



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

IMPACTO DA ASMA EM ADULTOS ALAGOANOS NO PERÍODO PRÉ E PÓS-PANDEMIA DA COVID-19: ANÁLISE DAS INTERNAÇÕES E ÓBITOS HOSPITALARES (2018–2025)

Jorge Samuel de Oliveira Júnior, Ana Dora Alécio Virtuoso Costa, Emylle Victória Cavalcante Costa, Lívia Soares Bezerra, Laércia Karla Diega Paiva Ferreira



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n4p89-103>

Artigo recebido em 2 de Abril e publicado em 2 de Junho de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A asma é uma patologia pulmonar heterogênea de expressivo impacto na saúde pública global, cujos perfis de internação em Alagoas sofreram alterações significativas sob a influência da pandemia de COVID-19. O presente estudo objetivou caracterizar o perfil epidemiológico das hospitalizações e óbitos por asma na população adulta (20 a 59 anos) no estado, entre 2018 e 2025, comparando os períodos pré, intra e pós-pandêmico. Realizou-se um estudo ecológico, retrospectivo e de série temporal, utilizando dados secundários do DATASUS (SIH/SUS e SIM), com análise de variáveis sociodemográficas, temporais e de custos. Os resultados revelaram 389 internações no período, evidenciando uma queda de 28,4% nos casos durante a pandemia (88 internações) em relação ao período pré-pandêmico (123 internações), seguida por uma retomada no cenário pós-pandêmico (178 internações). A taxa de internação geral foi de 23,65/100 mil e a de mortalidade 1,27/100 mil, com letalidade hospitalar de 5,40%. O perfil predominante consistiu em mulheres (62,2%), indivíduos de cor parda (81,2%) e na faixa etária de 50 a 59 anos (39,6%). A análise sazonal demonstrou maior concentração de casos nos meses de agosto e setembro, correspondendo ao inverno (101 registros), o que reforça a influência climática nas exacerbações. Os achados confirmam a retração das internações durante o pico pandêmico e o subsequente fenômeno de rebote, destacando a necessidade de políticas públicas sazonais e do fortalecimento da atenção primária para os grupos de maior vulnerabilidade em Alagoas.

Palavras-chave: Asma. Epidemiologia. Hospitalização. COVID-19. Alagoas.



ABSTRACT

Asthma is a heterogeneous pulmonary pathology with a significant impact on global public health, and its hospitalization profiles in Alagoas have undergone substantial changes under the influence of the COVID-19 pandemic. This study aimed to characterize the epidemiological profile of hospitalizations and deaths due to asthma in the adult population (20 to 59 years old) in the state between 2018 and 2025, comparing the pre, intra, and post-pandemic periods. An ecological, retrospective, and time-series study was conducted using secondary data from DATASUS (SIH/SUS and SIM), analyzing sociodemographic, temporal, and cost variables. The results revealed 389 hospitalizations during the period, evidencing a 28.4% decrease in cases during the pandemic (88 hospitalizations) compared to the pre-pandemic period (123 hospitalizations), followed by a rebound in the post-pandemic scenario (178 hospitalizations). The overall hospitalization rate was 23.65/100,000 and the mortality rate was 1.27/100,000, with a hospital lethality of 5.40%. The predominant profile consisted of women (62.2%), mixed-race individuals (81.2%), and those in the 50 to 59 age group (39.6%). Seasonal analysis demonstrated a higher concentration of cases in August and September, corresponding to winter (101 records), which reinforces the climatic influence on exacerbations. The findings confirm the retraction of hospitalizations during the pandemic peak and the subsequent rebound phenomenon, highlighting the need for seasonal public policies and the strengthening of primary care for the most vulnerable groups in Alagoas.

Keywords: Asthma. Epidemiology. Hospitalization. COVID-19. Alagoas.

Instituição afiliada – Universidade Federal de Alagoas

Autor correspondente: *Laércia Karla Diega Paiva Ferreira*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

A asma é uma patologia pulmonar heterogênea, caracterizada clinicamente pela obstrução variável do fluxo aéreo e pela hiperresponsividade das vias aéreas, conforme preconizado por Habib, Pasha e Tang (2022). Sob a perspectiva fenotípica apresentada pelos autores, a doença pode ser classificada em dois grupos principais: a asma extrínseca (ou alérgica), desencadeada por aeroalérgenos e mediada por uma resposta imunológica do tipo Th2; e a asma intrínseca, cujo gatilho envolve fatores não atópicos, como o uso de aspirina, infecções virais, esforço físico ou exposição ao frio.

