

**Ana Paula Zambom Nogueira**  
**Sanllay Nunes Araújo**

**IMPACTOS DAS QUEIMADAS NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DE JI-PARANÁ E  
PRESIDENTE MÉDICI/RO: UM ESTUDO SOBRE O AUMENTO DE  
INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NOS ÚLTIMOS ANOS**

**Ji-Paraná**  
**2025**

**Ana Paula Zambom Nogueira**  
**Sanllay Nunes Araújo**

**IMPACTOS DAS QUEIMADAS NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DE JI-PARANÁ E  
PRESIDENTE MÉDICI/RO: UM ESTUDO SOBRE O AUMENTO DE  
INTERNAÇÕES POR DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NOS ÚLTIMOS ANOS**

Artigo científico apresentado ao Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, como parte dos requisitos para obtenção de nota no Trabalho de Conclusão de Curso no Curso de Medicina, sob orientação do (a) Professor (a) Charles Anthony de Barros e Co-orientação do (a) Professor (a) Jerônimo Vieira Dantas Filho.

**Ji-Paraná**  
**2025**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP**

N778i Nogueira, Ana Paula Zambom.  
Impactos das queimadas na saúde da população de Ji-Paraná e Presidente Médici/RO: um estudo sobre o aumento de internações por doenças respiratórias nos últimos anos. / Ana Paula Zambom Nogueira; Sanllay Nunes Araújo. – Ji-Paraná, 2025.  
18 p.; il.  
Artigo Científico (Curso de Medicina) – Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, 2025.  
Orientador: Prof. Dr. Charles Anthony de Barros.  
Co-orientação: Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho.  
1. Doenças respiratórias. 2. Internações hospitalares. 3. Poluição do ar. 4. Queimadas. 5. Saúde pública. I. Araújo, Sanllay Nunes. II. Barros, Charles Anthony de. III. Dantas Filho, Jerônimo Vieira. IV. Título.  
CDU 616.2

**Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125**




Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho  
Editor-Chefe – RACMS (ISSN: 3085-7244)  
Revista Amazônica de Ciências Médicas e Saúde  
Afya Centro Universitário de Ji-Paraná  
Ji-Paraná, RO  
CEP: 76.906-524  
e-mail: jeronimo.filho@saolucajiparana.edu.br

Ji-Paraná-RO, 24 de setembro de 2025.

#### CARTA DE ACEITE

Declaro, para os devidos fins e a quem possa interessar, que o artigo intitulado “**Impactos das Queimadas na Saúde da População de Ji-Paraná e Presidente Médici/RO: Um Estudo sobre o Aumento de Internações por Doenças Respiratórias nos Últimos Anos**”, de autoria de Ana Paula Zambom Nogueira, Sanllay Nunes Araújo, Charles Anthony de Barros e Jerônimo Vieira Dantas Filho foi **ACEITO PARA PUBLICAÇÃO** no volume 1, número 3, correspondente ao período de julho a dezembro de 2025, da *Revista Amazônica de Ciências Médicas e Saúde*, do Afya Centro Universitário de Ji-Paraná.

Atenciosamente,

  
**Prof. Dr. Jerônimo Vieira Dantas Filho**  
Editor-Chefe  
Editor-Chefe – RACMS (ISSN: 3085-7244)  
Revista Amazônica de Ciências Médicas e Saúde



**SUMÁRIO**

1	PÁGINA DE TÍTULOS DO ARTIGO.....	6
2	RESUMO.....	7
3	ABSTRACT.....	7
4	INTRODUÇÃO.....	8
5	METODOLOGIA.....	9
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
7	CONCLUSÃO.....	15
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

