INCÊNDIOS FLORESTAIS NO CENTRO-OESTE BRASILEIRO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA O PANTANAL: ANÁLISE DOS REGISTROS DO S2ID ENTRE 2015 E 2024

Taynara Silva Marques [1]; Thais Sthefani Drumond Vieira[2]; Mariane Araujo Pereira[3] & Fernando Neves Lima[4]

Palavras-Chave – Incêndios Florestais, Pantanal, S2ID, Mudanças Climáticas.

1. INTRODUÇÃO

As queimadas representam um importante problema ambiental devido aos impactos causados sobre os ecossistemas, os recursos hídricos, a biodiversidade e a qualidade do ar. A ocorrência desses eventos está associada tanto às atividades antrópicas quanto às condições climáticas extremas, especialmente durante períodos prolongados de estiagem, que favorecem o ressecamento da vegetação e a propagação do fogo (Damasceno-Junior *et al.*, 2021). A região Centro-Oeste do Brasil, composta pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, apresenta histórico recorrente de queimadas e incêndios florestais. Dados obtidos por meio do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD, 2026) indicam que os registros de incêndios florestais passaram de nenhuma ocorrência registrada em 2015 para 335 registros em 2020. Em comparação com 2019, quando foram registrados 44 eventos, observou-se um aumento de aproximadamente 661%. Entretanto, essa variação deve ser interpretada com cautela, uma vez que os registros do S2ID estão condicionados aos processos de notificação, registro e reconhecimento dos desastres pelos municípios e órgãos responsáveis.

O período de 2019 a 2020 coincidiu com uma seca extrema no Pantanal, considerada uma das mais severas das últimas décadas (Marengo et al., 2021). Localizado predominantemente nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e inserido na Bacia do Alto Paraguai, o Pantanal desempenha papel fundamental na dinâmica hidrológica regional. A redução das precipitações e da disponibilidade hídrica durante períodos de seca pode comprometer o regime de inundação característico do bioma, contribuindo para o ressecamento da vegetação e, consequentemente, para condições mais favoráveis à propagação dos incêndios. Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução dos registros de incêndios florestais na região Centro-Oeste entre 2015 e 2024, discutindo sua associação temporal com períodos de seca severa observados no Pantanal e destacando as limitações relacionadas à utilização dos registros do S2ID como fonte de informação sobre a ocorrência desses desastres.

2. METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter quantitativo e descritivo, embasada na análise temporal dos registros de desastres classificados como incêndio florestais na região Centro-Oeste do Brasil. Os dados foram obtidos por meio do Atlas Digital do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres – S2ID (Brasil, 2026), plataforma oficial da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional), responsável pelo registro e disponibilização de

1) Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI – Mestrado profissional em gestão e regulação de Recursos Hídricos – ProfAgua – d2025104930@unifei.edu.br
2) Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI – Mestrado profissional em gestão e regulação de Recursos Hídricos – ProfAgua thaisdrumondvieira@unifei.edu.br
3) Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI – Mestrado profissional em gestão e regulação de Recursos Hídricos – ProfAgua – marianeapereira73@gmail.com
4) Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI – Mestrado profissional em gestão e regulação de Recursos Hídricos – ProfAgua – lima.fernando@unifei.edu.br

informações relacionadas aos desastres ocorridos no território brasileiro. O sistema reúne dados referentes aos reconhecimentos federais de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública desde o ano de 1991.

Para obtenção dos dados, foi realizada consulta à Série Histórica do S2ID, aplicando-se os seguintes filtros: região Centro-Oeste, compreendendo os estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, e tipologia de desastre "Incêndio Florestal". Os registros foram organizados por ano, considerando o período de 2015 a 2024. A interpretação dos resultados foi realizada de forma descritiva, considerando a variação temporal dos registros e sua coincidência com períodos de seca severa reportados na literatura, especialmente aqueles observados no Pantanal entre 2019 e 2020. Ressalta-se que não foi realizada análise estatística de correlação entre os registros de incêndios e variáveis climáticas ou hidrológicas. Dessa forma, as relações discutidas neste estudo são apresentadas como associações temporais e mecanismos descritos na literatura, não sendo interpretadas como relações causais demonstradas pelos dados do S2ID.

