sobre esse ecossistema aquático, em especial o descarte de efluentes domésticos. Deste modo, os fatores antrópicos associados ao próprio metabolismo lacustre que tende a assorear e provocar a perda de profundidade nos permite concluir que o Lago do Italiano está sujeito à degradação que pode levar ao seu gradativo desaparecimento.

REFERÊNCIAS

BEM, C. C. **Determinação do estado de eutrofização de um lago raso: estudo de caso do Lago Barigui-Curitiba**. Dissertação (Mestre em Recursos Hídricos e Ambiental), Departamento de Hidráulica e Saneamento, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, 2009.

MANSUR, M.C.D.; VALER, R.M. & AIRES, N.C.M. 1994. **Distribuição e preferências ambientais dos moluscos bivalves do açude do Parque de Proteção Ambiental COPESUL, município de Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil**. Biociências, Porto Alegre, 2:27-45.

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. Sociedade & Natureza. jun. 2008. Uberlândia, 2008

SANTOS NETO, A.P.R.; TAVARES JUNIOR, S.S.; SOUZA, V. **Paisagens Lacustres e a Expansão Urbana no Município Bonfim-RR**. In: FILHO; A. R e BESERRA NETA; L.C (Orgs.) Bonfim:Um Olhar Geográfico. Boa Vista: Editora UFRR, 2013. 260p. (Coleção Paisagem e Território Amazônico; v.1)

TUNDISI, J. G; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. p.48

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 1994