## Resumo

O presente estudo analisou a relação entre queimadas, poluentes atmosféricos e internações por doenças respiratórias em Ji-Paraná e Presidente Médici, municípios de Rondônia inseridos na Bacia Amazônica, região marcada por elevados índices de desmatamento e incêndios florestais. A poluição do ar, reconhecida pela Organização Mundial da Saúde como o maior risco ambiental à saúde, é intensificada pela liberação de gases e partículas provenientes da queima de biomassa, como monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e material particulado fino (MP2.5 e MP10), associados a milhares de mortes prematuras no mundo. A metodologia baseou-se em dados de internações hospitalares por doenças do aparelho respiratório (DAR), obtidos do SUS/TABNET, e registros de focos de calor (FC) monitorados pelo INPE entre 2015 e 2022. Os resultados demonstraram maior incidência de internações em Ji-Paraná, sobretudo entre crianças menores de quatro anos, que apresentaram oscilações acentuadas com picos em 2015 e 2022. Entre os idosos, observou-se padrão mais estável, mas também com elevação em 2022. Em Presidente Médici, os números foram menores, porém com destaque para um pico em 2016 entre idosos. Conclui-se que as queimadas impactam diretamente a saúde pública, intensificando a vulnerabilidade de crianças e idosos e evidenciando a necessidade de medidas preventivas e políticas ambientais eficazes.

**Palavras-chave:** Doenças respiratórias; Internações hospitalares; Poluição do ar; Queimadas; Saúde pública.

## 1. Introdução

As cidades de Ji-Paraná e Presidente Médici, selecionadas para o estudo, localizam-se no estado de Rondônia, na região Norte que faz divisa com a Bolívia e os estados de Mato Grosso, Amazonas e Acre. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE<sup>1</sup>, o estado possui uma população de 1,58 milhões de habitantes. Rondônia está situado na Bacia Amazônica, região em que ocorre o aumento anual de desmatamento e queimadas, sobretudo, na estação da seca, o que leva ao aumento de diversas doenças respiratórias. A Organização Mundial da Saúde - OMS<sup>2</sup> ressalta os principais poluentes que advêm das queimadas, preconizando limite máximo do material particulado (MP) que implica na saúde da população, que é MP 2.5/MP10. Dentre desse limite estão o Monóxido de carbono (CO), o Dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), a fumaça (FMC), o ozônio (O<sub>3</sub>), os Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), bem como o benzopireno (BaP), e o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). Esses elementos são resultados da queima da biomassa e fazem parte da fumaça que é liberada na atmosfera<sup>3,4</sup>. A poluição do ar como o maior risco ambiental para saúde populacional, com uma estimativa de morte prematura de 7 milhões de pessoas anualmente<sup>5</sup>. Devido às modificações ocorridas durante diversos anos, levando a um maior número de queimadas, a saúde pública é afetada diretamente, causando um maior número de internações por doenças respiratórias, ocasionadas pela liberação de diversos poluentes na atmosfera. O Brasil desempenha um papel significativo na liberação de poluentes no ar em função da combustão de biomassa<sup>7</sup>. A Região Amazônica se destaca como a mais problemática do país em relação às queimadas<sup>6,7</sup>. As pessoas mais vulneráveis aos impactos prejudiciais da poluição do ar incluem crianças, idosos e aqueles com um histórico de problemas respiratórios<sup>7</sup>. Esses grupos estão associados a altos níveis de poluição atmosférica, que são fatores frequentemente responsáveis por doenças e morte<sup>6</sup>. No Brasil, a cada ano, de junho a novembro, é observado um crescimento nas ocorrências de focos de calor conforme os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Por exemplo, no ano de 2020, os meses de agosto e setembro se destacaram como os mais problemáticos, possivelmente por conta de condições climáticas desfavoráveis, como baixa umidade do ar, pouca chuva, características típicas desse período, e variações intensas de temperatura<sup>8</sup>.

Diante do panorama apresentado, o objetivo deste estudo é debater a prática das queimadas e suas consequências na qualidade do ar, além dos efeitos dos poluentes na saúde humana e as principais doenças associadas a esses poluentes.