3. RESULTADOS

3.1 Limitações e possíveis lacunas nos registros de incêndios florestais no S2ID

Como apresentado na Figura 1, a série histórica evidencia uma expressiva variação no número de registros de incêndios florestais na região Centro-Oeste ao longo do período estudado. No ano de 2015 não foi cadastrado nenhum registro da tipologia analisada no banco de dados do S2ID. Nos anos seguintes, observa-se aumento gradual dos registros, com destaque para 2020, quando foram registrados 335 eventos. Em comparação com 2019, que apresentou 44 registros, o número observado em 2020 corresponde a um aumento de aproximadamente 661%. O valor registrado em 2020 foi também aproximadamente 7,6 vezes superior ao maior número de registros observado nos anos anteriores, evidenciando uma mudança expressiva no comportamento da série de registros.

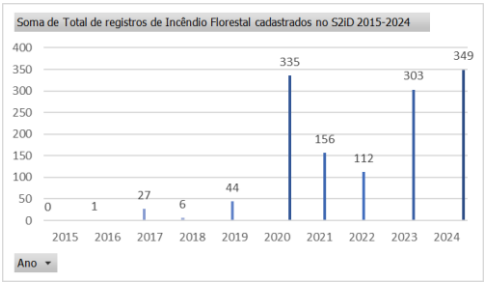


Figura 1: Gráfico do total de registros de incêndio florestal cadastrados S2ID 2015-2024. Fonte: autoria própria.

Embora tenha ocorrido redução nos anos de 2021 e 2022, com 156 e 112 registros, respectivamente, os quantitativos permaneceram superiores aos observados no início da série. Nos anos de 2023 e 2024 verificou-se novo crescimento, com 303 e 349 registros, respectivamente, sendo 2024 o ano com maior número de registros no período analisado.

Entretanto, a interpretação dessa série requer cautela. Os registros do S2ID correspondem a eventos oficialmente cadastrados e não necessariamente à totalidade dos incêndios ocorridos na região. Assim, a ausência de registros em 2015 não deve ser interpretada como ausência de incêndios, e o aumento observado posteriormente não pode ser atribuído exclusivamente ao aumento da ocorrência ou severidade dos eventos. A mudança abrupta entre 2019 e 2020 pode refletir tanto alterações efetivas na ocorrência dos incêndios quanto diferenças nos processos de registro e reconhecimento dos desastres.

3.2 Registros de incêndios e contexto da seca no Pantanal

A ocorrência de incêndios no Pantanal está inserida em um contexto ambiental no qual as condições de disponibilidade hídrica, precipitação, temperatura e evapotranspiração podem

influenciar o estado de umidade da vegetação e, consequentemente, sua vulnerabilidade ao fogo. Em projeções realizadas pela ANA para a Bacia do Rio Paraguai, considerando diferentes cenários representativos de mudanças climáticas, a evapotranspiração potencial futura tende a ser maior que a atual (ANA, 2024). Estudos também indicam que a intensificação da estação seca pode estar associada ao aumento da evapotranspiração decorrente do aumento da temperatura, além das alterações na precipitação (Padrón et al., 2020).

Para a mesma bacia, projeções climáticas indicam tendência de redução da precipitação e da disponibilidade hídrica, com alterações mais pronunciadas nos cenários de maiores emissões atmosféricas (ANA, 2024). Essas projeções fornecem contexto para compreender possíveis mecanismos físicos associados à intensificação das condições de seca, mas não representam uma análise estatística realizada neste estudo entre temperatura, precipitação, vazão e registros de incêndios. Nesse contexto, a disponibilidade e a qualidade dos dados constituem aspectos relevantes para a gestão integrada dos recursos hídricos e dos riscos associados aos eventos extremos. Os dados são fundamentais para a tomada de decisão e para o monitoramento de eventos hidrológicos críticos, como secas e inundações (ANA, 2024).

Entre 2015 e 2025 ocorreram os onze anos mais quentes já registrados, com destaque para o período de 2023 a 2025 (WMO, 2026). A distribuição espacial dos registros de incêndios florestais cadastrados no S2ID entre 2015 e 2024 é apresentada na Figura 2, permitindo complementar a análise temporal com a identificação dos municípios que apresentaram registros ao longo do período. Entretanto, embora o aumento da temperatura constitua um importante fator associado às alterações do balanço hídrico e da demanda evaporativa, não é possível estabelecer, a partir dos dados analisados neste trabalho, uma relação estatística direta entre aumento de temperatura e redução das vazões ou cotas observadas.

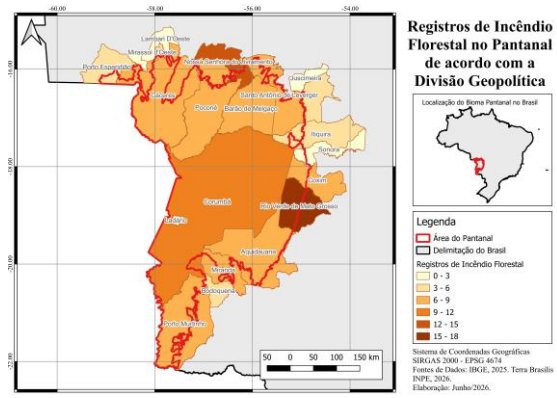


Figura 2: Registros de incêndio florestal cadastrados no S2iD entre 2015-2024, por município. Fonte: autoria própria.