A nível epidemiológico, a asma configura-se como um problema de saúde pública global, acometendo aproximadamente 300 milhões de pessoas e resultando em cerca de mil óbitos diários (GINA, 2025). No contexto regional, o estado de Alagoas reflete esse impacto financeiro e assistencial, tendo registrado um gasto público de 5 milhões e meio de reais no período compreendido entre 2013 e 2023 (Ferreira; Costa; Ferreira, 2025).

No que tange às repercussões da pandemia de COVID-19, observou-se uma retração significativa no volume de hospitalizações por asma, fenômeno que desperta interesse científico (Silva et al., 2024). Entre as hipóteses explicativas, destacam-se a adoção de medidas de distanciamento social e o uso disseminado de máscaras faciais, que culminaram na redução da exposição dos pacientes suscetíveis tanto a aeroalérgenos quanto a outros patógenos respiratórios sazonais.

De acordo com o levantamento de Ferreira, Costa e Ferreira (2024), a análise das séries temporais entre 2013 e 2023 revela que a média anual de internações no estado de Alagoas sofreu uma queda de 66,07% durante o período pandêmico em comparação ao período anterior. Em contrapartida, a transição para o cenário pós-pandêmico foi marcada por um fenômeno de rebote, com um incremento de 122% em relação ao período pandêmico na média de internações anuais.

Contudo, apesar da redução quantitativa temporária e da subsequente ascensão dos índices, a sustentabilidade dessas oscilações e o impacto financeiro real acumulado no Sistema Único de Saúde (SUS) em Alagoas ainda constituem lacunas que demandam investigação detalhada. Adicionalmente, faz-se necessário analisar se as variações no perfil de gravidade dos casos internados refletem mudanças no manejo clínico da doença em nível estadual.

Diante deste cenário, o presente estudo objetivou analisar o perfil epidemiológico e os custos hospitalares decorrentes das internações por asma no estado de Alagoas, com foco na população adulta de 20 a 59 anos, entre os anos de 2018 e 2025. Buscou-se, especificamente, caracterizar a distribuição temporal e sociodemográfica — incluindo variáveis de sexo, faixa etária e raça/cor — das internações e óbitos, além de estimar as taxas de mortalidade e letalidade hospitalar.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, ecológico e de série temporal, com abordagem retrospectiva, baseado na análise de dados secundários referentes às internações hospitalares e aos óbitos por asma no estado de Alagoas. Os dados foram obtidos a partir do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio da plataforma TabNet, utilizando informações do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) para internações e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) para óbitos. O período analisado compreendeu os anos de 2018 a 2025.

Foram incluídos no estudo indivíduos com idade entre 20 e 59 anos, residentes no estado de Alagoas, com registros de internação ou óbito cuja causa principal foi asma, identificada pelo código J45, conforme a Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão (CID-10).

As variáveis analisadas incluíram: ano de ocorrência, faixa etária, sexo, raça/cor, número de internações, número de óbitos, distribuição mensal das internações (sazonalidade) e períodos epidemiológicos relacionados à pandemia da COVID-19 (pré-pandemia: 2018–2019; pandemia: 2020–2021; pós-pandemia: 2022–2025).