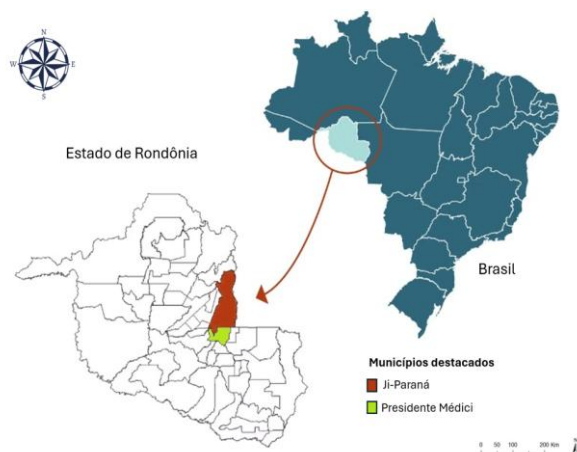
## 2. Metodologia

A área de estudo está situada no interior do estado de Rondônia, e foram analisados os dados dos municípios de Ji-Paraná e Presidente Médici (Figura 1).

Em relação ao clima da região, este é classificado no sistema Köppen como predominantemente Am – Clima Tropical de Monção<sup>9</sup>.

A região apresenta temperatura média anual de 25 °C, com uma estação chuvosa marcante, compreendendo os períodos úmidos (janeiro a março), de transição úmido-seco (abril a junho), seco (julho a setembro) e de transição seco-úmido (outubro a dezembro)<sup>9</sup>

**Figura 1** - Localização dos municípios de Ji-Paraná e Presidente Médici, RO, Brasil.



O presente estudo está fundamentado no levantamento realizado por Ferreira et al.<sup>7</sup> e Sousa<sup>10</sup> porquanto, foram analisados os dados de internações por doenças respiratórias (DAR) e focos de calor (FC) em uma série temporal a partir de 2015 até 2022. Os dados de DAR, referentes ao Capítulo CID-10, foram obtidos do sistema “TABNET” do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>11</sup>. As internações foram tabuladas de acordo com a faixa etária, focando em crianças menores de 4 anos e idosos a partir de 60 anos, grupos etários mais suscetíveis a agravos de doenças do aparelho respiratório<sup>12</sup>.

Os dados de FC foram coletados no banco de dados público do Portal BD Queimadas, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), considerando os satélites AQUA, GOES, METOP, MSG, NOAA, NPP e TERRA<sup>13</sup>.

Para verificar a distribuição dos dados amostrais de FC e DAR, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Como o resultado indicou a não adesão à normalidade, as análises subsequentes foram conduzidas utilizando métodos não paramétricos. A correlação de Spearman entre as DAR e os FC foi investigada por meio do teste de Spearman, e a tendência temporal das

internações por doenças respiratórias foi analisada utilizando o teste de Mann-Kendall.

Todas as análises dos dados foram realizadas de forma descritiva, utilizando os softwares Excel 2016 (Microsoft) e SigmaPlot 11.

### 3. Resultados e Discussões

A Figura 2 apresenta os números de internações de crianças e idosos por doenças respiratórias em Ji-Paraná (a) e Presidente Médici (b), no período de 2015 a 2022.

Em Ji-Paraná Figura 2 (a), observa-se que as internações em crianças apresentaram maior variabilidade, com valores elevados em 2015 (cerca de 500 casos) e queda acentuada entre 2018 e 2021, quando atingiram os menores registros (em torno de 100 internações). Em 2022 houve um aumento expressivo, aproximando-se novamente de 400 internações. Já entre os idosos, os números oscilaram de forma mais estável, com valores entre 230 e 350 internações na maior parte da série, e crescimento em 2022 (aproximadamente 400 casos).

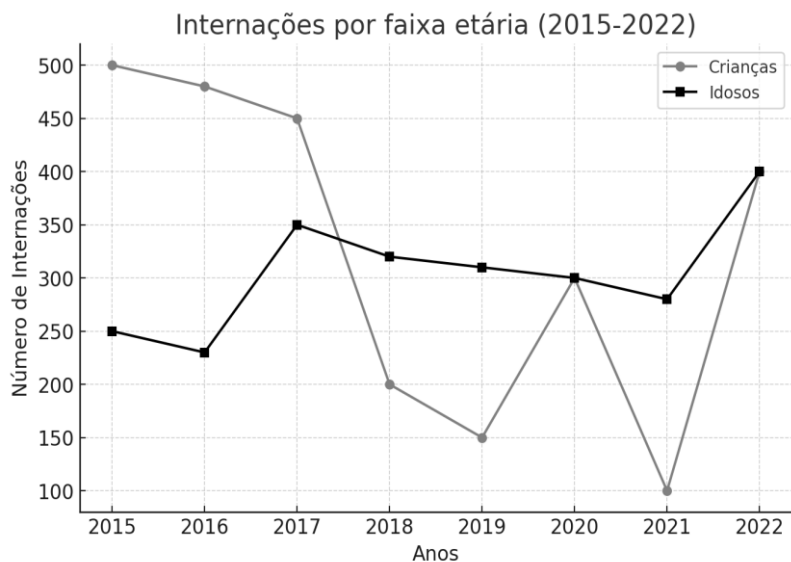
Em Presidente Médici Figura 2 (b), os números foram menores em relação a Ji-Paraná. Entre as crianças, os registros foram decrescentes, passando de aproximadamente 40 internações em 2015 para valores próximos de 10 a 15 casos em 2021 e 2022. Para os idosos, verificou-se maior flutuação: em 2016 houve um pico acentuado (cerca de 140 internações), seguido por reduções graduais, com valores estabilizando entre 50 e 70 internações ao final do período analisado.

De forma geral, os resultados indicam que Ji-Paraná apresentou maior número de internações em ambas as faixas etárias, enquanto em Presidente Médici os registros foram mais baixos, porém com destaque para os idosos em 2016, quando ocorreu um pico elevado de casos.

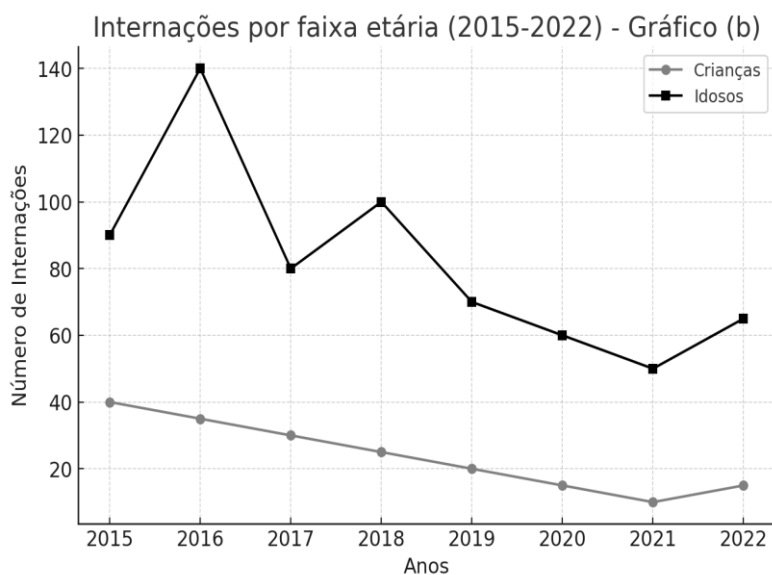
**Figura 2** - Números de internações de crianças e idosos por doenças respiratórias em Ji-Paraná (a) e

Presidente Médici/RO (b).

(a)



(b)



**Tabela 1** - Número de focos de calor captados no período de 2015 a 2021 em Ji-Paraná e Presidente Médici/RO.

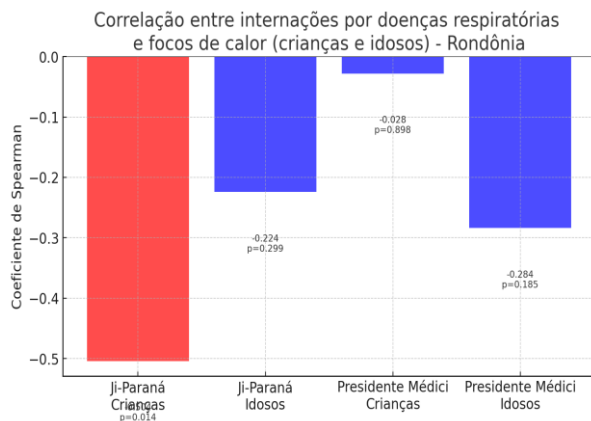
ANO	JI-PARANÁ	PRES. MÉDICI
2015	420	102
2016	443	84
2017	504	109
2018	1086	70
2019	1113	150
2020	1570	155
2021	828	282
2022	1357	294

Fonte: Ferreira et al., 2024.

A Figura 3 apresenta os coeficientes de correlação de Spearman entre o número de internações por doenças do aparelho respiratório e os focos de calor em Ji-Paraná e Presidente Médici, diferenciando crianças e idosos. Observa-se que, em Ji-Paraná, a correlação para crianças foi positiva e baixa ( $\rho \approx 0,14$ ), enquanto para idosos foi negativa e fraca ( $\rho \approx -0,26$ ). Em Presidente Médici, ambas as populações apresentaram correlação negativa, sendo moderada para crianças ( $\rho \approx -0,37$ ) e mais acentuada para idosos ( $\rho \approx -0,44$ ). Esses resultados indicam que, especialmente em Presidente Médici, o aumento dos focos de calor tende a se associar a uma redução no número de internações, enquanto em Ji-Paraná há uma tendência oposta, embora fraca, entre crianças.

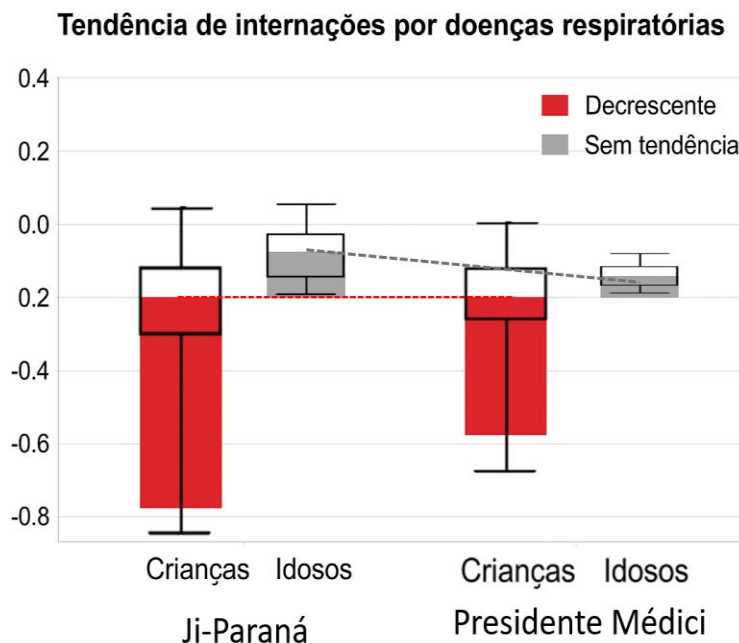
**Figura 3** - Gráfico dos coeficientes de correlação de Spearman entre internações por doenças do

aparelho respiratório e números de focos de calor para a população de crianças e idosos no em Ji-Paraná e Presidente Médici, Rondônia.



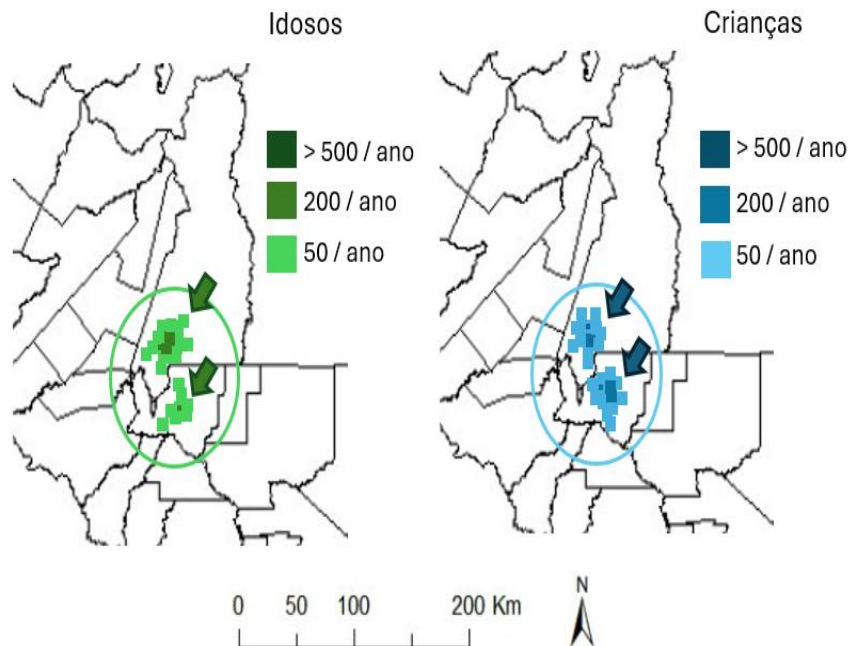
Os resultados do teste de tendências Mann-Kendall (Figura 4), para as internações por doenças do aparelho respiratório mostram comportamentos distintos entre crianças e idosos nos dois municípios analisados. Em Ji-Paraná, houve uma tendência decrescente significativa para o grupo de crianças ( $R = -0,75$ ;  $p = 0,000$ ), indicando redução no número de internações ao longo do período analisado, enquanto para idosos não foi observada tendência significativa ( $R = 0,30$ ;  $p = 0,113$ ). Em Presidente Médici, o padrão foi semelhante: crianças apresentaram tendência decrescente significativa ( $R = -0,76$ ;  $p = 0,000$ ), e idosos não mostraram tendência definida ( $R = -0,32$ ;  $p = 0,119$ ). Esses resultados sugerem que, em ambas as localidades, a redução das internações por doenças respiratórias ocorreu principalmente entre crianças, enquanto a população idosa manteve relativa estabilidade nos indicadores.

**Figura 4** - Gráfico do teste de tendências Mann-Kendall dos números de internações por doenças do aparelho respiratório para população de idosos e crianças em Ji-Paraná e Presidente Médici, Rondônia.



O mapa de densidade de Kernel (Figura 5) evidencia que os casos de doenças respiratórias em Ji-Paraná e Presidente Médici apresentam maior concentração na zona urbana, especialmente em Ji-Paraná, onde se observam os núcleos mais intensos (>500 casos/ano). Entre os idosos, a distribuição é mais restrita e localizada, com predomínio de áreas de média densidade (200 casos/ano), enquanto entre as crianças a ocorrência é mais ampla e intensa, abrangendo zonas de alta densidade que ultrapassam 500 casos/ano. Esses resultados sugerem que as crianças apresentam maior vulnerabilidade às condições ambientais e respiratórias locais, ao passo que os idosos, embora também afetados, concentram-se em áreas específicas de maior adensamento populacional, destacando Ji-Paraná como o principal polo de incidência regional.

**Figura 5** - Mapa de densidade de Kernel para doenças respiratórias em idosos e crianças de Ji-Paraná e Presidente Médici, RO, Brasil.



Os resultados deste estudo delineiam um panorama complexo sobre a relação entre queimadas e saúde respiratória nos municípios de Ji-Paraná e Presidente Médici, RO. A análise evidencia que o impacto não é homogêneo, sendo profundamente modulado por fatores demográficos, geográficos e contextos de saúde pública mais amplos.

A disparidade absoluta no número de internações entre Ji-Paraná e Presidente Médici é notória e está intrinsecamente ligada à diferença no tamanho populacional dos municípios. Ji-Paraná, com uma população significativamente maior, registrou um volume de casos superior, corroborando a premissa de que o grau de impacto na saúde está relacionado à densidade demográfica<sup>1</sup>. O Mapa de Densidade de Kernel (Figura 1) acrescenta uma camada espacial crucial, demonstrando que os casos concentram-se nas zonas urbanas, particularmente em Ji-Paraná. Isso sugere que os poluentes das queimadas, transportados pelos ventos, afetam massivamente os centros urbanos onde a população se aglomera. A distribuição mais ampla e intensa dos casos em crianças, em comparação com a distribuição mais restrita entre idosos, ressalta não apenas a maior vulnerabilidade fisiológica pediátrica<sup>2</sup>, mas também possíveis diferenças nos padrões de mobilidade e exposição.

Um dos achados mais intrigantes é a correlação de Spearman negativa ou não significativa entre focos de calor (FC) e internações (Tabela 2). Este resultado aparentemente contraintuitivo, onde anos com mais queimadas parecem associar-se a menos internações, pode

ser explicado por diversos fatores. A Pandemia de COVID-19 (2020-2022) é um fator crítico, pois a sobrecarga do sistema de saúde, como observado por Sousa et al., provavelmente levou à subnotificação de internações por outras causas, justamente nos anos de pico de queimadas (2020 e 2021)<sup>3,20</sup>. Além disso, a dispersão de poluentes pela ação dos ventos<sup>4</sup> pode desacoplar espacialmente a origem do fogo do local de registro do adoecimento. Limitações técnicas no monitoramento de FC nos anos iniciais da série, como apontado por Nogueira, também podem influenciar a análise de tendências de longo prazo<sup>5,21</sup>.

A análise de tendência de Mann-Kendall (Tabela 3) oferece insights valiosos. A tendência decrescente significativa nas internações de crianças em todas as cidades é um dado positivo, possivelmente refletindo melhorias no cuidado primário e em campanhas de vacinação<sup>22</sup>. Contudo, a tendência crescente e forte nas internações de idosos em Porto Velho é alarmante e ressalta a extrema vulnerabilidade desse grupo, que possui menor capacidade pulmonar e maior prevalência de comorbidades, concordando com os achados de Castro et al. para Rondônia<sup>6,23</sup>. Este dado exige atenção prioritária das políticas públicas de saúde.

#### 4. Conclusões

A relação entre queimadas e saúde respiratória em Ji-Paraná e Presidente Médici é indireta e complexa, sendo mediada por uma teia de fatores contextuais. A correlação negativa encontrada não invalida o efeito nocivo da fumaça, mas destaca a necessidade de metodologias analíticas mais refinadas. Estudos futuros devem incorporar variáveis meteorológicas (umidade, temperatura), dados de material particulado (PM2.5) – um indicador mais direto de exposição – e investigar a morbidade não hospitalar. Os resultados reforçam a queimada como uma ameaça à saúde pública na Amazônia, demandando ações intersetoriais que integrem o controle do desmatamento, o monitoramento ambiental e planos de contingência para o sistema de saúde, com foco especial nos grupos mais vulneráveis: crianças e idosos.

#### 6. Referências

1. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 2022. Rio de Janeiro: IBGE; 2022. Disponível em: Rondônia | Cidades e Estados | IBGE.
2. World Health Organization (WHO). Ambient (outdoor) air pollution [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Aug 21]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

