



## **A PERSPECTIVA DOS JORNais ONLINE DE AQUIDAUANA/MS SOBRE AS QUEIMADAS NO PANTANAL SUL-MATO-GROSSENSE NO PERÍODO DE 2023 A 2025**

1 Gabriel Dias dos Santos; Graduando em Geografia Bacharelado, g.dias@ufms.br

2 Eva Teixeira dos Santos; Orientadora, docente dos cursos de graduação e mestrado em Geografia, CPAQ, eva.teixeira@ufms.br

### **RESUMO**

O presente trabalho analisa como os jornais online do município de Aquidauana/MS retrataram as queimadas no Pantanal no período de 2023 a 2025. A pesquisa adotou abordagem qualitativa e quantitativa, utilizando reportagens publicadas nos principais veículos digitais da cidade e dados oficiais de focos de queimadas disponibilizados pelo BDQueimadas/INPE. Os resultados demonstram que a maior parte das matérias possui caráter informativo, com forte dependência de dados oficiais e foco em áreas específicas do Pantanal Sul-mato-grossense. Observou-se que os anos com maior número de focos apresentaram também maior volume de reportagens e maior diversidade temática, incluindo ações de combate, denúncias de queimadas criminosas e impactos ambientais. Em contrapartida, verificou-se a baixa presença de matérias investigativas, conteúdos de conscientização e informações sobre riscos à saúde. A análise mostra que a cobertura jornalística acompanha diretamente a dinâmica climática e ambiental do período, reforçando a importância da imprensa local na mediação das informações sobre queimadas no bioma.

**Palavras-chave:** Atividade humana. Geotecnologias. Impacto ambiental. Jornais. Queimadas.

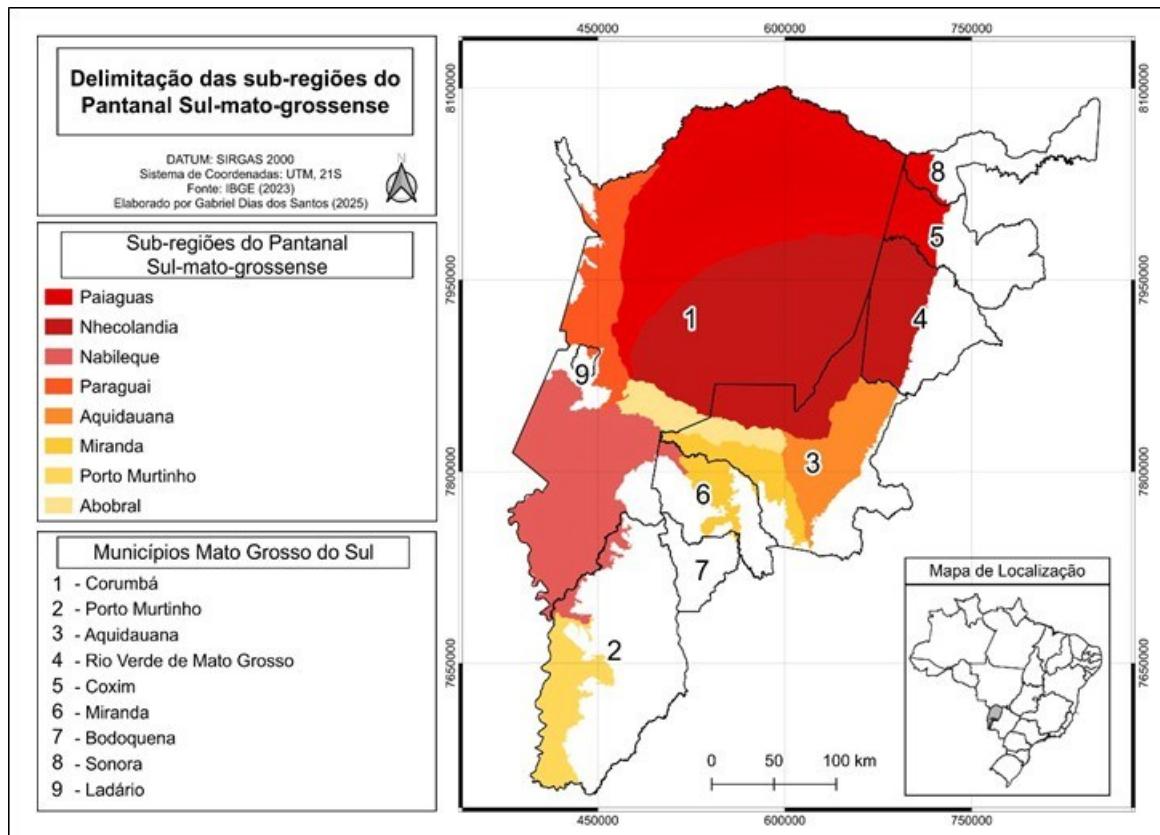
### **INTRODUÇÃO**

O Pantanal é reconhecido como a maior planície alagável do mundo, com uma extensão territorial de 138.183 km<sup>2</sup>, subdividida em onze regiões (Silva e Abdon, 1998), sendo oito localizadas no estado de Mato Grosso do Sul, área foco deste estudo, e três no estado de Mato Grosso.

A Figura 1 apresenta a localização das sub-regiões do Pantanal em Mato Grosso do Sul. O bioma atrai atenção pela sua rica biodiversidade e por suas características ambientais únicas.

Além disso, é considerado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988, Reserva da Biosfera pela UNESCO e Patrimônio Natural da Humanidade pela UNESCO (Leite, 2020, p. 8).

**Figura 1** – Sub-regiões do Pantanal Sul-mato-grossense



Fonte: Adaptado de Silva e Abdon (1998, p. 1707); elaborado pelo autor (2025).

O bioma tem enfrentado um aumento significativo no número de queimadas nas últimas décadas. A partir de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), indicado na Figura 2, pode-se observar o evento crítico de queimadas registrado em 2020, quando o bioma sofreu com um dos piores anos já documentados, perdendo cerca de 30% de sua área total para o fogo.

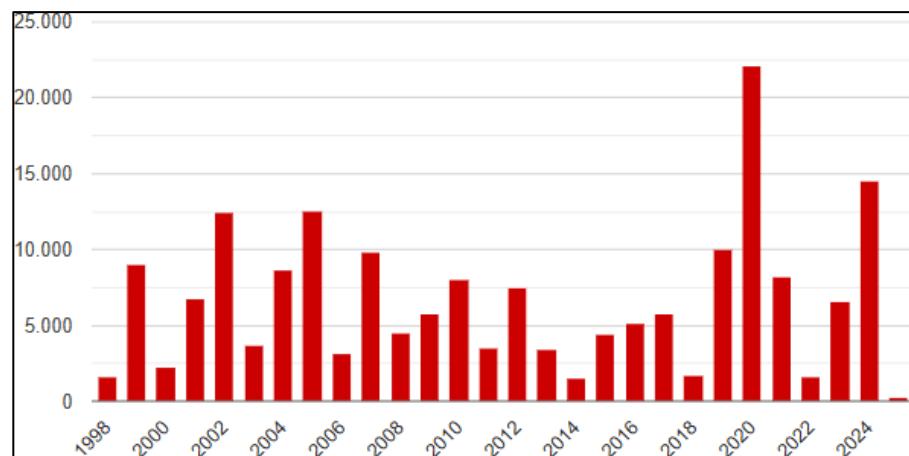
Além dos impactos ambientais, as queimadas também afetam a saúde e o bem-estar da população, devido a liberação de grandes quantidades de materiais tóxicos, presentes na fumaça, como material particulado, monóxido de carbono, gás carbônico, metais, além da fuligem presente no ar (Fiocruz, 2020).

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Pantanal tem registrado variações significativas no número de focos de queimadas nos últimos anos. Esse aumento esteve relacionado a um período de forte estiagem, uso do fogo no manejo de pastagens, mesmo diante de proibições, e intensificação da seca causada pelo fenômeno El Niño. Em 2025, até o mês de agosto, os registros se encontram abaixo do ano anterior, sugerindo uma redução inicial, contudo, a segunda metade do ano corresponde ao período de maior incidência de queimadas no bioma.

