RESILIÊNCIA DO PANTANAL FRENTE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS: IMPACTOS, DESAFIOS E CAMINHOS PARA A RECUPERAÇÃO

Autor(res)

Higo José Dalmagro
Amanda Alves Rocha

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP

Introdução

O Pantanal, reconhecido como o maior complexo úmido contínuo do mundo, desempenha papel crucial na manutenção da biodiversidade, nos serviços ecossistêmicos e nas atividades econômicas da região central da América do Sul (Garcia et al., 2021; Marengo et al., 2021). No entanto, o bioma enfrenta crescente pressão devido a alterações climáticas, mudanças no uso do solo e aumento da frequência de incêndios florestais, frequentemente associados a períodos de seca extrema e variabilidade meteorológica (Thielen et al., 2020, 2021; Silva et al., 2024; Oliveira et al., 2022). Esses fatores elevam a vulnerabilidade do ecossistema e desafiam sua capacidade natural de resiliência, tornando urgente a compreensão dos determinantes que influenciam sua recuperação e a identificação de estratégias de manejo integradas (Martins et al., 2022; Garcia et al., 2021). Nesse contexto, o estudo da resposta do bioma frente aos incêndios e das condições que afetam sua resiliência é essencial para subsidiar ações de conservação e manejo sustentável, contribuindo para a proteção da biodiversidade e a manutenção dos serviços ecossistêmicos do Pantanal.

Objetivo

Analisar os impactos dos incêndios florestais no Pantanal, identificar os fatores que afetam a resiliência do bioma e discutir desafios e estratégias para sua recuperação ecológica e manejo sustentável.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica, utilizando a ferramenta de inteligência artificial Consensus, a qual possibilita uma busca refinada de produções científicas em diferentes bases de dados. Foram selecionados estudos publicados entre 2019 e 2025 que abordassem os impactos ecológicos dos incêndios no Pantanal, bem como fatores de resiliência, estratégias de manejo e ações de restauração, com prioridade para aqueles que apresentavam dados empíricos e análises críticas. Trabalhos que não atendiam a esses critérios de inclusão ou que se encontravam fora do recorte temporal estabelecido foram excluídos. A análise dos estudos selecionados baseou-se em uma abordagem descritiva e interpretativa, permitindo identificar padrões, tendências e lacunas referentes aos efeitos dos incêndios e às perspectivas de recuperação ecológica do bioma.

Resultados e Discussão

Os incêndios florestais de 2020 representaram um evento extremo de alta intensidade no Pantanal, queimando aproximadamente um terço do bioma e causando a morte direta de cerca de 17 milhões de vertebrados (Tomas et al., 2021; Bardales et al., 2024). Entre os impactos mais significativos, destacam-se as perdas populacionais e de habitat de espécies emblemáticas, como a onça-pintada, cujos declínios podem comprometer a estabilidade ecológica regional (Bardales et al., 2024; De Barros et al., 2022). Além disso, a vegetação nativa, mesmo em unidades de conservação, sofreu degradação severa, reduzindo a capacidade de regeneração natural e aumentando a vulnerabilidade a novos eventos de fogo (Garcia et al., 2021; Oliveira et al., 2022; Martins et al., 2022). Esses impactos evidenciam que os incêndios de grande magnitude não afetam apenas a fauna e flora de forma imediata, mas alteram a dinâmica estrutural e funcional dos ecossistemas do Pantanal.

A resiliência do bioma é condicionada por múltiplos fatores, entre os quais se destacam as condições climáticas, como secas prolongadas e aumento das temperaturas, bem como mudanças no uso do solo, incluindo a expansão agropecuária e o desmatamento (Marengo et al., 2021; Silva et al., 2024; Oliveira et al., 2022; Thielen et al., 2021). O acúmulo de biomassa seca, associado à redução do pulso de cheias, cria um cenário propício à propagação do fogo e dificulta a regeneração natural (Marengo et al., 2021; Thielen et al., 2021). Observa-se que áreas com maior potencial de regeneração apresentam recuperação mais rápida, enquanto regiões degradadas exigem intervenções ativas de restauração, destacando a importância de estratégias direcionadas conforme o grau de impacto e degradação (Martins et al., 2022).

Diante desse contexto, a restauração ecológica e o manejo integrado do fogo emergem como estratégias centrais para aumentar a resiliência do Pantanal (Garcia et al., 2021; Martins et al., 2022). Recomenda-se a priorização de áreas para prevenção e restauração, o fortalecimento de brigadas locais, a integração de saberes tradicionais e científicos e a formulação de políticas públicas que considerem o contexto socioecológico (Garcia et al., 2021; Martins et al., 2022). O monitoramento climático contínuo e a previsão de eventos extremos também são fundamentais para antecipar riscos, orientar ações de manejo e reduzir a severidade dos incêndios (Silva et al., 2024; Thielen et al., 2020; Thielen et al., 2021).

Conclusão

A resiliência ecológica do Pantanal está sob forte pressão devido à intensificação de secas e incêndios, com impactos severos sobre a biodiversidade e os recursos naturais. A recuperação depende de ações integradas de manejo, restauração e políticas públicas baseadas em ciência e participação local.

Agências de Fomento

FUNDECT-Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Referências

BARDALES, Rocío et al. Neotropical mammal responses to megafires in the Brazilian Pantanal. Global Change Biology, v. 30, n. 4, p. e17278, 2024. https://doi.org/10.1111/gcb.17278

DE BARROS, Alan Eduardo et al. Wildfires disproportionately affected jaguars in the Pantanal. Communications Biology, v. 5, n. 1, p. 1028, 2022. https://doi.org/10.1038/s42003-022-03937-1

GARCIA, Letícia Couto et al. Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: Integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. Journal of environmental

management, v. 293, p. 112870, 2021. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112870
MARENGO, Jose A. et al. Extreme drought in the Brazilian Pantanal in 2019–2020: Characterization, causes, and impacts. Frontiers in Water, v. 3, p. 639204, 2021. https://doi.org/10.3389/frwa.2021.639204
MARTINS, Paula Isla et al. Prioritising areas for wildfire prevention and post-fire restoration in the Brazilian Pantanal. Ecological Engineering, v. 176, p. 106517, 2022. https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2021.106517
OLIVEIRA, Ubirajara et al. Determinants of fire impact in the Brazilian biomes. Frontiers in Forests and Global Change, v. 5, p. 735017, 2022. https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.735017
SILVA, Vinícius O. et al. Characteristics of extreme meteorological droughts over the Brazilian Pantanal throughout the 21st century. Frontiers in Water, v. 6, p. 1385077, 2024. https://doi.org/10.3389/frwa.2024.1385077
TOMAS, Walfrido Moraes et al. Distance sampling surveys reveal 17 million vertebrates directly killed by the 2020's wildfires in the Pantanal, Brazil. Scientific Reports, v. 11, n. 1, p. 23547, 2021. https://doi.org/10.1038/s41598-021-02844-5
THIELEN, Dirk et al. Quo vadis Pantanal? Expected precipitation extremes and drought dynamics from changing sea surface temperature. PloS one, v. 15, n. 1, p. e0227437, 2020. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227437