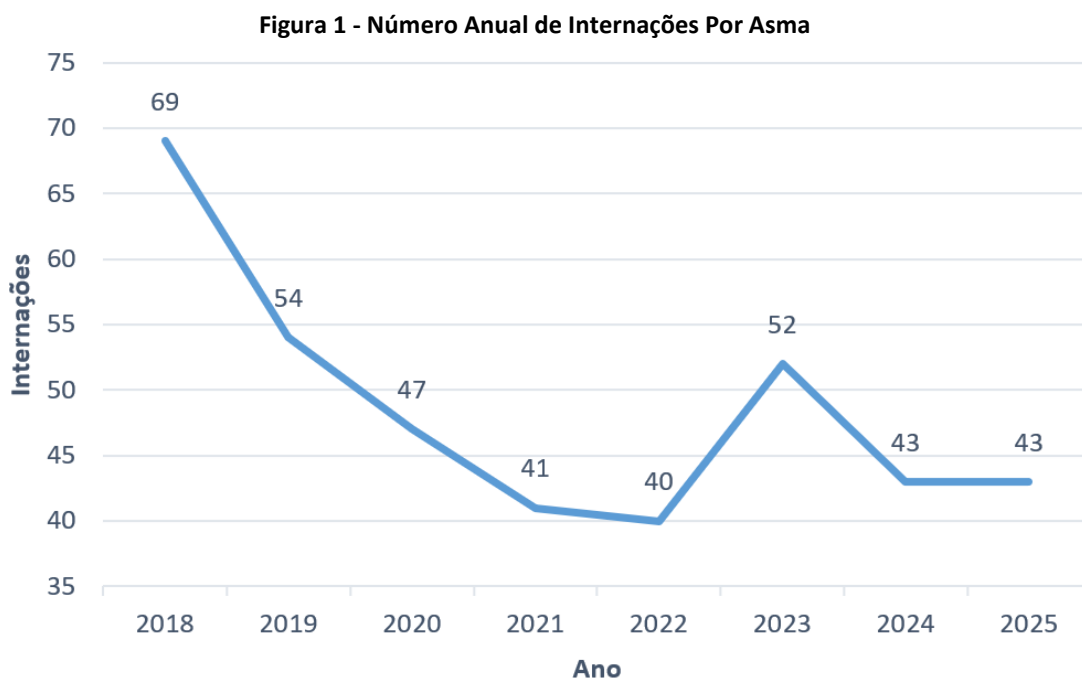
As taxas de internação e mortalidade foram calculadas por 100.000 habitantes, utilizando como denominador as estimativas populacionais intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizadas pelo DATASUS. A letalidade hospitalar foi estimada pela razão entre o número de óbitos e o número de internações, expressa em percentual.

Os dados foram extraídos, organizados e analisados em planilhas eletrônicas por meio do Microsoft Excel.

Por se tratar de estudo com dados secundários, de domínio público e sem identificação individual dos participantes, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Entre os anos de 2018 e 2025, foram registradas 389 internações por asma na população adulta de 20 a 59 anos no estado de Alagoas. A distribuição temporal das internações evidencia uma tendência de redução ao longo do período pandêmico da COVID-19, seguida de discreta retomada nos anos subsequentes. Em 2018 e 2019, período pré-pandêmico, foram contabilizadas 123 internações, enquanto nos anos de 2020 e 2021, correspondentes à fase pandêmica, houve redução para 88 casos. No período pós-pandêmico, observou-se aumento relativo, com 92 internações entre 2022 e 2023 e 86 entre 2024 e 2025, totalizando 178 casos após a pandemia. Essa dinâmica pode ser visualizada na **Figura 1**, que demonstra a evolução anual das internações.



Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026).

A análise das taxas evidenciou uma taxa de internação de 23,65 casos por 100.000 habitantes e uma taxa de mortalidade de 1,27 óbito por 100.000 habitantes na população estudada. A letalidade hospitalar foi de 5,40%, indicando que aproximadamente um em cada dezoito indivíduos internados por asma evoluíram para óbito no período analisado. Esses indicadores encontram-se sintetizados no Quadro 1.