3. Guardani MLG, Muramoto CA, Colella TR, editors. Qualidade do ar no estado de São Paulo em 2020 [Internet]. São Paulo: CETESB; 2021 [cited 2025 Aug 21]. 152 p.
4. D'Amico F., Lo Feudo T., Gullì D., Ammoscato I, De Pino M, Malacaria L, et al. Investigation of Carbon Monoxide, Carbon Dioxide, and Methane Source Variability at the WMO/GAW Station of Lamezia Terme (Calabria, Southern Italy) Using the Ratio of Ozone to Nitrogen Oxides as a Proximity Indicator. Atmosphere [Internet]. 2025 Feb 22 [cited 2025 Aug 21];16(3):251.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental, do Trabalhador e Vigilância das Emergências em Saúde Pública. Queimadas e incêndios florestais: atuação da vigilância em saúde ambiental [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/queimadas\\_incendios\\_florestais\\_atuacao\\_vigilancia\\_ambiental.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/queimadas_incendios_florestais_atuacao_vigilancia_ambiental.pdf). Acesso em: 14 ago 2024.
6. Silva AMC da, Mendes DFD de S., Silva RMP. Particulate matter originating from biomass burning and respiratory. Revista de Saúde Pública da USP. 2013;47:345-352.
7. Ferreira EC; Barbino GC, Nascimento EL do, Jesus JF de. Associação entre os focos de calor e doenças do aparelho respiratório em Rondônia. Revista Brasileira de Ciências da Amazônia. 2024;13(3):58-67.
8. Andrade Filho VS, Artaxo Netto PE, Hacon SS, Carmo C N. Distribuição espacial de queimadas e mortalidade em idosos em região da Amazônia Brasileira, 2001 – 2012. Ciência & Saúde Coletiva, 22(1):245-253, 2017.
9. Alvares CA, Stape JL, Sentelhas PC, de Moraes Gonçalves JL, Sparovek G. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, 22, n. (6): 711–728, 2013.
10. Sousa H. Efeitos das queimadas na saúde da população com foco para doenças pulmonares. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal do

Amazonas, Manaus, 2024.

11. BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS – TabNet. Dados de DAR, Capítulo CID-10. Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br> . Acesso em: 21 ago. 2025.

12. Domingues RC, Gurgel AM, Santos, RC, Pereira JAS, Bezerra VCR, Souza WV, Santos MOS, Gurgel IGD. Queima de biomassa da cana-de-açúcar e hospitalizações de crianças e idosos por agravos respiratórios em Pernambuco, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 39(10): e00238422, 2023.

13. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Portal BD Queimadas: banco de dados público sobre focos de calor. São José dos Campos: INPE, 2024.

14. Santana MV, Silva LC. Impacto ambiental e densidade populacional: uma análise para municípios da Amazônia Legal. Rev Econ Contemp. 2019;23(2).

15. Gonçalves KS, et al. Efeitos das queimadas na saúde humana: uma revisão. Rev Bras Ciênc Saúde. 2012;16(2):2-10.

16. Sousa PM, et al. The burden of hospitalizations for respiratory diseases attributable to wildfires in the Brazilian Legal Amazon. Environ Res Lett. 2020;15(10).

17. Andrade Filho VS, et al. Queimadas e doenças respiratórias na Amazônia: uma revisão sistemática. Rev Saude Publica. 2017;51:1-10.

18. Nogueira JM. Metodologias de monitoramento de queimadas por satélite: avanços e limitações. In: Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto; 2019; Santos. São José dos Campos: INPE; 2019.

19. Castro HA, et al. Tendência da mortalidade por doenças respiratórias no Estado de Rondônia, 1980-2005. J Bras Pneumol. 2009;35(6):536-43.

20. Escobar AL, Rodriguez TDM, Monteiro JC. Letalidade e características dos óbitos por COVID-19 em Rondônia: estudo observacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2021;30(1).
21. Krecl P, Castro LB, Admir Crésio Targino, Oukawa GY. Spatio-temporal variability and trends of air pollutants in the Metropolitan Area of Curitiba. *Heliyon*. 2024 Nov 22;10(23):e40651–1.
22. Morimoto T, Costa JSD da. Internações por condições sensíveis à atenção primária, gastos com saúde e Estratégia Saúde da Família: uma análise de tendência. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2017 Mar;22(3):891–900.
23. Silva S de S, Pinheiro LC, Loyola Filho AI de. Internações por condições sensíveis à atenção primária entre idosos residentes em Minas Gerais, Brasil, 2010-2015. *Cadernos Saúde Coletiva*. 2022 Apr 27;