Logo, algumas medidas vêm sendo adotadas, como o aumento da fiscalização ambiental do IBAMA e ICMBio, criação de brigadas comunitárias para combater o fogo em áreas isoladas, monitoramento por satélite para prever e controlar focos de queimadas e leis mais rígidas associadas às queimadas criminosas.

A variação anual dos focos de queimadas no Pantanal Sul-mato-grossense pode ser observada na Figura 2, que evidencia tanto o aumento expressivo registrado em 2024 quanto a redução significativa em 2025.

**Figura 2 - Total anual de focos detectados por satélite, de 1998 a 2025**



Fonte: DGI/INPE. [https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas\\_estados/](https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/situacao-atual/estatisticas/estatisticas_estados/)

A análise histórica dos focos de queimadas no Pantanal, entre 1998 e 2025, revela uma forte variabilidade entre os anos, com pico em 2020, configurando-se como o ano mais crítico da série. Nos anos seguintes, observou-se certa redução, embora 2024 tenha voltado a apresentar números elevados, próximos ao auge de 2020. Esses dados reforçam que as queimadas no Pantanal não são fenômenos ocasionais, mas recorrentes, frequentemente associados a períodos de seca prolongada e a fatores antrópicos relacionados ao uso do fogo.

Nesse contexto, a investigação da produção jornalística local no período de 2023 (1º de janeiro a 31 de dezembro) a 2025 (1º de janeiro a 1º de agosto), permite compreender de que forma a imprensa regional tem acompanhado e narrado tanto os momentos de intensificação quanto os de redução de queimadas.

Diante desse cenário, surge a necessidade em entender como os jornais online de Aquidauana/MS retrataram as queimadas no Pantanal no período de 2023 a 2025.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Analisar como os jornais online de Aquidauana/MS abordaram as queimadas no Pantanal entre os anos de 2023 e 2025, identificando os principais temas, abordagem e discursos presentes nas publicações.

### **Objetivos Específicos**

Identificar as matérias jornalísticas publicadas sobre as queimadas no período de 2023 a 2025 nas mídias locais;

Classificar os principais temas abordados nas reportagens, como causas, impactos, ações de combate e mobilização social;

Observar o tipo de linguagem e posicionamento adotado pelos jornais frente ao problema ambiental;

Relacionar os dados quantitativos dos focos de queimadas (obtidos no INPE) com os períodos de maior cobertura jornalística.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Nascimento et al. (2023) destacam que as queimadas representam um dos maiores desafios no Brasil, liberando gases de efeito estufa para a atmosfera e acelerando o aquecimento global e as mudanças climáticas, além de contribuir significativamente na perda de biodiversidade e no desmatamento. Quando observamos esse cenário em escala nacional, o Pantanal se destaca pela sua sensibilidade ambiental e pelas características próprias do bioma, o que torna os impactos do fogo ainda mais evidentes.

O Pantanal, pela sua posição geográfica e pela própria complexidade ambiental, reúne características biogeográficas que lembram outros grandes biomas brasileiros, como a Amazônia, o Cerrado e a Mata Atlântica. Trata-se de um ambiente extremamente diverso, formado por áreas de campos inundáveis, savanas, matas e várias outras fitofisionomias. Essa

combinação de paisagens é o que sustenta a enorme variedade de espécies que vivem no bioma (Polaz, 2013). Além da própria diversidade do Pantanal, as condições climáticas também exercem grande influência sobre o comportamento do fogo na região.

Dessa forma, as queimadas no Pantanal têm se mostrado cada vez mais constantes e violentos, principalmente na última década, e segundo Matos (2023) provocam alteração na fauna e na flora, no clima, na saúde humana, na qualidade do ar e da água, colocando em risco a vida de todas as espécies locais.

Segundo Marcuzzo; Cardoso; Faria (2010), a temperatura média anual na região fica em torno de 25 °C, enquanto a umidade relativa do ar chega a aproximadamente 82%. Ainda ocorrem irregularidades devido as mudanças climáticas, tanto no período seco quanto no chuvoso. Essas características climáticas, somadas ao longo período de estiagem, acabam favorecendo o surgimento de queimadas, que muitas vezes se intensificam devido às atividades humanas.

O período de maior concentração de queimadas ocorre entre os meses de julho a novembro, caracterizado pela seca, onde os fatores climáticos contribuem com o processo de combustão da vegetação. (Viganó et al., 2017). No entanto, os fatores naturais não explicam sozinhos o avanço das queimadas, já que grande parte delas está ligada ao uso do fogo em práticas tradicionais e ao manejo adotado na região.

De acordo com Oliveira et al. (2023), as queimadas estão ligadas a atividades humanas como agropecuária extensiva e também problemas de preservação. Matos (2023) acrescenta que o uso do fogo é uma prática tradicional antiga, empregada na agricultura para a limpeza do solo, renovação das pastagens e controle de pragas. Segundo Soriano et al. (2020, p. 9), o fogo é utilizado como ferramenta para o manejo da vegetação, com o objetivo de eliminar espécies indesejadas ou as não consumidas pelos bovinos, tal prática é o principal fator de ignição de queimadas. Crispim et al. (2009) acrescenta que a pecuária de corte é a principal atividade econômica na região, com um sistema de criação extensivo, onde alimentação é baseada em pastagem nativa. Combinados, esses fatores criam um ambiente mais vulnerável, onde o fogo tende a se espalhar rapidamente e gerar impactos significativos na fauna, na flora e na qualidade dos ecossistemas locais.

Já Nascimento et al. (2023) descreve que a principal preocupação do bioma é o período seco pois está sujeito a queimadas, as quais Silveira (2012) declara que podem ser começadas por causas naturais, como raios que tocam o solo ainda seco, contudo, a maioria das queimadas são causados pela ação antrópica.

As queimadas também possuem relação com o regime de inundação do bioma, quando a biomassa acumulada durante o movimento das águas torna-se um combustível para as queimadas (Garcia et al., 2021). Quando o fogo atinge áreas extensas, suas consequências vão além da perda imediata da vegetação, afetando diretamente a estrutura ecológica e favorecendo processos de degradação.

Após o fim das queimadas, ocorre um grande desequilíbrio ecológico, mudança que afeta diretamente todo o Bioma. O solo se torna pobre em nutrientes, o que dificulta o desenvolvimento da flora nativa, impactando diretamente na sobrevivência de animais herbívoros [...]. Quando uma área é queimada, o solo empobrecido favorece o surgimento de espécies exóticas invasoras que competem com espécies nativas, impedindo sua recuperação (Chaves; Souza; Freitas, 2020, p. 603).

Diante disso, a análise geoespacial tem se consolidado como uma das principais ferramentas para compreender fenômenos ambientais em escala regional, sobretudo em áreas extensas e de difícil acesso, como o Pantanal.

De forma geral, os Sistemas de Informação Geográfica permitem integrar camadas distintas de informação e realizar operações analíticas que auxiliam na interpretação da paisagem e de suas dinâmicas internas, oferecendo uma base organizada para estudos ambientais (Câmara; Monteiro, 2001). Já o sensoriamento remoto possibilita o monitoramento contínuo do território, fornecendo dados atualizados que registram tanto a detecção dos focos quanto a extensão das áreas atingidas. Florenzano (2002) destaca que esse tipo de tecnologia é especialmente útil em regiões onde a variação sazonal influencia diretamente a paisagem, como ocorre no ciclo de cheia e seca do Pantanal.

A combinação dessas técnicas favorece uma visão mais precisa sobre o comportamento das queimadas ao longo do tempo. Jensen (2009) observa que sensores orbitais, como os utilizados pelo INPE, apresentam boa capacidade de captar assinaturas térmicas, o que permite identificar rapidamente a ocorrência de queimadas e sua intensidade. No caso do Pantanal, essa detecção é indispesável, já que as queimadas tendem a se concentrar em determinados setores do bioma e são influenciadas pelas condições hidrológicas e pela disponibilidade de material combustível.

No presente estudo, a análise geoespacial complementa a leitura das reportagens ao oferecer uma perspectiva objetiva sobre onde as queimadas se concentraram entre 2023 e 2025. Isso permite relacionar o comportamento espacial das queimadas às narrativas apresentadas nos

jornais de Aquidauana, estabelecendo um diálogo entre a dimensão ambiental medida por satélites e a forma como o fenômeno foi retratado pela mídia local.

Diante de todos esses desafios ambientais, a forma como as queimadas são comunicadas à sociedade também se torna importante, especialmente no contexto da mídia regional.

Para Belmonte (2017), o jornalismo ambiental tem um papel essencial porque não se limita a relatar impactos ambientais; ele busca entender suas causas, discutir possíveis soluções e contribuir para melhorar a qualidade de vida no planeta. Trazendo uma abordagem mais ampla e crítica, para fortalecer o debate socioambiental.

Assim, o conjunto desses autores ajuda a compreender não apenas a dimensão ambiental das queimadas no Pantanal, mas também como esse tema é percebido, explicado e divulgado, servindo de base para analisar de que forma a mídia regional retrata esses acontecimentos.

## METODOLOGIA

O estudo tem como objetivo analisar como as queimadas no Pantanal foram retratadas pela mídia local do município, esta pesquisa optou por concentrar-se na porção Sul-mato-grossense do bioma. Essa decisão está diretamente relacionada ao foco nas coberturas jornalísticas de Aquidauana/MS, cujo veículos de comunicação atuam predominantemente sobre a realidade local e regional. Foram coletadas notícias nos portais O Pantaneiro, A Princesinha News e Portal de Aquidauana, considerando apenas o período de 2023 a 2025 e utilizando palavras-chave como “queimada”, “fogo”, “Pantanal”, “Aquidauana”.

O recorte temporal de 2023 a 2025 foi selecionado por abranger um ciclo completo de intensificação e posterior redução das queimadas no Pantanal, influenciado diretamente pelo evento climático El Niño 2023–2024. Esse intervalo permite observar tanto o ápice das ocorrências de queimadas quanto o declínio registrado em 2025, possibilitando uma análise comparativa consistente entre cobertura midiática, condições climáticas e dados geoespaciais. Além disso, trata-se de um período recente, o que garante maior atualidade e relevância social ao estudo.

Compreender as queimadas no Pantanal requer considerar suas sub-regiões, que apresentam características físicas distintas e, por consequência, diferentes padrões de ocorrência de fogo. A divisão proposta por Silva e Abdon (1998) organiza o bioma em unidades que variam quanto à vegetação, regime de inundação e características geomorfológicas, o que auxilia na interpretação dos dados espaciais e na identificação de áreas mais vulneráveis.

Portanto, definiu-se como recorte temporal a área delimitada como Pantanal Sul-Mato-Grossense, adaptada do mapa proposto por Silva e Abdon (1998, p. 1707).

Para a elaboração dos mapas, foram utilizados dados geoespaciais de focos de queimadas do BDQueimadas/INPE, aplicando filtro para o Bioma Pantanal no Estado de Mato Grosso do Sul. O período de análise compreendeu de 1º de janeiro a 31 de dezembro dos anos de 2023 e 2024, e de 1º de janeiro a 1º de agosto no ano de 2025, considerando exclusivamente o satélite de referência Aqua (passagem da tarde), a fim de garantir padronização metodológica e comparabilidade temporal dos dados. Por se tratar de dados de sensoriamento remoto, as informações estão sujeitas a atualizações e a pequenas variações decorrentes de revisões e ajustes nos processos de detecção.

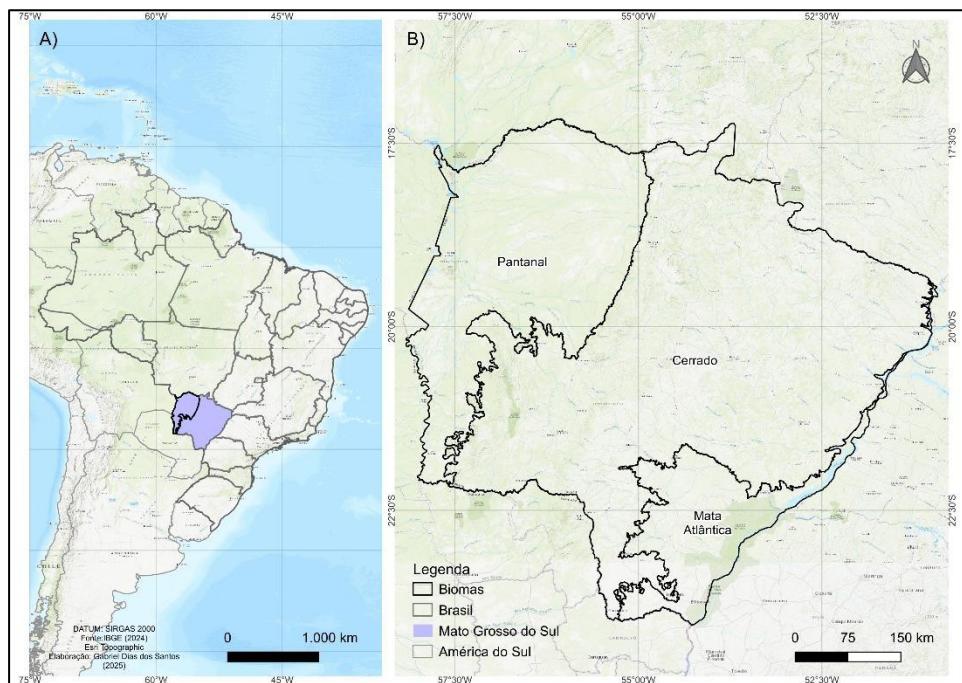
Embora todos os municípios do Pantanal Sul-mato-grossense apresentem ocorrências, optou-se por destacar, nos textos que acompanham os mapas de queimadas, apenas os três municípios mais afetados em cada ano. Os dados completos, incluindo todos os municípios do bioma, podem ser consultados diretamente na plataforma do INPE.

Foram produzidos tabelas, quadros e gráficos para apoiar a interpretação dos padrões observados ao longo dos anos.

A área de estudo está localizada no Pantanal Sul-mato-grossense, conforme apresentado na Figura 3, abrangendo principalmente o município de Aquidauana/MS.

O mapa apresenta a localização geográfica do Pantanal Sul-mato-grossense em duas escalas: a esquerda, observa-se a posição do bioma em relação à América do Sul e ao território brasileiro, já o painel à direita evidencia o recorte estadual de Mato Grosso do Sul, observando a transição entre os Biomas do Cerrado e Mata Atlântica, buscando uma melhor análise territorial.

**Figura 3 – Localização do Pantanal no Mato Grosso do Sul**



Fonte: IBGE (2024); elaborado pelo autor (2025).

A partir desses procedimentos, foi possível identificar padrões de cobertura jornalística e relacioná-los com os dados geoespaciais dos focos de queimadas, apresentados a seguir.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise foi realizada com base em um total de 15 matérias publicadas entre os anos de 2023 e 2025 nos principais jornais online do município de Aquidauana: O Pantaneiro, A Princesinha News e Portal de Aquidauana.

Foram identificados que os temas mais recorrentes são de queimadas por ação humana, como práticas agrícolas, queimadas ilegais e descuido com o fogo em áreas próximas de vegetação. Também ocorre, porém em menor escala, queimadas naturais por conta da seca e calor intenso. Esses resultados dialogam com o que afirmam Oliveira et al. (2023) e Soriano et al. (2020), ao destacarem que a maior parte das queimadas no Pantanal está relacionada a práticas humanas, especialmente o uso do fogo para manejo da vegetação, renovação de pastagens e limpeza de áreas. Essa constatação reforça que, embora haja condições climáticas favoráveis ao fogo, a ação antrópica continua sendo o principal agente desencadeador das queimadas na região.

As reportagens destacaram como principais impactos ambientais a destruição da fauna e flora pantaneira, à degradação ambiental e a intensificação das mudanças climáticas, havendo

também consequências para a saúde, enfatizando os problemas respiratórios causados pela fumaça, principalmente em crianças e idosos. Esse cenário também é coerente com Fiocruz (2020) e Oliveira et al. (2023), que evidenciam como o material particulado proveniente das queimadas afeta diretamente a saúde, intensificando doenças respiratórias, principalmente em crianças, idosos e populações mais vulneráveis.

Parte das matérias tratavam as ações de combate através da atuação de brigadistas, bombeiros, voluntários, e de ações do governo estadual e federal.

Alguns textos buscavam conscientizar e orientar a população sobre os riscos e sugeriam formas de prevenção e denúncia.

Em relação ao tom das reportagens, observou-se uma predominância de uma abordagem informativa, com base em dados oficiais, especialmente os fornecidos pelo INPE e por órgãos ambientais.

Os dados quantitativos do INPE revelam um aumento expressivo nos focos de queimadas em Mato Grosso do Sul entre 2023 e 2024, superando significativamente os registros dos anos de 2021 e 2022, e ficando atrás apenas do pico observado em 2020, quando foram contabilizados 8.909 focos no Pantanal Sul-mato-grossense, considerado o pior cenário em décadas.

Nos anos em que as queimadas alcançaram seu auge, houve um aumento significativo nas reportagens jornalísticas, evidenciando que os jornais locais responderam aos momentos de crise com uma maior produção de conteúdo, destacando seu papel como informadores e formadores de opinião. No entanto, ainda se observa uma limitação no aprofundamento, como a ausência de reportagens investigativas ou análises críticas sobre as causas estruturais das queimadas. Como apontam Chaves; Souza; Freitas (2020), os efeitos das queimadas ultrapassam a destruição imediata da vegetação, gerando desequilíbrios que comprometem a fauna, o solo e a capacidade de regeneração ambiental. Esse entendimento ajuda a contextualizar a preocupação recorrente presente nas reportagens, que frequentemente utilizam imagens de devastação e dados oficiais para evidenciar a gravidade dos eventos.

As Figuras 4, 5 e 6 apresentam exemplos das reportagens analisadas, ilustrando respectivamente a abordagem informativa, o destaque às ações de combate e os conteúdos relacionados à investigação das queimadas criminosas.

**Figura 4** - Recorte de notícia em relação a queimada de 2023



Fonte: O Pantaneiro (06 de outubro de 2023).

A reportagem publicada pelo jornal O Pantaneiro, no dia 06 de outubro de 2023, demonstra como o discurso jornalístico local tem destacado os impactos ambientais das queimadas no Pantanal, trazendo dados atualizados da Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (Semadesc) e reforçando a gravidade da situação.

O texto informa que aproximadamente 92 mil hectares foram consumidos pelas chamas em 2023. Ainda segundo a reportagem, a distribuição geográfica dos focos se concentrou predominantemente em Corumbá, responsável por mais de 70% dos registros, seguida por Aquidauana e outros municípios pantaneiros.

O Cemtec/MS (Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima) prevê temperaturas altas, entre 39°C e 42°C para os próximos dias e umidade relativa do ar variando entre 15% e 35% nas regiões Sudoeste e Pantaneira. Essas condições são agravantes maiores e redobram as atenções para evitar ocorrência de incêndios florestais. (O Pantaneiro, 2023).

**Figura 5** - Recorte de notícia em relação a queimada de 2024



Fonte: O Pantaneiro (19 de junho de 2024).

De acordo com a notícia do dia 19 junho de 2024, o número de ocorrências de queimadas atendidas pelo Corpo de Bombeiros dobrou, com 286 bombeiros atuando na região, tanto no combate ao fogo quanto nas ações de prevenção e preparação.

Em 2024, a área queimada na porção do Pantanal localizada no estado de Mato Grosso do Sul aumentou em 1886% em comparação ao ano anterior. Este aumento dramático equivale a uma área de 338,6 mil hectares, o que corresponde a pouco mais de duas vezes a área da cidade de São Paulo. (O Pantaneiro, 2024).

A seca extrema que assola a região é um dos principais fatores que contribuíram para esse aumento alarmante, além da atuação do fenômeno El Niño que intensificou as condições de calor e reduziu ainda mais o volume de chuvas.

**Figura 6** - Recorte de notícia em relação a queimada de 2025



Fonte: O Pantaneiro (06 de agosto de 2025).

A matéria publicada em 6 de agosto de 2025 apresenta dados de queimadas do mês de julho, que segundo os dados do INPE, houve uma queda de 96,8% nos focos de incêndio em comparação com o mesmo período de julho de 2024.

O governo federal atribui a redução dos incêndios à combinação de condições climáticas menos severas em 2025 e a diversas ações implementadas para prevenção e combate às queimadas. Entre as medidas estão a contratação do maior contingente de brigadistas federais da história, sendo 4.385 profissionais, e a aquisição de sete novos helicópteros para apoiar operações de combate ao fogo, ampliando significativamente a capacidade de resposta. (O Pantaneiro, 2025).

A redução também contou com o apoio de órgãos como o ICMBio e o Ibama, que atuaram no manejo adequado do fogo para reduzir os riscos futuros. Além disso, foi sancionada a Lei nº 15.143/2025 (BRASIL, 2025), que visa facilitar a contratação de brigadistas e autoriza o uso de aeronaves estrangeiras em emergências ambientais.

O quadro 1 organiza as 15 matérias analisadas, permitindo visualizar padrões temáticos e de posicionamento jornalístico ao longo do período estudado. Da amostra, 7 matérias

adotaram linguagem informativa, 3 apresentaram tom institucional, 2 tiveram caráter investigativo, 2 exploraram uma linguagem mais descritiva/alerta, e 1 foi de caráter educativo.

**Quadro 1 - Análise das manchetes e posicionamentos jornalísticos sobre as queimadas no Pantanal (2023-2025)**

Data	Veículo de Comunicação	Manchete da Notícia	Principais Temas Abordados	Tipo de Linguagem e Posicionamento
04 de agosto de 2023	Portal de Aquidauana	Bombeiros do Amanhã promovem blitz educativa sobre queimadas em Anastácio	Mobilização social e educação ambiental	Educativa, com foco na conscientização comunitária
26 de setembro de 2023	A Princesinha News	Bombeiros combatem três novos focos de incêndio no Pantanal	Focos de incêndio, ações do Corpo de Bombeiros	Informativa, foco em ações emergenciais
05 de outubro de 2023	O Pantaneiro	Área queimada no Pantanal tem redução de 55%	Impactos ambientais: queda da área queimada	Informativa e otimista, baseada em dados oficiais
06 de outubro de 2023	O Pantaneiro	Queimadas no Pantanal já consumiram mais de 92 mil hectares neste ano	Impactos ambientais: dados da Semadesc, INPE	Informativa e descritiva, baseada em dados oficiais
19 de junho de 2024	O Pantaneiro	Em MS, área queimada no Pantanal dispara 1.886% em 2024	Impactos ambientais, dados do Prevfogo/Ibama	Informativa e alarmante, com dados de satélite
20 de junho de 2024	O Pantaneiro	Pantanal acumula em 12 meses mais de 9 mil focos de incêndio	Impactos ambientais, aumento de focos, seca e mobilização federal	Informativa e alarmante, com dados e contexto climático
25 de junho de 2024	O Pantaneiro	Queimadas no Pantanal avermelham lua e criam cenário “infernal”	Efeitos visuais das queimadas; impacto ambiental	Narrativa descritiva, chamativa, com efeito de alerta
26 de junho de 2024	Portal de Aquidauana	Combate às queimadas no Pantanal terá reforço nesta quinta-feira	Ações de combate: IBAMA, ICMBio, Marinha	Institucional, com foco em cobertura logística
07 de agosto de 2024	O Pantaneiro	Aquidauana é coberta por fumaça de incêndios no Pantanal	Consequências das queimadas: fumaça, fuligem, impactos locais	Descritiva/alerta, com foco nos efeitos imediatos comunitários
17 de setembro de 2024	Portal de Aquidauana	Especialista do Inca alerta para risco da fumaça à saúde	Impactos na saúde: doenças respiratórias, câncer	Informativa com tom de alerta técnico
20 de setembro de 2024	A Princesinha News	PF prende dois em operação contra queimadas ilegais	Crimes ambientais, operação da Polícia Federal	Investigativa, com enfoque jurídico e policial
21 de janeiro de 2025	Portal de Aquidauana	Governo de MS moderniza controle de queimadas e fortalece prevenção a incêndios	Ações de combate e prevenção	Institucional, com divulgação de políticas públicas
17 de julho de 2025	O Pantaneiro	MPMS investiga incêndio que devastou mais de 250 hectares em Aquidauana	Incêndio fora de autorização; investigação; responsabilização e reparação de danos	Investigativa, com foco legal e ambiental
19 de julho de 2025	O Pantaneiro	MS terá reforço de R\$150 milhões para combate a incêndios no Pantanal	Investimento público para ações de prevenção e combate de incêndios	Institucional, com ênfase em ação governamental
06 de agosto de 2025	O Pantaneiro	Pantanal registra queda de quase 97% nos focos de incêndio em julho	Dados de satélites e redução drástica de focos e área queimada	Informativa e otimista, com base em dados oficiais

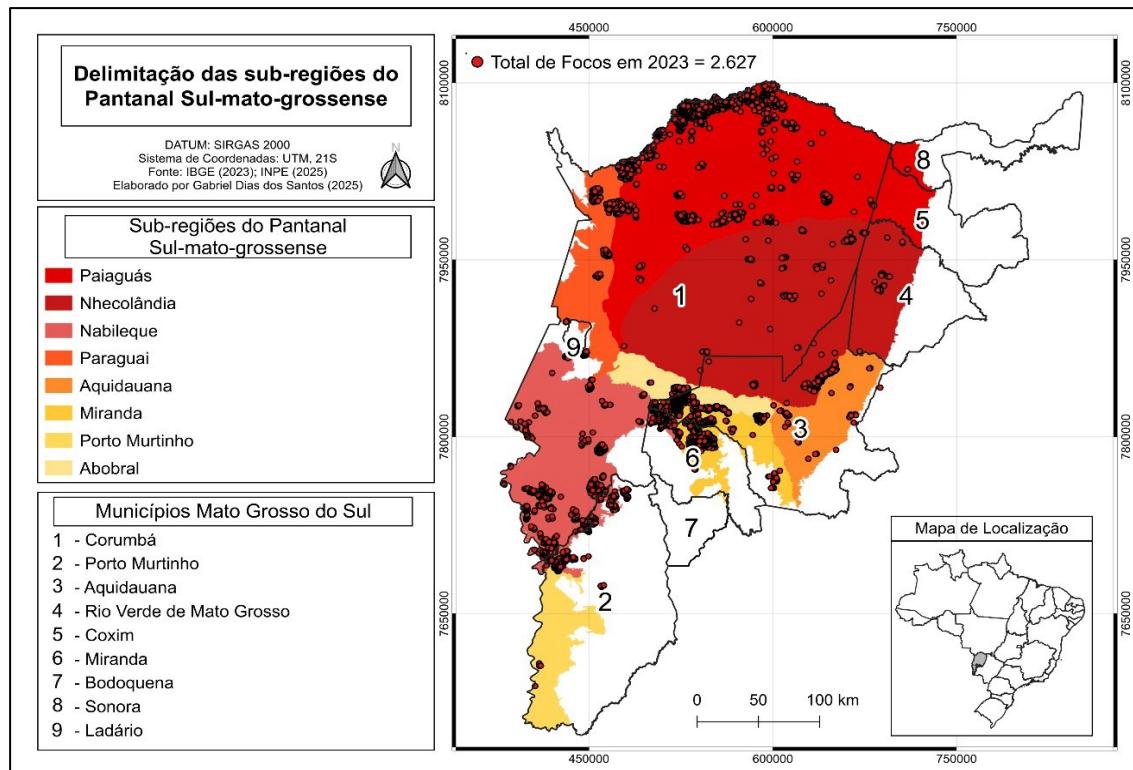
Fonte: O Pantaneiro, Portal de Aquidauana, A Princesinha News (2023 a 2025).

Observa-se concentração de matérias em 2024, ano marcado pelo aumento expressivo dos focos detectados no Pantanal, impulsionado pelas condições climáticas adversas associadas ao El Niño. Em 2023, mesmo com menor número de reportagens, já havia registro de uma seca significativa que repercutiu em coberturas pontuais. Já em 2025, até agosto, a produção jornalística foi menor, refletindo a redução inicial dos focos, ainda que as matérias destacassem a necessidade de manter a atenção para o período crítico da estiagem no segundo semestre.

As matérias informativas costumaram recorrer a fontes técnicas (INPE, Semadesc, Prevfogo), enquanto as institucionais destacaram ações de órgãos públicos (IBAMA, ICMBio, forças estaduais/federais). As reportagens investigativas evidenciaram instâncias de responsabilização (MP, Polícia Federal), mostrando que, além de informar, a imprensa local também atua como instrumento de fiscalização social. Por fim, matérias de caráter educativo e de alerta cumprem papel essencial na sensibilização da comunidade, contribuindo para práticas de prevenção e para o engajamento social em torno da problemática das queimadas.

Diante disso, a Figura 7 mostra que o ano de 2023 apresentou 2.627 registros de focos de queimadas no Pantanal Sul-mato-grossense. Desse total, 1.610 ocorreram em Corumbá, 516 em Porto Murtinho e 501 em Aquidauana.

**Figura 7 – Focos de queimadas nas Sub-regiões em 2023**

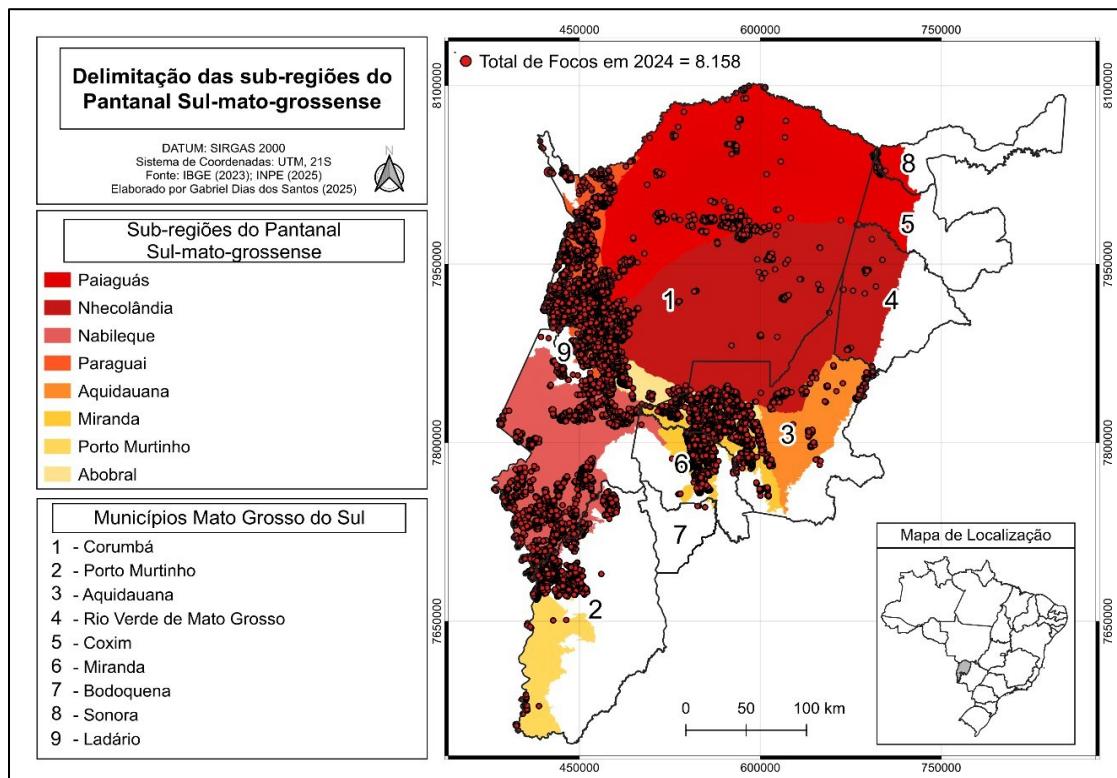


Fonte: Adaptado de Silva e Abdon (1998, p. 1707); IBGE (2023); INPE (2023); elaborado pelo autor (2025).

Os demais municípios apresentaram valores significativamente menores, distribuídos de forma proporcionalmente reduzida. A retomada dos focos pode ser relacionada ao surgimento do fenômeno climático El Niño, juntamente com atividades humanas intensas, e aliadas à redução da percepção de risco por parte da população e produtores após o ano de baixa. A combinação de estiagens moderadas e manejo inadequado do solo pode ter favorecido o reaparecimento do fogo em regiões já historicamente impactadas. Marcuzzo; Cardoso; Faria (2010), já destacavam que a dinâmica climática regional, marcada por períodos prolongados de estiagem e altas temperaturas, aumenta significativamente a inflamabilidade da vegetação pantaneira. Isso explica, em parte, a sensibilidade do bioma às oscilações anuais do clima e ajuda a compreender por que anos como 2023 voltam a apresentar picos de queimadas mesmo após reduções anteriores.

Já em 2024, o Pantanal voltou a registrar um patamar crítico de queimadas, semelhante ao observado em 2020, totalizando 8.158 focos. Corumbá concentrou 5.309 registros, seguido por Aquidauana, com 1.408, e Porto Murtinho, com 739, enquanto outros municípios apresentaram números significativamente menores. (Figura 8).

**Figura 8** – Focos de queimadas nas Sub-regiões em 2024



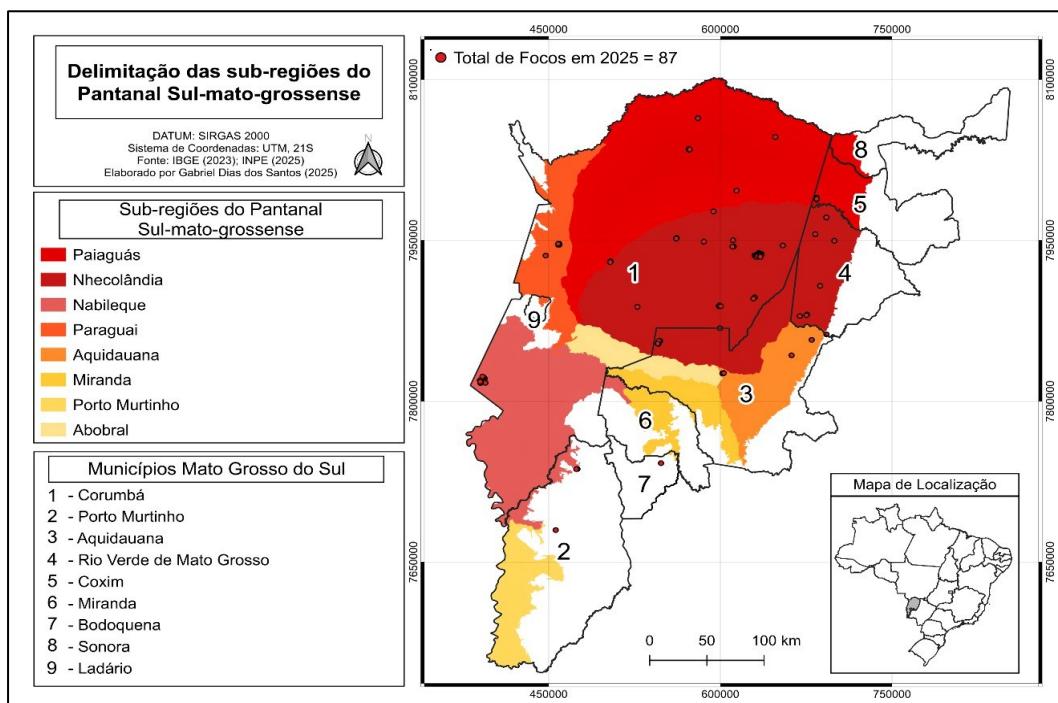
Fonte: Adaptado de Silva e Abdon (1998, p. 1707); IBGE (2023); INPE (2023); elaborado pelo autor (2025).

Observa-se a predominância de focos em áreas relativamente pequenas, como o Pantanal do Paraguai, Miranda e Abobral. Os dados indicam uma retomada agressiva da atividade do fogo, afetando tanto áreas de pastagem quanto regiões próximas a unidades de conservação.

As causas para esse novo pico, de acordo com o MapBiomas Alerta, incluem a volta de um período de estiagem acentuada, o El Niño chega em seu auge, somada ao uso recorrente do fogo como ferramenta de manejo. Este cenário reforça a urgência de estratégias permanentes de prevenção e fiscalização. Essa retomada agressiva do fogo confirma o que Nascimento et al. (2023) e Matos (2023) apontam: o Pantanal tem mostrado maior recorrência e intensidade de queimada na última década, com impactos diretos na biodiversidade, no clima e na qualidade de vida da população. O comportamento observado em 2024 segue esse padrão, onde fatores climáticos extremos potencializam práticas humanas já existentes.

Já em 2025, até o mês de agosto, observou-se redução significativa, com apenas 87 focos registrados no Pantanal Sul-mato-grossense. Destes, 67 ocorreram em Corumbá, 8 em Rio Verde de Mato Grosso e 5 em Aquidauana (Figura 9). Os demais municípios tiveram registros pontuais e de menor expressão.

**Figura 9**– Focos de queimadas nas Sub-regiões em 2025 (1º de janeiro a 1º de agosto)



Fonte: Adaptado de Silva e Abdon (1998, p. 1707); IBGE (2023); INPE (2023); elaborado pelo autor (2025).

Esse baixo número de ocorrências até o momento pode estar relacionado a condições climáticas mais úmidas nos primeiros meses do ano, a perca de força do El Niño, à presença de áreas alagadas remanescentes da cheia e à continuidade de ações preventivas e ao monitoramento do Bioma. No entanto, é importante ressaltar que esses dados são parciais e não representam ainda o comportamento total do ano, sendo necessário o acompanhamento contínuo durante o segundo semestre, período historicamente mais crítico para o bioma.

Segundo Viganó et al. (2017), o auge das queimadas no Pantanal ocorre historicamente entre julho e novembro, quando a combinação de seca, baixa umidade e altas temperaturas favorece a propagação do fogo. Assim, embora o início de 2025 apresente redução expressiva nos focos, ainda é necessário cautela, pois os meses mais críticos ainda não haviam se consolidado no período analisado.

A tabela 1 e a Figura 10 apresentam a quantidade e porcentagem de focos de cada sub-região em seu respectivo ano. Observa-se o aumento expressivo de queimadas de 2023 para 2024, saltando de 2.627 para 8.158, mais de três vezes o valor do ano anterior.

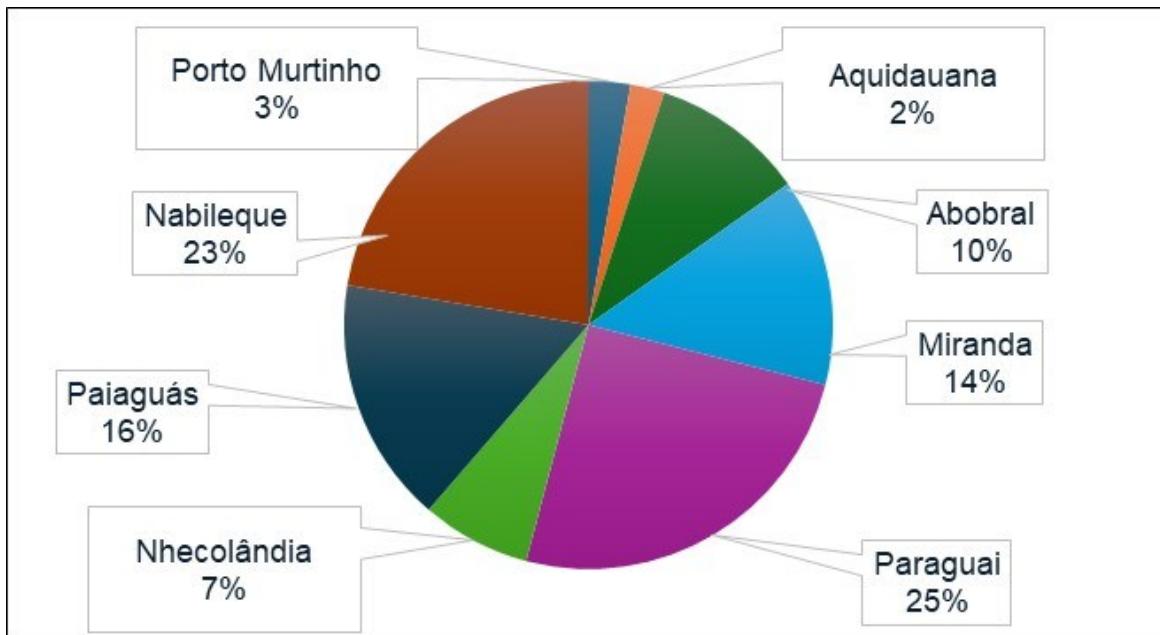
**Tabela 1** – Total de focos de queimadas por sub-região do Pantanal Sul-mato-grossense (2023 a 2025)

Subregião	Focos 2023	Focos 2024	Focos 2025	Total por subregião
Porto Murtinho	31	337	-	368
Aquidauana	99	189	4	292
Abobral	239	851	-	1.090
Miranda	380	1.093	-	1.473
Paraguai	221	2.505	5	2.731
Nhecolândia	200	520	59	779
Paiaguás	895	835	11	1.741
Nabileque	562	1.828	8	2.398
Total	2.627	8.158	87	10.872

Fonte: INPE (2023 a 2025); organizado pelo autor (2025).

No total do período analisado (2023 a 2025), foram registrados 10.872 focos de queimadas no Pantanal Sul-mato-grossense. As sub-regiões mais afetadas foram Paraguai (2.731 focos), Nabileque (2.398 focos), Paiaguás (1.741 focos), Miranda (1.473 focos) e Abobral (1.090 focos). Em contraste, Nhecolândia (779 focos), Porto Murtinho (368 focos) e Aquidauana (292 focos) apresentaram os menores números de ocorrências ao longo do período.

**Figura 10 – Percentual de queimadas por sub-região (2023 a 2025)**



Fonte: INPE (2023 a 2025); organizado pelo autor (2025).

A distribuição percentual apresentada na Figura 10 evidencia que as sub-regiões Paraguai, Nabileque, Paiaguás e Miranda concentram a maior parte dos focos registrados no período, reforçando a predominância histórica de queimadas nessas áreas em função de suas características fisiográficas, extensão territorial e dinâmica hídrica. Por outro lado, sub-regiões como Aquidauana, Porto Murtinho e Nhecolândia apresentam participação proporcional menor, o que sugere menor recorrência de eventos ou condições ambientais menos favoráveis à propagação do fogo.

A tabela 2 apresenta a distribuição das oito sub-regiões do Pantanal Sul-mato-grossense, totalizando uma área de 91.494 km<sup>2</sup>. As sub-regiões de Paiaguás (30%), Nhecolândia (29%) e Nabileque (15%) são as três maiores em extensão territorial, representando juntas 74% da área pantaneira sul-mato-grossense. Em contraste, sub-regiões como Abobral (3%) e Porto Murtinho (4%) possuem área reduzida, embora muitas vezes apresentem densidade elevada de focos em relação ao seu tamanho.

**Tabela 2** – Distribuição da área (Km<sup>2</sup>) e percentual das sub-regiões em relação ao Pantanal Sul-mato-grossense

Subregião	Área (Km <sup>2</sup> )	% Área
Porto Murtinho	3.839	4
Aquidauana	5.008	5
Abobral	2.833	3
Miranda	4.383	5
Paraguai	8.147	9
Nhecolandia	26.921	29
Paiaguas	27.082	30
Nabileque	13.281	15
Total	91.494	100

Fonte: Silva e Abdon (1998, p. 1709); organizado pelo autor (2025).

Para interpretar o contexto climático das queimadas no Pantanal, é necessário considerar os principais fenômenos climáticos ocorridos no período estudado. Em 2023 a região enfrentou uma seca grave, com grandes temperaturas e níveis de água muito abaixo da média, condições que elevaram o risco de queimadas e favoreceram a propagação do fogo. (WWF-BRASIL, 2023).

Em 2024, a atuação do El Niño e a combinação das altas temperaturas contribuíram para que 2024 se configurasse como um ano de temperaturas recordes no Brasil, aumentando fortemente a seca em grande parte do Centro-Oeste e agravando a ocorrência de queimadas no Pantanal (INMET, 2025).

Já em 2025 houve mudanças climáticas, a perda de forças do El Niño aliado a chuvas relativamente mais frequentes no primeiro semestre e a ações de prevenção e combate ampliadas, ajudou a reduzir inicialmente os registros de focos até agosto (NOAA, 2025).

Esses fatores climáticos atuam como multiplicadores do risco (aumentando a inflamabilidade da vegetação e a probabilidade de grandes queimadas), mas não eliminam a importância dos determinantes antrópicos (uso do fogo, práticas agrícolas e falhas de fiscalização), que também foram recorrentes nas matérias analisadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo analisou como os jornais online de Aquidauana anaabordaram as queimadas no Pantanal entre 2023 e 2025, articulando as narrativas midiáticas com dados geoespaciais do INPE.

Os resultados mostram que a intensificação das queimadas em 2024 esteve fortemente relacionada a condições climáticas adversas, como a seca prolongada e anomalias térmicas associadas ao episódio de El Niño, que aumentaram a inflamabilidade do bioma e explicam o aumento acentuado dos focos naquele ano.

Em 2023 já haviam sido registradas seca e calor excepcionais, fatores que pré-condicionaram a vulnerabilidade do Pantanal, enquanto em 2025 a redução inicial dos focos até agosto esteve associada à mudança nas condições climáticas e ao reforço das ações de combate e prevenção. Ainda assim, os resultados de 2025 devem ser interpretados com cautela, pois a segunda metade do ano historicamente concentra os maiores picos de queimadas.

A imprensa local acompanhou essa dinâmica com diferentes linguagens, tais como: informativa, institucional, investigativa, educativa e de alerta, mostrando-se sensível às variações na intensidade do problema ambiental. Além de informar, os jornais desempenharam papéis complementares, como de legitimar ações públicas (no tom institucional), catalisar cobrança por responsabilização (no tom investigativo), alertar a população sobre riscos imediatos (no tom descritivo/alerta) e promover mobilização comunitária (no tom educativo).

Os resultados obtidos dialogam diretamente com autores como Nascimento et al. (2023) e Chaves; Souza; Freitas (2020), que destacam que o Pantanal possui alta sensibilidade ao fogo devido às suas características ambientais e ao acúmulo de biomassa durante o ciclo hidrológico, o que contribui para a rápida propagação das chamas em anos de seca severa. Além disso, Belmonte (2017) ressalta o papel estratégico da mídia ambiental na mediação de temas

socioambientais, algo claramente observado na atuação dos jornais locais, que assumiram diferentes funções informativas, educativas e de cobrança social ao longo do período analisado.

Conclui-se, portanto, que a integração entre dados de sensoriamento remoto e análise do discurso jornalístico é uma abordagem eficaz para compreender a interação entre fatores climáticos e humanos na gênese, intensificação e controle das queimadas no Pantanal. Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a amostra de veículos (incluindo rádio, TV e mídias digitais) e integrar séries climáticas detalhadas (precipitação, índices de seca) e socioeconômicas, a fim de subsidiar políticas públicas de prevenção e resposta mais completas.

## REFERÊNCIAS

APRICESINHANEWS. **Bombeiros combatem três novos focos de incêndio em Aquidauana.** 15 set. 2023. Disponível em: <https://www.aprincesinhanews.com.br/2023/09/bombeiros-combatem-tres-novos-focos-de.html>. Acesso em: 7 ago. 2025.

APRICESINHANEWS. **PF prende dois em operação contra queimadas ilegais no Pantanal.** 27 set. 2024. Disponível em: <https://www.aprincesinhanews.com.br/2024/09/pf-prende-dois-em-operacao-contra.html>. Acesso em: 7 ago. 2025.

BELMONTE, Roberto Villar. **Uma breve história do jornalismo ambiental brasileiro.** Revista Sustinere, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 110–121, jul./dez. 2017.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação.** São José dos Campos: INPE, 2001.

CHAVES, Thais Pereira; SOUZA, Sabrina Monteiro; FREITAS, Antonio Carlos de. **Pantanal, tudo fica bem quando o fogo se apaga?** Revista Sustinere, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 593–605, 2020.

CRISPIM, S. M. A. et al. **Fitofisionomias Vegetais e Incêndios no Pantanal.** Embrapa Pantanal, dez. 2009.

FIOCRUZ. **Fiocruz avalia impactos das queimadas na saúde no Pantanal.** 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-avalia-impactos-das-queimadas-na-saude-no-pantanal>. Acesso em: 24 nov. 2024.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto.** São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

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.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Relatório sobre queimadas no Pantanal.** Brasília: IBAMA, 2021.

IBGE. **Malhas territoriais: malha municipal.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacaodoterritorio/malhasterritoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 24 nov. 2024.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Monitoramento das queimadas no Pantanal.** Brasília: ICMBio, 2024.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Relatório climático anual 2024:** Brasil registra temperaturas recordes. Brasília, 2025. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br>. Acesso em: 20 ago. 2025.

INPE. **Focos de queimadas no Brasil. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.** Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas>. Acesso em: 21 nov. 2024.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres.** São Paulo: Parêntese, 2009.

LEITE, Emerson Figueiredo. **Olhares sobre a região de Aquidauana e Pantanal Sul-mato-grossense.** Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 4 ago. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3547>.

MATOS, L. R. **Os crimes contra a flora no ordenamento jurídico brasileiro: o caso dos incêndios no Pantanal.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) — Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5998>. Acesso em: 07 ago. 2025.

MARCUZZO, F. F. N.; CARDOSO, M. R. D.; FARIA, A. L. L. de. **Climatologia do Estado de Mato Grosso do Sul.** Boletim de Geografia, Dourados, v. 28, n. 1, p. 77–90, 2010.

NASCIMENTO, E. S. et al. **Detecção de queimadas e análise do impacto do fogo na vegetação natural do Parque Estadual Encontro das Águas, Pantanal Mato-Grossense.** In: XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 2023, Florianópolis. Anais... São José dos Campos: INPE, 2023.

NOAA – **National Oceanic and Atmospheric Administration.** El Niño/La Niña Update 2025. Washington. Disponível em: <https://www.climate.gov/enso>. Acesso em: 20 ago. 2025.

OLIVEIRA, B. F. de et al. **Impacto das Queimadas e Incêndios Florestais na Saúde da População da Amazônia Legal e Pantanal em 2020.** Nota Técnica 2021. 2023.

O PANTANEIRO. **Aquidauana é coberta por fumaça de incêndios no Pantanal.** 7 ago. 2024. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/geral/aquidauana-e-coberta-por-fumaca-de-incendios-no-pantanal/217416/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

**O PANTANEIRO. Área queimada no Pantanal tem redução de 55%.** 11 out. 2023. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/geral/area-queimada-no-pantanal-tem-reducao-de-55/207324/>. Acesso em: 31 jul. 2025.

**O PANTANEIRO. Em MS, área queimada no Pantanal dispara 1886% em 2024.** 19 jun. 2024. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/geral/em-ms-area-queimada-no-pantanal-dispara-1886-em-2024/215807/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

**O PANTANEIRO. MPMS investiga incêndio que devastou mais de 250 hectares em Aquidauana.** Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/aquidauana/mpms-investiga-incendio-que-devastou-mais-de-250-hectares-em/228036/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

**O PANTANEIRO. MS terá reforço de R\$ 150 milhões para combate a incêndios no Pantanal.** Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/meio-ambiente/ms-tera-reforco-de-r-150-milhoes-para-combate-a-incendios-no-pantanal/228109/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

**O PANTANEIRO. Pantanal acumula em 12 meses mais de 9 mil focos de incêndio.** 20 jun. 2024. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/turismo/pantanal-acumula-em-12-meses-mais-de-9-mil-focos-de-incendio/215870/>. Acesso em: 31 jul. 2025.

**O PANTANEIRO. Pantanal registra queda de quase 97% nos focos de incêndio em julho.** 6 ago. 2025. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/geral/pantanal-registra-queda-de-quase-97-nos-focos-de-incendio-em-julho/228682/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

**O PANTANEIRO. Queimadas no Pantanal avermelham lua e criam cenário “infernal”.** Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/video/queimadas-no-pantanal-avermelham-lua-e-criam-cenario-infernal/216001/>. Acesso em: 7 ago. 2025.

**O PANTANEIRO. Queimadas no Pantanal já consumiram mais de 92 mil hectares neste ano.** O Pantaneiro, 06 out. 2023. Disponível em: <https://www.opantaneiro.com.br/cidades/queimadas-pantanal/207341/>. Acesso em: 24 nov. 2024.

**POLAZ, C. N. M. Caracterização da ictiofauna e aplicação do índice de integridade biótica no Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense, Poconé, MT. 2013.** Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.

**PORTAL DE AQUIDAUANA. Bombeiros do Amanhã promovem blitz educativa sobre queimadas em Anastácio.** 25 set. 2023. Disponível em: <https://portaldeaquidauana.com.br/noticia/31174-bombeiros-do-amanha-promovem-blitz-educativa-sobre-queimadas-em-anastacio>. Acesso em: 31 jul. 2025.

**PORTAL DE AQUIDAUANA. Combate às queimadas no Pantanal terá reforço nesta quinta-feira. 5 jun. 2024.** Disponível em: <https://portaldeaquidauana.com.br/noticia/37696-combate-as-queimadas-no-pantanal-tera-reforco-nesta-quinta-feira>. Acesso em: 31 jul. 2025.

**PORTAL DE AQUIDAUANA. Especialista do Inca alerta para risco da fumaça das queimadas à saúde.** 12 set. 2024. Disponível em:

<https://portaldeaquidauana.com.br/noticia/39341-especialista-do-inca-alerta-para-risco-da-fumaca-das-queimadas-a-saude>. Acesso em: 31 jul. 2025.

**PORTAL DE AQUIDAUANA. Governo de MS moderniza controle de queimadas e fortalece prevenção a incêndios.** 17 jan. 2025. Disponível em: <https://portaldeaquidauana.com.br/noticia/41633-governo-de-ms-moderniza-controle-de-queimadas-e-fortalece-prevencao-a-incendios>. Acesso em: 31 jul. 2025.

**SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 23, n. 1, p. 81–91, jan. 1998.

**SILVEIRA, M. et al.\. Influência da estrutura da vegetação na ocupação de habitats por *Artibeus planirostris* (Chiroptera, Phyllostomidae) no Pantanal Sul, Brasil.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA; “A Mastozoologia e a Crise de Biodiversidade” (Corumbá, 2012). Anais... Corumbá: Embrapa Pantanal; SBMZ, 2012.

**SORIANO, Balbina Maria Araújo et al. Uso do fogo para o manejo da vegetação no Pantanal. Corumbá, MS:** Embrapa Pantanal, 2020. 18 p. (Documentos, 164).

**VIGANÓ, H. H. G.; SOUZA, C. C.; CRISTALDO, M. F.; JESUS, L. Redes Neurais Artificiais na Previsão de Queimadas e Incêndios no Pantanal.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 10, n. 5, p. 1355-1367, 2017. <http://dx.doi.org/10.26848/rbgf.v.10.p1355-1367>.

**WWF-BRASIL. Pantanal sofre com seca extrema e aumento das queimadas.** 2023. Disponível em: <https://www.wwf.org.br>. Acesso em: 20 ago. 2025.