4. CONCLUSÕES

Os dados analisados demonstraram uma expressiva variação no número de registros de incêndios florestais na região Centro-Oeste entre 2015 e 2024, com destaque para os anos de 2020 e 2024. O maior número de registros ocorreu em 2024, enquanto 2020 apresentou aumento expressivo em relação aos anos anteriores. A concentração de registros em 2020 coincide temporalmente com o período de seca extrema observado no Pantanal entre 2019 e 2020. Essa coincidência é compatível com mecanismos descritos na literatura, segundo os quais condições de déficit hídrico e ressecamento da vegetação podem aumentar a vulnerabilidade dos ambientes à propagação dos incêndios. Entretanto, por se tratar de uma análise predominantemente descritiva, não foi estabelecida correlação estatística ou relação causal entre seca e incêndios.

Os registros também evidenciam impactos ambientais, socioeconômicos e relacionados à qualidade do ar, reforçando a importância de ações de prevenção, monitoramento e gestão integrada

dos recursos naturais. Por fim, destaca-se que a relação entre condições climáticas, disponibilidade hídrica e ocorrência de incêndios requer análises específicas que integrem indicadores de seca, variáveis meteorológicas, dados hidrológicos e informações independentes sobre ocorrência e área queimada. Estudos futuros poderão, dessa forma, avaliar quantitativamente a relação entre seca e incêndios e reduzir os efeitos potenciais do viés de subnotificação presente nas bases oficiais de registros de desastres.

REFERÊNCIAS

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (2024). *"Impacto da Mudança Climática nos Recursos Hídricos no Brasil"*. Ministério da Integração e Do Desenvolvimento Regional. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/31604c98-5bbe-4dc9-845d-998815607b33/attachments/Mudancas_Climaticas_25012024.pdf. Acesso em: 01 maio 2026.

BRASIL. (2026). *"Atlas Digital de Desastres no Brasil: Download da Base de Dados Completa"*. Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional: Departamento de Articulação e Gestão - Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Disponível em: https://atlasdigital.mdr.gov.br/paginas/downloads.xhtml

AMASCENO-JUNIOR, G.; ROQUE, F.; GARCIA, L.; RIBEIRO, D.; TOMAS, W.; SCREMIN-DIAS, E.; DIAS, F.; LIBONATI, R.; RODRIGUES, J.; LEMOS, F.; PEREIRA, A.; SOUZA, E.; REIS, L.; OLIVEIRA, M.; SOUZA, A.; FERREIRA, B.; BORTOLOTTO, I.; POTT, A. (2021). *"Lessons to be Learned from the Wildfire Catastrophe of 2020 in the Pantanal Wetland"*. Wetland Science & Practice, v. 38, n. 2, p. 107–115.

MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; CUARTAS, L. A.; LEAL, K. R. D.; BROEDEL, E.; SELUCHI, M. E.; MICHELIN, C. M.; BAIÃO, C. F. P.; ANGULO, E. C.; ALMEIDA, E. K.; KAZMIERCZAK, M. L.; MATEUS, N. P. A.; SILVA, R. C.; BENDER, F. (2021). *"Extreme Drought in the Brazilian Pantanal in 2019–2020: Characterization, Causes, and Impacts"*. Frontiers in Water, v. 3, n. 639204, p. 1–20.

PADRÓN, R. S.; GUDMUNDSSON, L.; DECHARME, B.; DUCHARNE, A.; LAWRENCE, D. M.; MAO, J.; PEANO, D.; KRINNER, G.; KIM, H.; SENEVIRATNE, S. I. (2020). *"Observed changes in dry-season water availability attributed to human-induced climate change"*. Nature Geoscience v. 13, p. 477–481.

SGB – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (2024). *"Boletim de Monitoramento Hidrológico da Bacia do Rio Paraguai – 26 de dezembro de 2024"*. SGB/SACE. Disponível em: https://sgb.gov.br/sace/boletins/Paraguai/20241226_17-20241226%20-%20171334.pdf.

WMO – WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (2026). *"State of the Global Climate 2025 (WMO-No. 1342)"*. p. 1–46. Disponível em: https://doi.org/10.59327/WMO/S/CRI/SOC/1.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o 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, ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento.