



IMPACTOS DAS QUEIMADAS NO PANTANAL SOBRE A SAÚDE RESPIRATÓRIA DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE CORUMBÁ E AQUIDAUANA (MS), 2022-2024

*Eva Teixeira dos Santos¹
Eliane Freitas Luz Medina²
Diogo Pio³*

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar os impactos das queimadas na saúde pública, utilizando dados do INPE e do DATASUS, para entender a relação entre as incidências de queimadas e as doenças respiratórias na população de Corumbá (MS) e Aquidauana (MS), no período de agosto de 2022 a setembro de 2024. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica e o levantamento de dados nos sites do INPE e do DATASUS, disponibilizados gratuitamente na internet. Os resultados revelaram que o período de maior número de focos de queimadas na região pantaneira, bem como nos dois municípios, corresponde aos meses de junho a setembro. Em relação aos casos de internações, observou-se que a pneumonia foi a doença que mais acometeu a população em todo o período analisado. Assim, conclui-se que os focos de incêndio e as internações são mais frequentes nos meses de seca, nos dois municípios analisados.

Palavras-chave: Pantanal, Queimadas, Doenças Respiratórias.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar los impactos de los incendios forestales en la salud pública, utilizando datos de INPE y DATASUS, para comprender la relación entre la incidencia de incendios forestales y las enfermedades respiratorias en la población de Corumbá, Mato Grosso do Sul, y Aquidauana, Mato Grosso do Sul, de agosto de 2022 a septiembre de 2024. La metodología utilizada fue una revisión de la literatura y la recopilación de datos de los sitios web de INPE y DATASUS, que están disponibles gratuitamente en línea. Los resultados revelaron que el período con el mayor número de brotes de incendios forestales en la región del Pantanal, así como en ambos municipios, corresponde a los meses de junio a septiembre. En cuanto a las hospitalizaciones, la neumonía fue la enfermedad más común que afectó a la población durante todo el período analizado. Por lo tanto, se puede concluir que los brotes de incendios forestales y las hospitalizaciones son más frecuentes durante los meses secos en ambos municipios.

Palabras clave: Pantanal, Incendios forestales, Enfermedades respiratorias.

¹ Docente dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Aquidauana. E-mail: <eva.teixeira@ufms.br>.

² Mestranda em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Aquidauana. E-mail: <elaneluz1@hotmail.com>.

³ Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campus de Aquidauana. E-mail: <pio65@gmail.com>.



INTRODUÇÃO

As relutâncias de material particulado oriundo da poluição atmosférica gerada pela queima de biomassa têm sido amplamente estudadas ao redor do mundo. Segundo Andrade Filho (2013), as queimadas são responsáveis pela liberação de altas concentrações de aerossóis na atmosfera, o que impacta diretamente o clima, incluindo a supressão de precipitações e a alteração dos ecossistemas, como o amazônico e outros biomas brasileiros.

Nesse contexto, a saúde da população é significativamente afetada pelas transformações ambientais causadas pelas queimadas, que são mais prevalentes durante a estiagem em regiões como o Pantanal. Seja de forma intencional, cultural ou acidental, esses incêndios impactam não só os municípios, mas também a biodiversidade da fauna e flora local, especialmente no Território do Sudoeste de Mato Grosso do Sul.

De acordo com Silva et al. (2013), o Brasil contribui de forma significativa para a dispersão de poluentes atmosféricos globais, com destaque para aqueles originados da queima de biomassa, sendo a região amazônica a mais crítica do país. Fowler (2003) afirma que a fumaça gerada pelos incêndios florestais contém uma variedade de poluentes e material particulado que, em determinadas concentrações, podem prejudicar a saúde humana.

Nesse sentido, Machado Silva (2020), destaca que, a identificação dos impactos do fogo na saúde humana é crucial para o planejamento de estratégias de adaptação em regiões vulneráveis, especialmente em cenários de mudanças climáticas e ambientais. E que qualquer tentativa de estimar os impactos das queimadas e das secas na saúde humana exige a compreensão dos padrões espaciais e temporais dos incêndios, assim como dos fenômenos climáticos extremos associados.

Nesse contexto, a utilização do sensoriamento remoto por satélites surge como uma ferramenta viável para o monitoramento e controle das queimadas. Pois essa tecnologia permite a obtenção de informações sobre o uso da terra, desmatamento, a ocorrência de incêndios e a extensão das áreas queimadas, contribuindo também para a análise dos efeitos sociais e ecológicos e a otimização dos recursos no combate aos incêndios.

Este estudo terá como foco a região do Pantanal de Mato Grosso do Sul, uma das áreas mais afetadas pelas queimadas durante o período de estiagem. Além disso, a pesquisa analisará dados do INPE e DATASUS com o objetivo de investigar a relação entre os focos de queimadas e as internações hospitalares por doenças respiratórias nas cidades de Aquidauana e Corumbá, no período de 2022 a 2024. Dessa forma, espera-se que os resultados aqui apresentados possam



contribuir para um melhor entendimento do impacto da poluição atmosférica, decorrente das queimadas no Pantanal, bem como o impacto na saúde das pessoas.

Assim, o objetivo do trabalho foi analisar os impactos das queimadas na saúde pública utilizando dados do INPE e do DATASUS, para entender a relação entre as incidências de queimadas e as doenças respiratórias na população local.

METODOLOGIA

2.1 – Área de Estudo

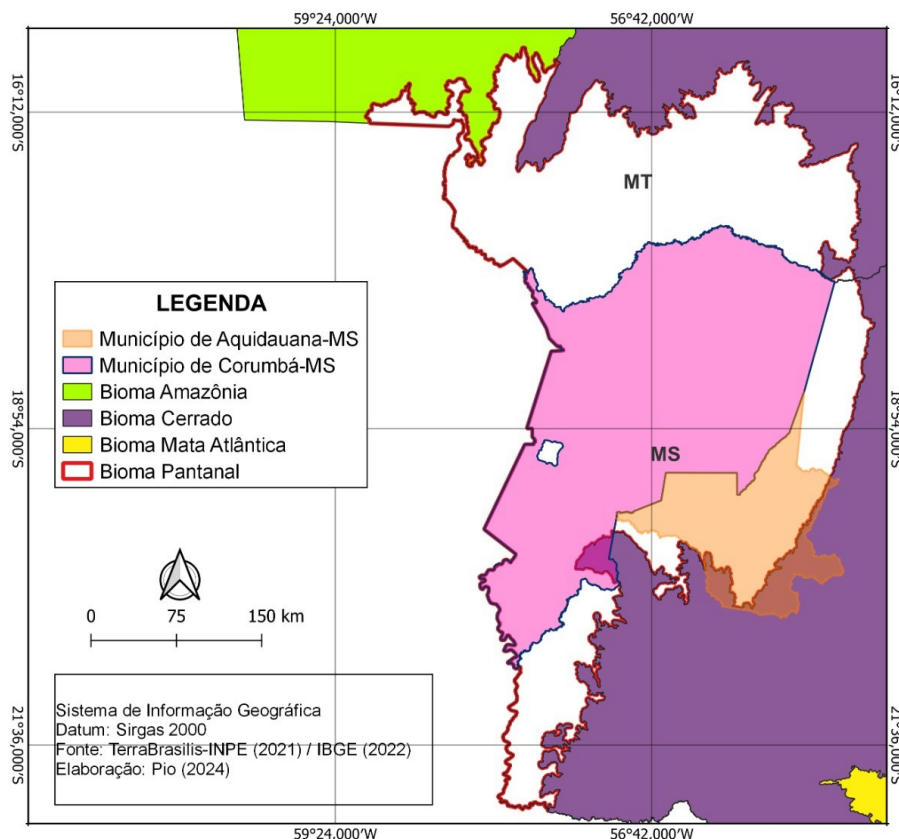
Observa-se na Figura 01 que “a área de estudo compõe o bioma Pantanal brasileiro, localizado na região Centro-Oeste do Brasil, entre as coordenadas geográficas de -15° a -23° (Latitude) e de -55° e -59° (Longitude), abrangendo parte dos estados do Mato Grosso (MT) e do Mato Grosso do Sul (MS)” (Silva, 2023, p.45). Além disso, o Bioma Pantanal é conhecido por ser a maior planície de inundação contínua do planeta, o que representa o principal elemento que contribui para sua formação e distinção em comparação com outros biomas (IBGE, 2019).

Nesse sentido, Santos et al. (2016) enfatiza também que, o Pantanal é uma vasta planície que sofre inundações intermitentes e que está sujeita a cheias sazonais. Representando assim, a maior extensão de áreas alagáveis contínuas no Brasil, e que ocupa aproximadamente 1,6% do território nacional.

Diante disso, notamos a importância do bioma por conta da sua rica biodiversidade. Já que, de acordo com informações da Embrapa Pantanal e do Ministério do Meio Ambiente, o Pantanal é um bioma de grande riqueza biológica, com mais de 2.000 espécies de plantas registradas, muitas com potencial medicinal. Além disso, abriga mais de 1.000 espécies animais, das quais algumas são exclusivas dessa região, ou seja, endêmicas (Franzão, 2020).

Dessa forma, Silva (2023), destaca que, a biodiversidade da região está continuamente ameaçada devido à atividade econômica predominante, a pecuária, que se expande desde o planalto das bordas da bacia até a planície alagável. Além disso, a expansão das monoculturas de soja, cana-de-açúcar e eucalipto, assim como a produção de carvão, também contribuem para o aumento dessa ameaça a cada ano.

Figura 01: Mapa de Delimitação do Bioma Pantanal



Fonte: Elaborado pelos autores

A escolha do Pantanal como foco desta pesquisa se deu em razão de sua biodiversidade e dos ecossistemas únicos que abriga, incluindo extensas áreas de vegetação nativa, campos alagados, além de sua relevância econômica para o estado. Optou-se por concentrar a análise em apenas dois municípios: o primeiro é Aquidauana, onde residimos e com o qual temos maior familiaridade. Visto que, Aquidauana é conhecida como o "portal do Pantanal", funcionando assim como uma entrada para o bioma e sua biodiversidade.

O segundo município escolhido foi Corumbá, que detém a maior extensão do Pantanal dentro de sua área territorial. Já que, dentre os nove municípios que compõem o Pantanal Sul-Mato-Grossense, Corumbá representa 69% do bioma (Viganó, 2018, p. 03). Por essa razão, Corumbá é uma boa opção para investigar a relação entre queimadas e internações causadas pela fumaça, buscando entender se os problemas estão diretamente relacionados ou se não há conexão entre eles.

Outra razão para escolhermos o Pantanal como objeto de estudo é o alto número de notícias que relatam queimadas frequentes dentro do bioma. Essas informações nos motivaram a buscar dados e investigar a relação entre as queimadas e o aumento de internações por doenças respiratórias. Queremos entender se a fumaça gerada pelas queimadas é, de fato, um fator que



contribui para o aumento dos casos de internações ou se existem outras causas por trás dos elevados índices observados nos dois municípios analisados.

2.2 – Coletas de dados

Para a fundamentação teórica, realizamos uma busca por dados em revistas científicas, artigos, dissertações e sites jornalísticos sobre o Pantanal. Quanto aos dados sobre os focos de incêndio, consultamos as informações disponíveis no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O INPE é um centro nacional de pesquisas reconhecido internacionalmente pelas suas contribuições para o monitoramento do desmatamento, para a meteorologia e para a pesquisa aeroespacial no Brasil (Silva, 2023, p.54).

O banco de dados do INPE disponibiliza informações sobre os focos de queimadas por meio de gráficos e tabelas, que podem ser exportados em planilhas Excel. Além disso, o site permite a aplicação de filtros para selecionar dados com base na localização geográfica, no período, nos satélites utilizados e no tipo de bioma em análise (Silva, 2023). Dessa forma, a coleta dos dados foi realizada por meio das seguintes etapas: a) Continente: América do Sul; b) País: Brasil; c) Estado: Mato Grosso do Sul; d) Município: Aquidauana e Corumbá (pesquisada de forma separada); e) Satélite: Satélite de Referência (AQUA_M-T); f) Bioma (Brasil): Pantanal.

Em relação aos casos de internações por doenças respiratórias, os dados foram pesquisados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que é responsável por fornecer aos órgãos do SUS sistemas de informação e suporte de informática, essenciais para o planejamento, operação e controle das ações de saúde, em colaboração com o Ministério da Saúde do Governo Federal. O Departamento coleta, processa e divulga informações oficiais sobre saúde no Brasil, sendo a principal fonte de dados sobre internações e atendimentos médicos no país (Silva, 2023).

Para a pesquisa, utilizou-se informações dos dois municípios envolvidos, em dois períodos distintos: de setembro de 2022 a agosto de 2023 e, em seguida, de setembro de 2023 a agosto de 2024. Vale ressaltar que utilizamos a mesma metodologia também para a coleta dos dados sobre focos de incêndio no INPE.

O DATASUS adota a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que estabelece uma codificação para as doenças. As doenças respiratórias estão classificadas no Capítulo X, item 59. O sistema oferece dados mensais e anuais sobre internações e atendimentos ambulatoriais relacionados a doenças respiratórias (Silva, 2023).



RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – FOCOS DE INCÊNDIOS NO BIOMA PANTANAL

O Pantanal, considerado uma das maiores planícies inundáveis do mundo e um patrimônio da humanidade, está enfrentando sérias ameaças devido às constantes queimadas, o que tem causado modificações significativas em sua paisagem natural ao longo das décadas (Abdo et al. 2024, p.01). Além disso, a poluição do ar, associado a inúmeros efeitos insalubres é considerado um dos maiores problemas de saúde pública, mesmo que estejam em níveis julgados seguros pela legislação ambiental (Santiago e Lopes, 2021, p. 9069).

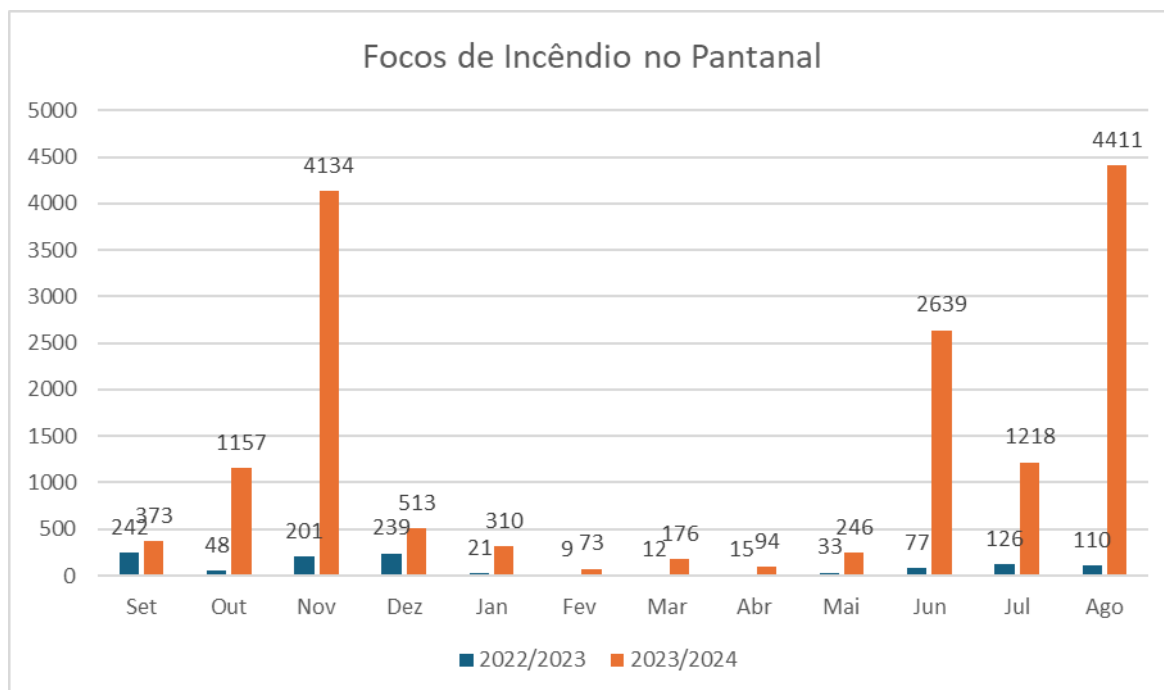
Os incêndios e as queimadas que ocorrem no Pantanal causam grandes prejuízos à fauna e flora locais. A previsão de eventos é de grande importância por possibilitar que as catástrofes nesse ecossistema sejam amenizadas ou, até mesmo evitadas (Viganó et al., 2018, p.01).

Nesse sentido, esta situação é especialmente preocupante quando consideramos a rica biodiversidade do Pantanal. Este bioma é lar de uma fauna e flora exuberantes, que estão sendo gradualmente devastadas pelo fogo (Abdo et al. 2024, p.03). Sendo assim, uma região de enorme importância ecológica e socioeconômica, que se destaca pela sua vasta biodiversidade e pelo regime hidrológico peculiar (Santos et al., 2016, p.919).

Dessa forma, a escolha do Pantanal como centro deste estudo deve-se à sua importância ecológica e à necessidade urgente de estratégias de conservação eficazes para proteger este ecossistema único (Abdo et al. 2024, p.04).

A Figura 02 apresenta informações sobre os focos de incêndio ocorridos de setembro de 2022 a agosto de 2024, um período particularmente crítico para o bioma Pantanal, como é evidenciado pelo gráfico que mostra as altas ocorrências de incêndios no período analisado. Vale destacar que as maiores incidências ocorreram nos meses de novembro de 2023, junho, julho e agosto de 2024. Observa-se, portanto, que o ano de 2024 registrou o maior número de incêndios no território do Pantanal. Outro dado importante é que a maior concentração de focos de incêndio ocorreu no segundo período analisado, ou seja, de setembro de 2023 a agosto de 2024.

Figura 02: Focos de Incêndios no Pantanal Sul-Mato-Grossense.



Fonte: Elaborados pelos autores.

A seguir, apresenta-se as análises dos dois municípios de Mato Grosso do Sul que fazem parte da área territorial do bioma Pantanal.

3.2 – ANÁLISE DOS DADOS DE AQUIDAUANA (MS) E CORUMBÁ (MS)

Neste tópico, é apresentada a análise dos dados sobre incêndios e casos de internações por doenças respiratórias nos municípios de Aquidauana e Corumbá, ambos localizados no estado de Mato Grosso do Sul. A escolha desses dois municípios se justifica por sua relevância, embora outros também pudessem ser considerados. Desta forma, optou-se por destacar apenas Aquidauana e Corumbá para tornar o estudo mais sucinto e prático para apresentar os resultados dessa pesquisa.

Sendo assim, Aquidauana que é conhecida como o “portal do Pantanal”, foi escolhida por ser o início de um dos biomas que é classificado como único no mundo. Além disso, é onde está localizado o Campus de Aquidauana, que oferece o Curso de Mestrado em Geografia, e onde os autores deste trabalho residem. Corumbá, por sua vez, foi escolhida por ocupar a maior parte do bioma Pantanal, sendo o município mais afetado por doenças respiratórias relacionadas aos incêndios na região.

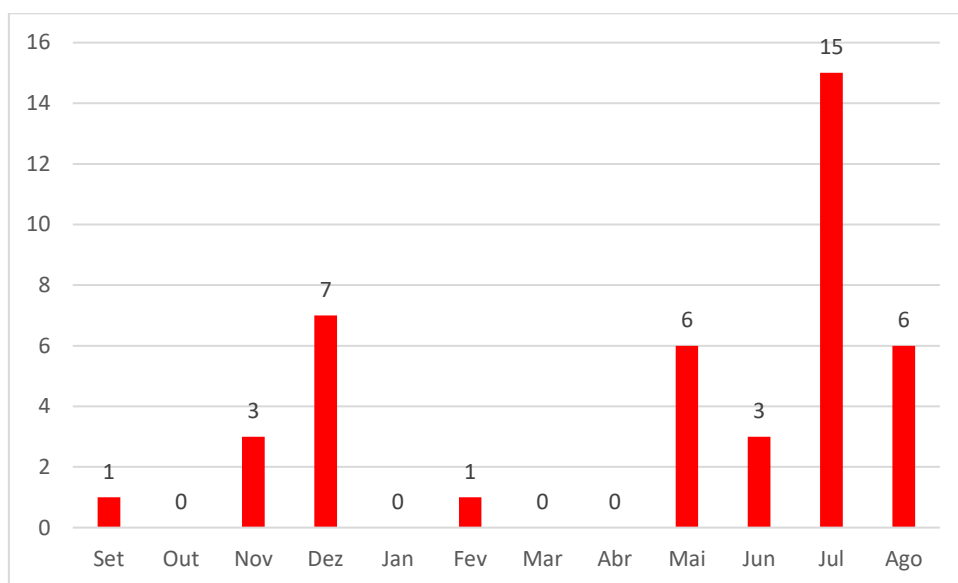
3.2.1 – Focos de Incêndio no município de Aquidauana/MS



A seguir, são apresentados os gráficos que demonstram a evolução mensal das variáveis focos de incêndio, entre o período de 01 de setembro de 2022 a 31 de agosto de 2024, para os municípios de Aquidauana/MS e Corumbá/MS.

Através da Figura 03, é possível observar muitos focos de incêndio, com destaque para o período entre maio e agosto de 2023, sendo julho o mês com o maior número de ocorrências. Outro ponto a ser destacado é o mês de dezembro de 2022, que também registrou um número considerável de incêndios. Além disso, é importante ressaltar que, durante o período de setembro de 2022 a agosto de 2023, os incêndios tiveram um impacto relativamente baixo, com um total de apenas 42 focos registrados. Esse número é considerado baixo, especialmente quando comparado ao ano seguinte, que será analisado a seguir.

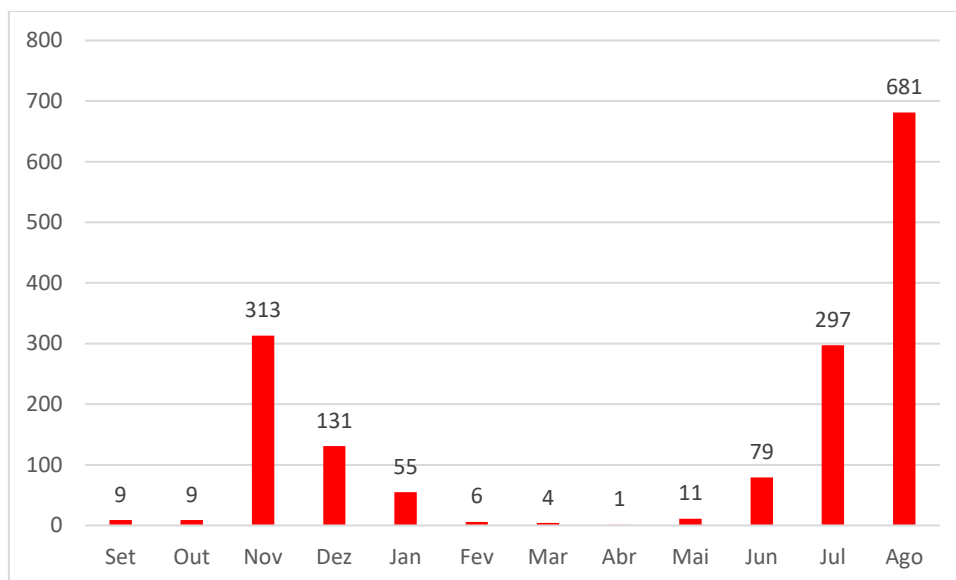
Figura 03: Número de focos de incêndio em Aquidauana/MS, no período de set./22 a ago./23.



Fonte: Elaborados pelos autores.

Os meses de setembro de 2023 a agosto de 2024 apresentaram os maiores números de focos de incêndio no município de Aquidauana/MS durante o período analisado, totalizando mais de 1.500 ocorrências. É importante destacar que o mês de agosto foi o mais preocupante, devido ao alto número de focos, o que pode prejudicar não apenas as pessoas, mas também o meio ambiente afetado pelo fogo. Além disso, observamos que novembro e dezembro de 2023 também registraram números elevados, quando comparados aos outros meses do mesmo ano (Figura 04).

Figura 04: Número de focos de incêndio em Aquidauana/MS, no período de set./23 a ago./24.



Fonte: Elaborados pelos autores.

Diante dos dados apresentados sobre o município de Aquidauana/MS, é importante destacar alguns pontos. O primeiro deles é o aumento considerável no número de focos de incêndio entre os diferentes períodos analisados. Os meses de novembro, dezembro, julho e agosto dos três anos avaliados são os que registram o maior número de incêndios. Esse dado é particularmente interessante, pois esses meses coincidem com o período em que a chuva é escassa na região.

Além disso, é válido destacar que os meses de janeiro a abril apresentam o menor número de focos de incêndio, uma vez que é o período em que a ocorrência de chuvas é predominante na região. Por fim, outro fator relevante é que a grande extensão territorial de Aquidauana não parece ter influenciado diretamente no número de incêndios, já que, apesar de sua área considerável, o município não apresentou um aumento proporcional na quantidade de focos de incêndio.

3.3 – Focos de Incêndio no município de Corumbá/MS

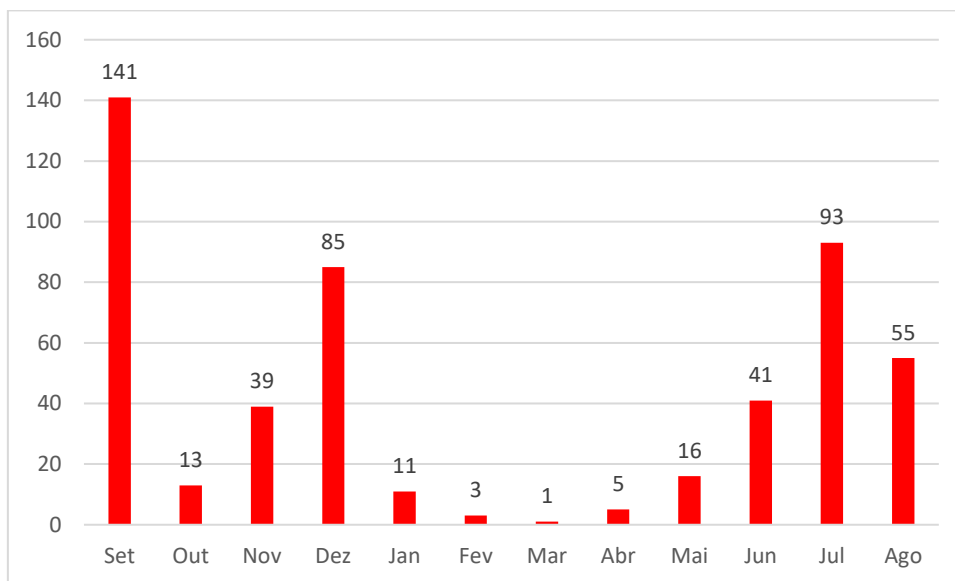
Em relação aos focos de incêndio no município de Corumbá, a Figura 05 apresenta informações muito relevantes para o desenvolvimento deste trabalho, pois permite observar a distribuição dos focos mês a mês durante o período analisado. Ressaltamos, ainda, que apresentaremos dois gráficos com períodos temporais diferentes, assim como o gráfico anteriormente analisado para o município de Aquidauana/MS.

No primeiro período, de setembro de 2022 a agosto de 2023, destacam-se os meses de setembro e dezembro de 2022 como os mais preocupantes, com índices elevados de focos de



incêndio. Já no ano seguinte, os meses de julho e agosto de 2023 foram os que registraram os maiores números de focos. Outro ponto importante a ser ressaltado é que, ao contrário de Aquidauana, Corumbá apresenta grandes áreas afetadas por incêndios, somando mais de 500 focos de incêndio durante o mesmo período. Esse número representa um aumento considerável em comparação ao município de Aquidauana, e esse crescimento será ainda mais significativo no próximo período.

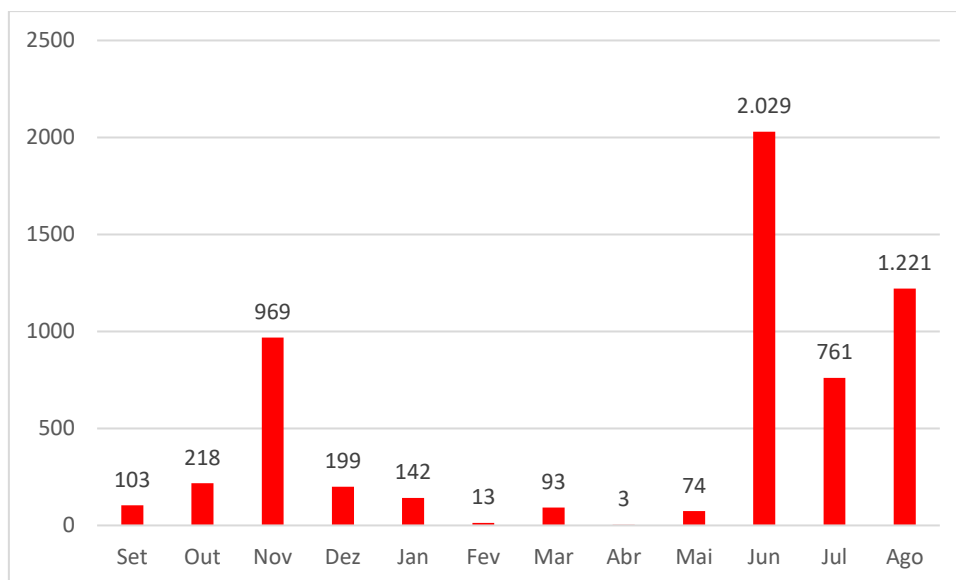
Figura 05: Número de focos de incêndio em Corumbá/MS, no período de set./22 a ago./23.



Fonte: Elaborados pelos autores.

No período de setembro de 2023 a agosto de 2024, observamos um crescimento considerável em relação ao período anterior. Destacamos que todos os meses registraram, pelo menos, 3 focos de incêndio, e o maior índice alcançou mais de 2.000 focos. Nesse contexto, verificamos que os meses de novembro de 2023, junho e agosto de 2024 foram particularmente críticos para o município. Além disso, ressaltamos ainda que, esses incêndios não só prejudicam a população local, mas também causam danos significativos a um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo (figura 06).

Figura 06: Número de focos de incêndio em Corumbá/MS, no período de set./23 a ago./24.



Fonte: Elaborados pelos autores.

A análise dos dados de focos de incêndio ao longo do ano revela padrões alarmantes e significativos. Observamos que os meses com chuvas escassas são os períodos mais propensos para a ocorrência de incêndios, enquanto, nos meses mais úmidos, o número de focos diminui drasticamente. Além disso, é válido destacar que, nos dois municípios, o primeiro período analisado, os incêndios foram menos frequentes, enquanto no segundo período houve um aumento significativo, com picos ocorrendo em meses semelhantes, mas em anos diferentes.

Em resumo, os dados dos dois municípios indicam que os focos de incêndio são mais prevalentes em setembro e durante os meses secos do meio do ano, enquanto os meses chuvosos apresentam uma redução significativa na incidência de incêndios. A análise desses padrões é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e controle, especialmente durante os períodos críticos.

3.4 – Casos de Internação no município de Aquidauana/MS

No que se refere às internações, os gráficos que mostram a evolução mensal das internações por doenças respiratórias entre setembro de 2022 e agosto de 2024 nos municípios de Aquidauana/MS e Corumbá/MS. Com o intuito de tornar o trabalho mais didático, optou-se por destacar apenas três doenças respiratórias que apresentaram um alto número de internações.

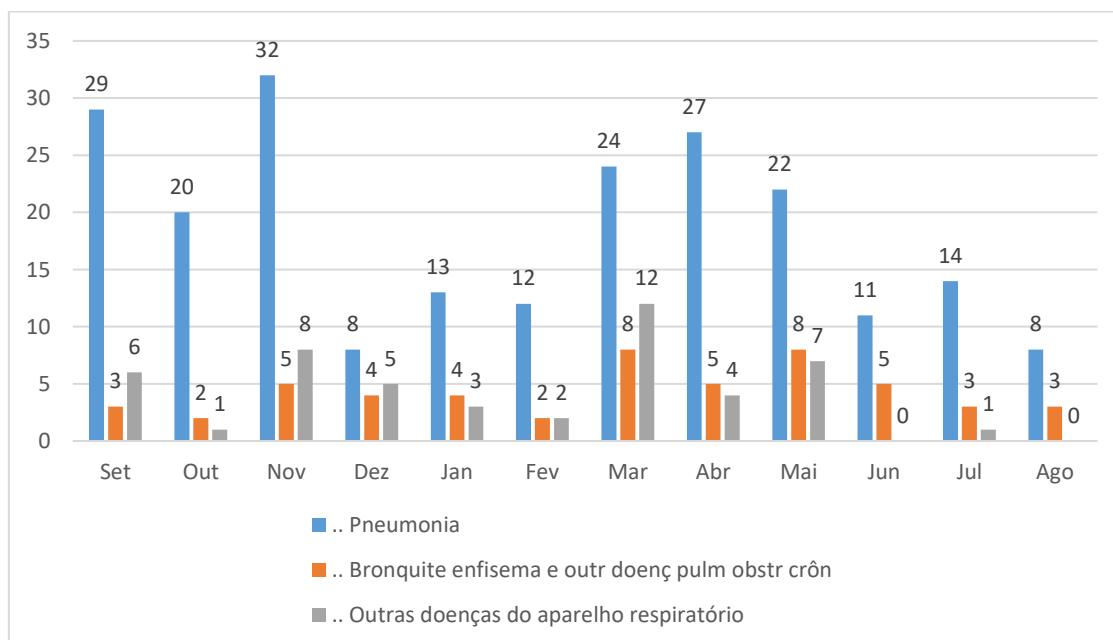
Nesse sentido, foram analisadas as doenças respiratórias que mais causaram internações nos municípios analisados, a fim de obter resultados mais concisos para o problema em questão. Com isso, observa-se que diferentemente dos gráficos de focos de incêndio, que mostram uma predominância dessa variável entre os meses de junho e agosto em ambos os municípios, não

manteve o padrão na distribuição das internações por doenças respiratórias ao longo do tempo e no espaço analisados.

No município de Aquidauana, destaca-se que o mês com a maior média de internações por doenças respiratórias foi novembro de 2022, com 45 internações entre as três doenças identificadas no gráfico. Em contrapartida, o mês de agosto registrou a menor média de internações, com apenas 11 casos. Esse dado é relevante, pois, ao contrário dos meses de maior ocorrência de focos de incêndio (junho a agosto), neste gráfico são apresentados como os meses de menor número de internações por doenças respiratórias, assim os dados não coincidem com os picos de incêndios.

Além disso, verificou-se que as três doenças respiratórias mais comuns em Aquidauana foram pneumonia, bronquite, enfisema e outras doenças pulmonares e que as internações por pneumonia se mantiveram elevadas durante praticamente todos os meses, enquanto as internações por bronquite e enfisema apresentaram uma alternância, com picos em alguns meses e diminuições em outros (Figura 07).

Figura 07: Número de internações por doenças respiratórias em Aquidauana/MS, Set/2022 a ago/2023.



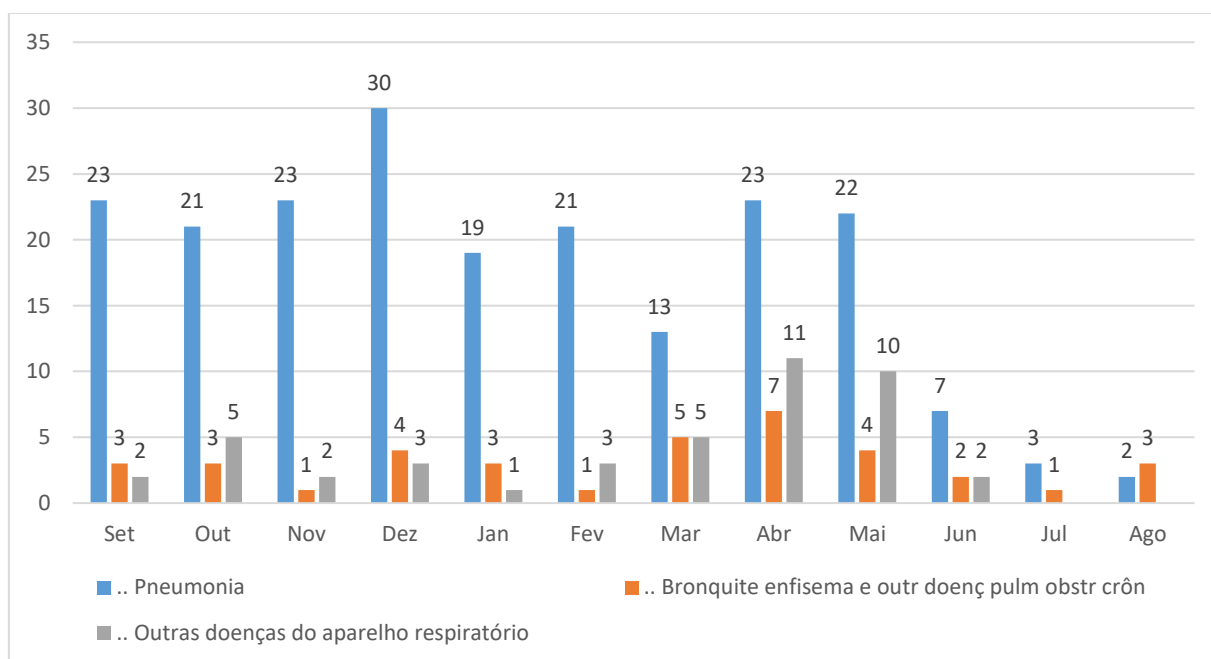
Fonte: Datasus, 2025. Elaborados pelos autores.

De acordo com a Figura 08, o período de setembro de 2023 a agosto de 2024 não apresenta grandes diferenças, uma vez que o mês de dezembro continua sendo o mês com o maior número de internações causadas por doenças respiratórias. Esse dado pode ser considerado semelhante ao do período anterior, já que ambos coincidem com o final do ano.

Além disso, destaca-se que o mês de agosto continua a ser o mês com o menor número de internações. Um dado é interessante, pois coincide com o período de maior ocorrência de queimadas, como já foram apresentadas e estão disponíveis na figura 09. Dessa forma, essa informação nos leva a questionar: será que as queimadas realmente impactam no número de internações respiratórias na população do município?

Outro dado importante é que a pneumonia continua sendo a doença que mais prevalente ao longo do ano. Visto que, ela começa a apresentar números elevados a partir de setembro de 2023 e segue alta até maio de 2024, dominando praticamente todo o período analisado. Quanto às outras duas doenças, o padrão observado é o mesmo do ano anterior, com as internações alternando entre altos e baixos. Dessa forma, afirmamos que os dados dos dois períodos analisados são bastante semelhantes.

Figura 08: Número de internações por doenças respiratórias em Aquidauana/MS, Set/2023 a ago/2024.

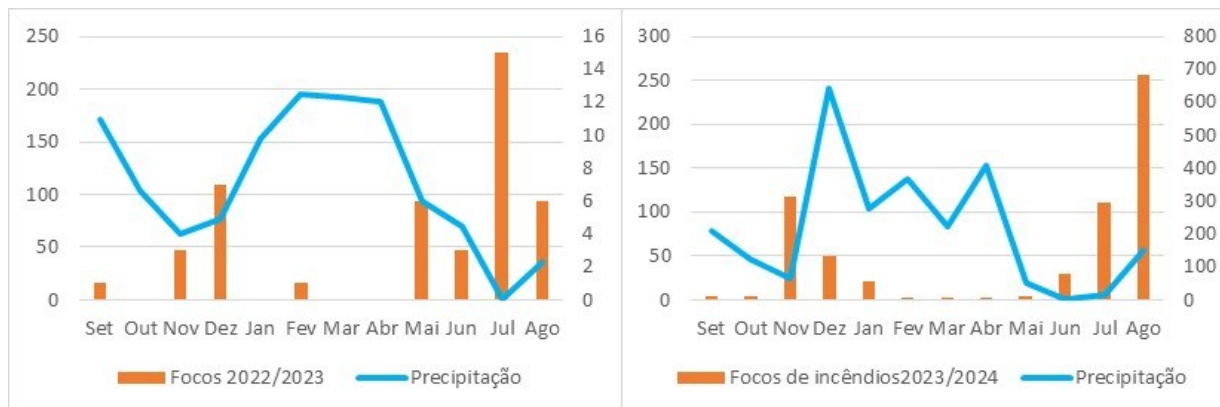


Fonte: Datasus, 2025. Elaborados pelos autores.

Diante dos dados apresentados, entre os meses de setembro de 2022 a agosto de 2024, observou-se que as três doenças mais comuns analisadas nos dois períodos são as mesmas. E que a sua ordem também é consistente: pneumonia ocupa o primeiro lugar, seguida de bronquite, e, em terceiro, outras doenças respiratórias.

Além disso, a figura 09 apresenta que os focos de incêndios ocorreram no período seco, entre os meses de junho e setembro, com exceção de dezembro de 2022 e novembro/2023.

Figura 09: Comparativo entre focos de incêndio e precipitação em Aquidauana/MS, no período de set./22 a ago./23 e de set./23 a ago./24.



Fonte: Datasus e Inmet, 2025. Elaborados pelos autores.

Esse padrão sugere que as doenças respiratórias mais prevalentes estão associadas a períodos seca, já que, durante as chuvas, os casos diminuem.

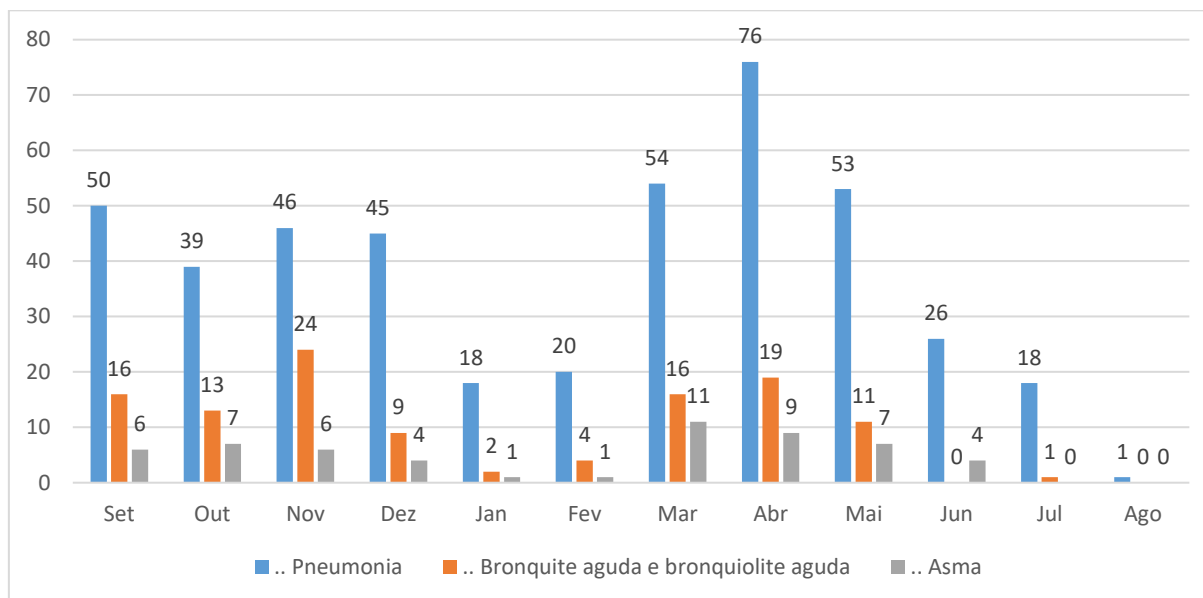
3.5 – Casos de Internação no município de Corumbá/MS

Os casos de internação no município de Corumbá podem ser comparados aos de Aquidauana, pois nesse primeiro período, as doenças respiratórias mais comuns nas duas regiões são as mesmas. A única diferença está na segunda doença, que, enquanto em Aquidauana é bronquite enfisema, em Corumbá é bronquite aguda e bronquiolite aguda que é mais comum, uma mudança que pode passar despercebida ao se observar o gráfico.

Além disso, verificamos que a pneumonia é a doença com os maiores índices de internação no primeiro período analisado, ocupando o maior índice em todos os meses mostrados no gráfico. Aliás, outro dado interessante apresentado na Figura 10 é que o mês de abril registrou o maior número de internações por doenças respiratórias, enquanto no mês de agosto a média de internações foi consideravelmente mais baixa, com apenas 01 casos. E que se comparado ao outro município anterior, os meses que mais ocorrem as internações são praticamente os mesmos.



Figura 10: Número de internações por doenças respiratórias em Corumbá/MS, Set/2022 a ago/2023.

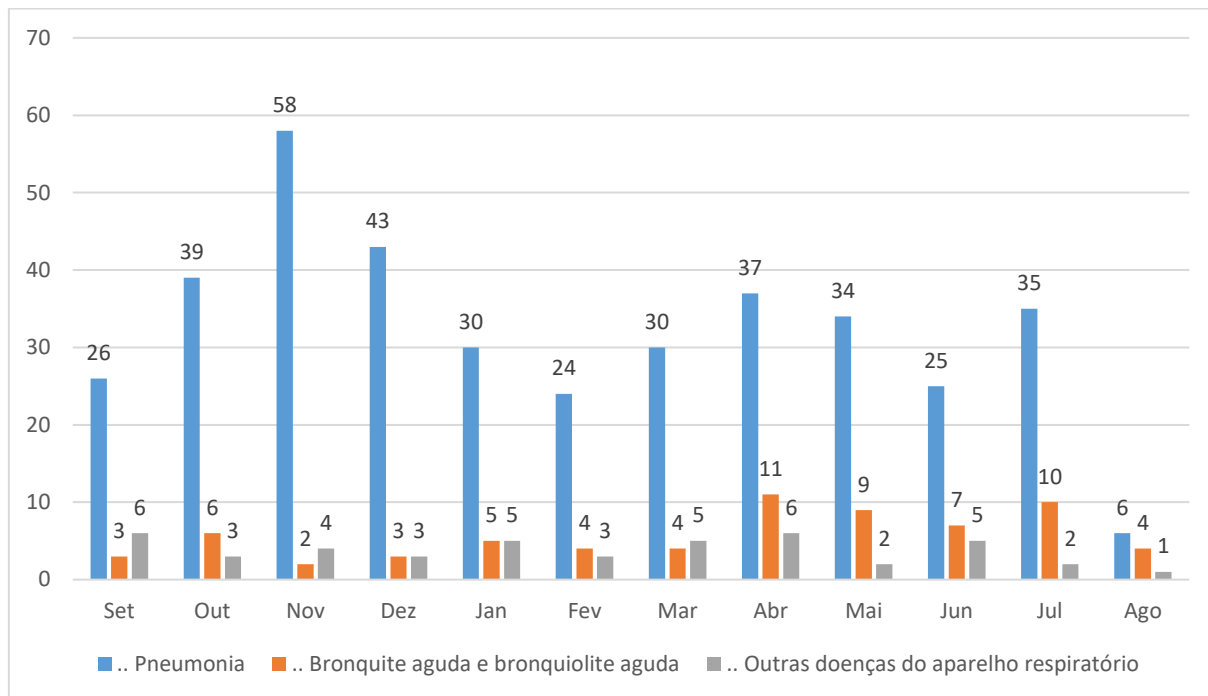


Fonte: Datasus, 2025. Elaborados pelos autores.

Em relação ao segundo período analisado, verificou-se que, no município de Corumbá, em 2023, o maior número de internações por pneumonia ocorreu no mês de novembro, enquanto o menor número foi registrado em setembro. A bronquite apresentou o maior número de internações em outubro e o menor em novembro. Já as outras doenças respiratórias apresentaram os maiores registros de internação nos meses de setembro, outubro e dezembro, com empates nos números de internações entre esses meses.

No ano de 2024, a pneumonia teve o maior número de internações em abril e o menor em agosto. A bronquite registrou o maior número de internações também em abril, e o menor em março. As outras doenças do aparelho respiratório também apresentaram o maior número de internações em abril e o menor em agosto (Figura 11).

Figura 11: Número de internações por doenças respiratórias em Corumbá/MS, Set/2023 a ago/2024.

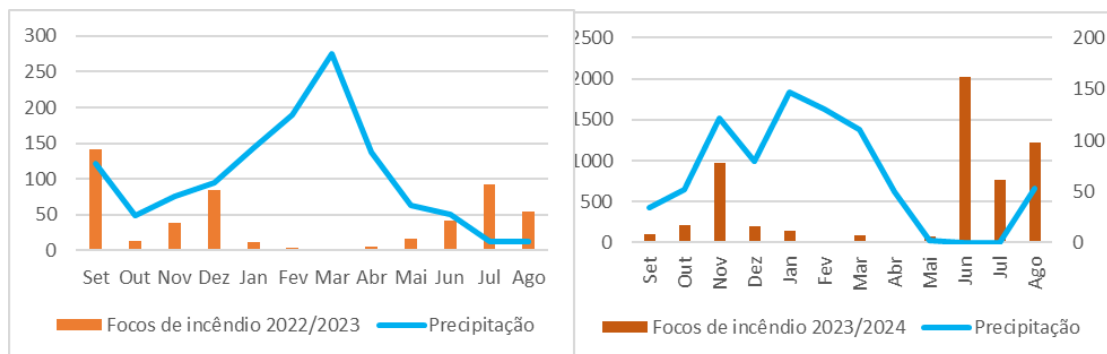


Fonte: Datasus, 2025. Elaborados pelos autores.

Nas análises observou-se que a pneumonia é a doença respiratória com o maior número de internações no município de Corumbá. Além disso, o número de internações por pneumonia é significativamente mais alto em Corumbá do que em Aquidauana, mesmo considerando as mesmas doenças nos dois municípios.

Na figura 12 se observa que de forma geral, os focos de incêndios ocorreram no período seco, entre os meses de junho e setembro, com exceção de novembro/2023.

Figura 12: Focos de incêndio e precipitação em Corumbá/MS, no período de set./22 a ago./23 e de set./23 a ago./24.



Fonte: Datasus, 2025. Elaborados pelos autores.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nas duas análises realizadas na pesquisa nos permitem concluir que: a análise dos focos de incêndio nos municípios de Aquidauana/MS e Corumbá/MS, entre setembro de 2022 e agosto de 2024, revela situações críticas que merecem atenção e ação imediata. Visto que, em ambos os municípios, os meses secos, especialmente entre julho e agosto, são os períodos com o maior número de focos de incêndio. Dessa forma, entendemos que esse padrão está intimamente ligado à escassez de chuvas nessa região, o que favorece a propagação do fogo, enquanto nos meses chuvosos o número de ocorrências diminui significativamente.

Em Aquidauana, o aumento considerável nos focos de incêndio entre o primeiro e o segundo período analisado é um indicativo claro de que a intensidade das queimadas tem se intensificado, especialmente nos meses de agosto, novembro e dezembro. Já no município de Corumbá, o crescimento ainda mais acentuado no número de focos de incêndio, que superou 2.000 ocorrências no último período, faz uma alerta para a gravidade da situação. Além disso, é importante destacar que, além de impactarem diretamente a saúde e a segurança da população, os incêndios têm causado danos irreparáveis ao meio ambiente, particularmente em biomas de extrema importância ecológica.

Em relação à análise dos dados de internações por doenças respiratórias nos municípios analisados, e a partir dos gráficos apresentados, destacamos que a pneumonia foi a principal causa de internação em ambos os municípios, destacando-se ao longo de quase todo o período analisado. Embora as doenças respiratórias prevalentes sejam semelhantes nos dois municípios, as variações nos índices de internações e a distribuição ao longo do ano chamam a atenção, especialmente a diferença no número de casos entre as duas localidades.

Em termos de padrões, tanto Aquidauana quanto Corumbá mostraram que a pneumonia continua sendo a principal causa de internações respiratórias. A bronquite e outras doenças respiratórias, como bronquiolite aguda, apresentaram variações sazonais, com picos em meses específicos, refletindo a dinâmica da saúde respiratória ao longo do ano. Além disso, um dado que chama a atenção é, no segundo período analisado no município de Corumbá, que é a inclusão da asma como uma nova doença. Dessa forma, entendemos que essa inclusão sugere que as mudanças nas condições climáticas ou no ambiente urbano podem estar influenciando o quadro de saúde da população local.

Diante disso, concluímos que os resultados apresentados sobre os focos de incêndios nos dois municípios nos sugerem que o combate ao incêndio deve ser prioridade nas políticas municipais, pois atualmente vemos um grande crescimento de casos no ano de 2024. Além disso, para o enfrentamento eficaz das queimadas, é necessário um esforço conjunto entre poder



público, sociedade civil e instituições de pesquisa, a fim de garantir a segurança da população e a preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

No que se refere aos dados analisados sobre as internações, destacamos que essa questão precisa urgentemente de ações integradas para a prevenção de doenças respiratórias nos dois municípios, especialmente durante os meses de seca e queimadas. Além disso, é crucial aprofundar os estudos sobre a relação entre as queimadas e o aumento de internações, assunto que merece uma atenção mais detalhada em futuras pesquisas. Por fim, destacamos que, essa questão precisa de políticas públicas focadas em educação para a saúde, controle das queimadas e monitoramento das condições ambientais, a fim de reduzir o impacto das doenças respiratórias na população e melhorar a qualidade de vida nas regiões analisadas.

REFERÊNCIAS

ABDO, J. P.; RONDA, I. C. P. de S. B.; PINA, J. C.; OLIVEIRA, A. K. M. de. A ameaça das queimadas no Pantanal: a supressão progressiva do bioma e a amnésia coletiva. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. l.], v. 17, n. 3, p.01-16, 2024. Disponível em:

<<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5749>>. Acesso em: 8 out. 2024.

ANDRADE FILHO, V. S. et al. Aerosols from biomass burning and respiratory diseases in children, Manaus, Northern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 2, p. 239–247, jun. 2013. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004011>>. Acesso em: 8 out. 2024.

FOWLER, Cynthia. Human Health Impacts of Forest Fires in the Southern United States: A Literature Review. **Journal of Ecological Anthropology**, v. 7, n. 1, p. 39–63, jan. 2003. Disponível em: < <https://digitalcommons.usf.edu/jea/vol7/iss1/3/>>. Acesso em: 09 out. 2024.

FRANZÃO, L. Queimadas no Pantanal: 5 respostas para as perguntas mais comuns. **CNN-Brasil**, São Paulo, SP, 11 de setembro de 2020. Seção Nacional. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/09/11/queimadas-no-pantanal-5-respostas-para-as-perguntas-mais-comuns>>. Acesso em: 15 out. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Biomas Continentais do Brasil. IBGE, 2019. Disponível em: < https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/documentos/Sintese_Descricao_Biomas.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.

MACHADO SILVA, F. et al. Drought and fires influence the respiratory diseases hospitalizations in the Amazon. **Ecological Indicators**, v. 109, 1 fev. 2020. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105817>>. Acesso em: 14 out. 2024.



SANTIAGO, L. de A. N.; LOPES, R. S. Impactos na saúde humana devido à emissão de aerossóis causada por queimadas / Impacts on human health due to the emission of aerosols caused by burns. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 9069–9075, 2021. Disponível em:

<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/23650>>. Acesso em: 14 out. 2024.

SANTOS, A. C. A., FINGER, A., NOGUEIRA, J. DE S., CURADO, L. F. A., PALÁCIOS, R. DA S., & PEREIRA, V. M. R. Análise da Concentração e Composição de Aerossóis de Queimadas no Pantanal Matogrosso. **Química Nova**, v.39, n.8, p.919–924. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/0100-4042.20160105>>. Acesso em: 8 out. 2024.

SILVA, A. R. **Incêndios, queimadas, qualidade do ar e doenças respiratórias: o caso do Pantanal brasileiro**. 2023. **Dissertação (Mestrado)** – Curso de Desastres Naturais, Programa de Pós Graduação em Desastres Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/251344>>. Acesso em: 03 out. 2024.

SILVA, A. M. C., MATTOS, I. E., IGNOTTI, E., HACON, S. S. Material particulado originário de queimadas e doenças respiratórias. **Revista de saúde pública**, v. 47, n.2, p. 345-352, 2013. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004410>>. Acesso em: 09 out. 2024.

VIGANO, H. H. G., SOUZA, C. C., CRISTALDO, M. F., NETO, J. R. N., JESUS, L. Incêndios no Pantanal de Corumbá, MS: modelagem e previsão a partir das técnicas de análise multivariada. **Revista Ambiente & Água**, v.13, n.5, p.01-13, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2024>>. Acesso em: 14 out. 2024.

Apoio:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001