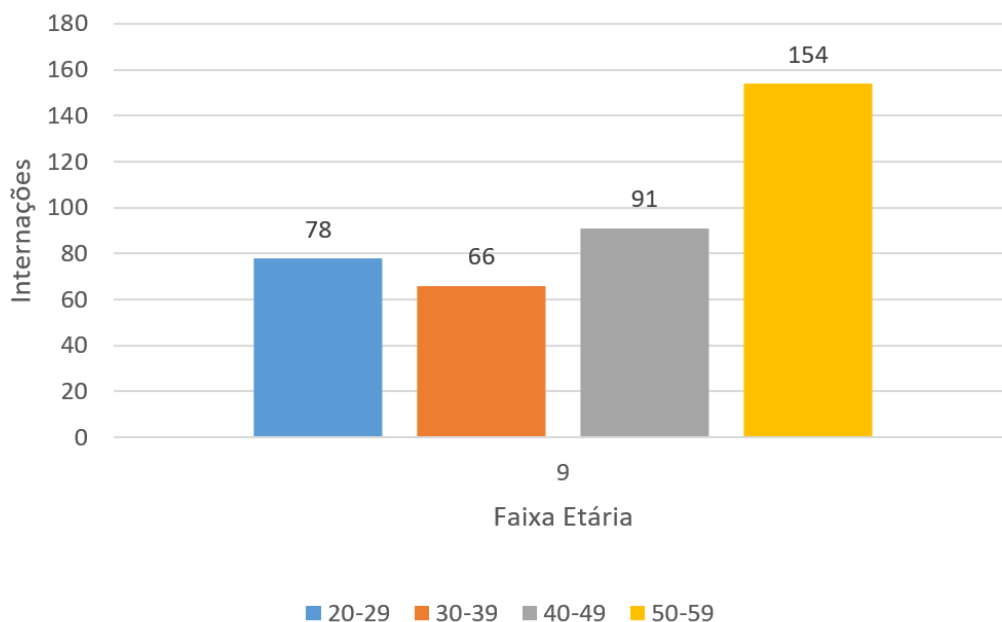
Quadro 1 - Indicadores e Taxas

Indicador	Valor
Total de Internações	389
Total de Óbitos	21
Taxa De Internação/100 Mil	23.65
Taxa De Mortalidade/100 Mil	1.27
Taxa De Letalidade Hospitalar (%)	5.39

Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026).

Ao avaliar a distribuição das internações por faixa etária dentro do grupo adulto, observou-se maior concentração nas faixas etárias mais elevadas. O grupo de 50 a 59 anos apresentou o maior número de internações, com 154 casos (39,6%), seguido pela faixa de 40 a 49 anos, com 91 casos (23,4%). As faixas etárias de 20 a 29 e 30 a 39 anos apresentaram, respectivamente, 78 (20,1%) e 66 internações (17,0%). Essa distribuição pode ser observada na **Figura 2**, evidenciando maior vulnerabilidade nas idades mais avançadas dentro da população adulta.

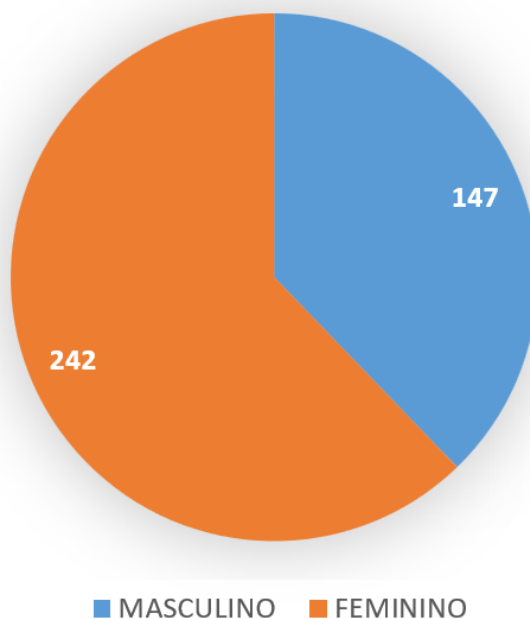
Figura 2 - Estratificação de Internações por Faixa Etária



Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026).

Em relação ao sexo, verificou-se predominância do sexo feminino ao longo de todo o período analisado, com 242 internações (62,2%), enquanto o sexo masculino apresentou 147 casos (37,8%). Essa diferença pode ser observada na **Figura 3**, que ilustra a distribuição proporcional das internações segundo sexo.

Figura 3 - Distribuição de Internações Por Sexo

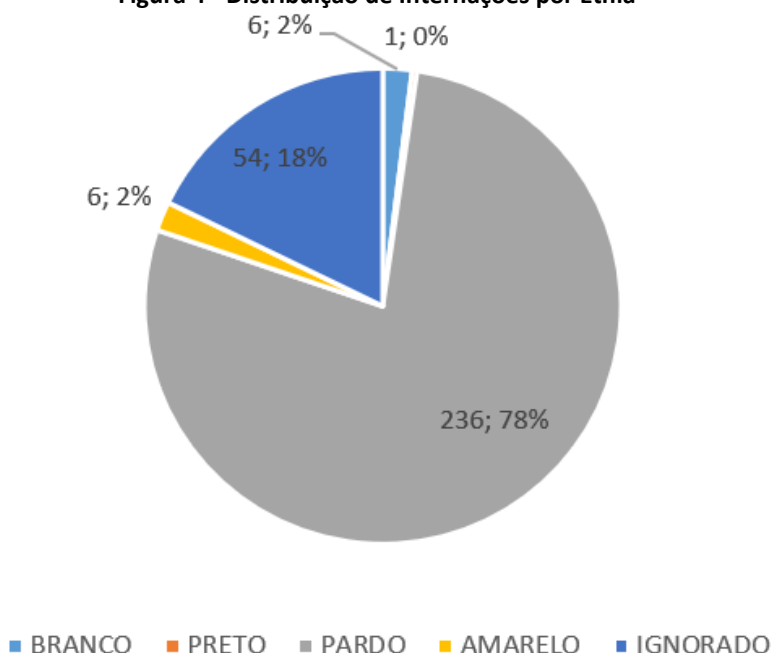


Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026).

Quanto à raça/cor da população estudada, registrou-se um total de 303 internações válidas ao longo da série temporal. No entanto, devido à transição metodológica nos Sistemas de Informação do SUS, que resultou na descontinuação

prática do registro "ignorado" a partir de 2024 (com zeramento absoluto nos anos de 2024 e 2025), delimitou-se a análise detalhada desta variável estritamente até o ano de 2023, de modo a garantir a homogeneidade e a fidedignidade dos dados epidemiológicos. No recorte avaliado, observou-se uma expressiva predominância da população parda, que concentrou 236 hospitalizações, representando 77,89% do total de casos. Os registros classificados como ignorados somaram 54 ocorrências (17,82%), restritos inteiramente ao período anterior à mudança ministerial (2018–2023). As demais categorias apresentaram baixa representatividade em Alagoas, incluindo indivíduos brancos (6 casos; 1,98%), amarelos (6 casos; 1,98%) e pretos (1 caso; 0,33%). Essa distribuição encontra-se representada na **Figura 4**, evidenciando que, embora a concentração na população parda espelha o perfil demográfico regional, o elevado percentual de subnotificação histórico até 2023 justifica as recentes medidas governamentais para mitigar o apagamento de marcadores étnico-raciais nas estatísticas de saúde.

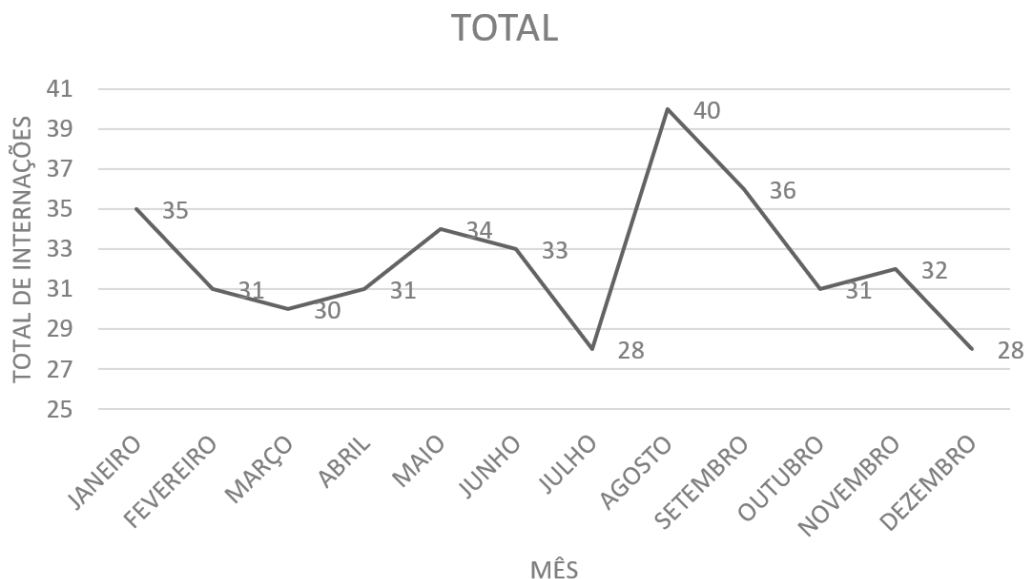
Figura 4 - Distribuição de Internações por Etnia



Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026).

A análise da sazonalidade demonstrou variação na distribuição mensal das internações ao longo do período estudado. Observou-se maior número de internações nos meses de agosto (40 casos) e setembro (36 casos), enquanto os menores valores foram registrados em dezembro (28 casos). Essa variação ao longo dos meses pode ser visualizada na **Figura 5**, sugerindo influência de fatores climáticos e ambientais na ocorrência de exacerbações asmáticas.

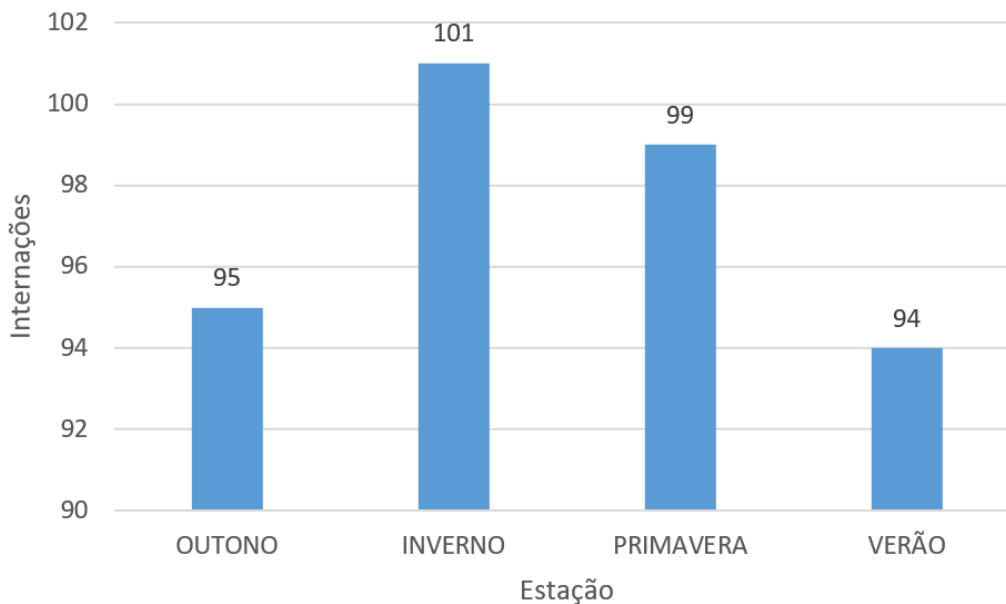
Figura 5 - Distribuição Sazonal das Internações



Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026).

Quando agrupadas por estação do ano, verificou-se maior número de internações no inverno (101 casos), seguido por primavera (99 casos), outono (95 casos) e verão (94 casos). Essa distribuição reforça o padrão sazonal previamente observado e pode ser melhor compreendida na **Figura 6**.

Figura 6 - Agrupamento Sazonal das Internações



Fonte: Elaboração própria, 2026, com base em dados do DATASUS/TabNet (2026)..

Os achados deste estudo evidenciam que as internações por asma em adultos em Alagoas sofreram redução durante o período pandêmico, seguida de retomada no período pós-pandêmico. Esse comportamento é compatível com estudos que observaram queda expressiva nas exacerbações e hospitalizações por asma durante a COVID-19, provavelmente associada às medidas não farmacológicas, como uso de máscaras, distanciamento social, higiene das mãos e menor circulação de vírus

respiratórios (Wee et al., 2021), (Chan et al., 2021), (Ho et al., 2023). Assim, a redução observada em Alagoas pode refletir não apenas menor exposição a agentes infecciosos, mas também mudanças no padrão de procura por serviços de saúde durante a pandemia.

A retomada das internações no período pós-pandêmico também encontra respaldo na literatura. Estudos apontam que, com a flexibilização das medidas de controle, houve surgimento de vírus respiratórios e aumento de exacerbações asmáticas, fenômeno descrito como “rebote” pós-lockdown (Hazan et al., 2022), (Principi et al., 2023). No presente estudo, esse padrão pode explicar o aumento relativo das internações após 2021, ainda que os valores não indiquem retorno abrupto aos níveis pré-pandêmicos.

A predominância do sexo feminino entre as internações é coerente com evidências de que, após a puberdade, a asma tende a ser mais prevalente e mais grave em mulheres. Essa diferença pode estar relacionada a fatores hormonais, imunológicos, anatômicos, ambientais e sociais, incluindo maior influência dos hormônios sexuais femininos sobre a inflamação das vias aéreas, (Chowdhury et al., 2021), (Zhang et al., 2022). Dessa forma, o maior número de internações em mulheres adultas em Alagoas pode refletir um padrão epidemiológico já descrito em outras populações.

A maior concentração de internações na faixa etária de 50 a 59 anos sugere aumento da vulnerabilidade com o avanço da idade adulta. Estudos mostram que a gravidade da asma aumenta com a idade e que adultos mais velhos apresentam maior carga de comorbidades, pior controle da doença e maior risco de hospitalização (Frank & Karim, 2024). Portanto, os resultados reforçam a necessidade de acompanhamento mais rigoroso dos adultos em faixas etárias mais avançadas, especialmente na atenção primária.

A predominância de indivíduos pardos deve ser interpretada com cautela. Esse achado pode refletir a própria composição demográfica de Alagoas, mas também pode indicar desigualdades sociais, acesso desigual aos serviços de saúde e maior exposição a fatores ambientais. Além disso, a presença de registros com raça/cor ignorada evidencia limitação importante na qualidade das informações secundárias. Estudos sobre internações por asma mostram que desigualdades raciais e sociais podem influenciar gravidade, acesso ao tratamento e desfechos hospitalares (Khalid et al., 2024).

A sazonalidade observada, com maior número de internações em agosto e setembro e maior concentração no inverno, também é consistente com a literatura. Temperaturas mais baixas, variações térmicas, umidade, poluentes e maior circulação de vírus respiratórios podem desencadear exacerbações asmáticas e elevar a demanda hospitalar, (Rida et al., 2024). No contexto de Alagoas, esse padrão indica a importância de ações preventivas antes dos meses de maior risco, como revisão de planos terapêuticos, educação em saúde e garantia de acesso a medicamentos controladores.

A letalidade hospitalar encontrada indica que, embora a asma seja uma condição controlável, os casos que evoluem para internação podem apresentar quadros de maior gravidade, atraso no atendimento, baixa adesão terapêutica ou presença de comorbidades. A literatura aponta que comorbidades cardiovasculares, respiratórias, obesidade, depressão, tabagismo e dificuldades de acesso ao cuidado podem

aumentar hospitalizações e mortalidade em adultos asmáticos, (Nanda et al., 2019). Assim, a mortalidade por asma deve ser compreendida como um evento potencialmente evitável, especialmente quando há diagnóstico precoce, seguimento regular e tratamento adequado.

Como limitação, destaca-se o uso de dados secundários provenientes do DATASUS, os quais estão sujeitos a subnotificação, inconsistências de preenchimento e possíveis erros de classificação diagnóstica. Além disso, por se tratar de um estudo ecológico e descritivo, não é possível estabelecer relações causais entre as variáveis analisadas e as internações por asma. Ainda assim, o estudo apresenta relevância ao analisar uma série temporal recente, incluindo o período pandêmico e pós-pandêmico, contribuindo para a compreensão do perfil epidemiológico das internações por asma em adultos de 20 a 59 anos no estado de Alagoas. Os achados podem subsidiar estratégias de vigilância, prevenção e fortalecimento da atenção primária, especialmente nos períodos de maior sazonalidade e entre os grupos mais vulneráveis.

4 CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que as internações por asma na população adulta de 20 a 59 anos no estado de Alagoas apresentaram redução durante o período pandêmico da COVID-19, seguida de discreta retomada nos anos subsequentes. Esse comportamento sugere possível influência das medidas sanitárias adotadas durante a pandemia, bem como alterações no padrão de procura por serviços de saúde.

Observou-se predominância de internações nas faixas etárias mais elevadas dentro do grupo adulto, especialmente entre indivíduos de 50 a 59 anos, indicando maior vulnerabilidade a exacerbações asmáticas com necessidade de hospitalização nesse segmento. Além disso, verificou-se maior frequência de internações no sexo feminino, reforçando padrões já descritos na literatura para a população adulta.

A análise da raça/cor demonstrou predominância de indivíduos pardos, em consonância com a composição demográfica do estado, embora a presença de registros ignorados aponte limitações relacionadas à qualidade do preenchimento dos dados. Quanto à sazonalidade, identificou-se maior concentração de internações nos meses correspondentes ao inverno, sugerindo influência de fatores ambientais e climáticos na ocorrência de exacerbações da doença.

As taxas de internação e mortalidade observadas, associadas à letalidade hospitalar, indicam que, embora a mortalidade por asma na população adulta seja relativamente baixa, os casos que evoluem para hospitalização apresentam relevância clínica significativa.

Dessa forma, os achados deste estudo contribuem para



a compreensão do perfil epidemiológico da asma em adultos no contexto pós-pandêmico, destacando a importância de estratégias de monitoramento contínuo, fortalecimento da atenção primária e adoção de medidas preventivas voltadas aos grupos mais vulneráveis.



5 AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Alagoas (UFAL), à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPEP) ao programa de Iniciação Científica (PIBIC/UFAL) e à bolsa PIBIC financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

6 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Informática do SUS (DATASUS)**. Informações de Saúde (TABNET): Assistência à Saúde: internações hospitalares e mortalidade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br>. Acesso em: 13 maio 2026.
- CHAN, K. P. F. et al. **Territory-wide study on hospital admissions for asthma exacerbations in the COVID-19 pandemic**. *Annals of the American Thoracic Society*, [S. l.], v. 18, n. 7, p. 1124-1133, 2021.
- CHOWDHURY, N. U. et al. **Sex and gender in asthma**. *European Respiratory Review*, [S. l.], v. 30, n. 162, 2021.
- FERREIRA, G. S. et al. **Epidemiologia das internações e óbitos por asma no Estado de Alagoas: uma análise de 2013 a 2023**. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 8, n. 3, p. e79466, maio 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv8n3-009>. Acesso em: 13 maio 2026.
- FRANK, H. A.; KARIM, M. E. **Physical comorbidity is associated with overnight hospitalization in U.S. adults with asthma**. *Journal of Asthma*, [S. l.], v. 61, n. 4, p. 450-458, 2024.
- GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA (GINA). **Global Strategy for Asthma Management and Prevention**. [S. l.]: GINA, 2025. Disponível em: <https://ginasthma.org/>. Acesso em: 13 maio 2026.
- HABIB, N.; PASHA, M. A.; TANG, D. D. **Current Concepts in the Management of Asthma: The Role of New and Emerging Therapies**. *Journal of Clinical Medicine*, [S. l.], v. 11, n. 21, p. 6313, 2022.
- HAZAN, G. et al. **Age-dependent rebound in asthma exacerbations after COVID-19 lockdown**. *Journal of Allergy and Clinical Immunology: Global*, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 148-155, 2022.
- HO, T. et al. Examining the effect of the COVID-19 pandemic on community virus prevalence and healthcare utilisation. *Thorax*, [S. l.], v. 78, n. 12, p. 1220-1227, 2023.
- KHALID, M. et al. **Seasonal variations and social disparities in asthma hospitalizations and outcomes**. *Journal of Asthma*, [S. l.], v. 61, n. 2, p. 210-218, 2024.
- NANDA, A. et al. **Asthma in the older adult**. *Journal of Asthma*, [S. l.], v. 57, n. 3, p. 238-250, 2020.
- PRINCIPI, N. et al. Epidemiology of respiratory infections during the COVID-19 pandemic. *Microorganisms*, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 855, 2023.
- RIDA, J. et al. **Meteorological factors and climate change impact on asthma: a systematic review of epidemiological evidence**. *Journal of Asthma*, [S. l.], p. 1-15, 2024.
- SILVA, T. L. R. et al. **Análise descritiva das internações e óbitos por asma no nordeste do Brasil: Desafios no contexto da pandemia de COVID-19**. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 397–406, fev. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n2p397-406>. Acesso em: 13 maio 2026.
- WEE, L. E. et al. **Reduction in asthma admissions during the COVID-19 pandemic**. *European Respiratory Journal*, [S. l.], v. 58, n. 2, p. 2004238, 2021.
- ZHANG, T. et al. **Gender differences in asthma: from childhood to adulthood**. *Frontiers in Pediatrics*, [S. l.], v. 10, p. 946764, 2022.