Revista Científica Brasileira de Saúde e Medicina (RBMED)
(Brazilian Scientific Journal of Health and Medicine) ISSN-e 3086-2477
V.1. N. 1 | 2026

Análise da Morbimortalidade por Pneumonia em Brasília: Um Estudo Ecológico sobre Determinantes Etários e Raciais

Analysis of Morbidity and Mortality from Pneumonia in Brasília: An Ecological Study on Age and Racial Determinants

Ramiro Dourado-Maranhão - Pneumologista pela UFG, Mestre pelo Hospital Albert Einstein, Médico Assistente Allergo Clinica e Hospital Regional do Gama, Preceptor do Programa de Residência Médica do HRG FEPECS/SES-DF. Presidente da Sociedade Brasiliense de Doenças Torácicas, Coordenador da Comissão de Infecções da SBPT. - https://orcid.org/0000-0001-8785-6669

Felipe Barros Blanco - Médico Residente do Programa de Residência Médica do HRG FEPECS/SES-DF - https://orcid.org/0009-0004-8241-000X

Benedito Francisco Cabral Junior – Pneumologista, Chefe do Departamento de Tisiopneumologia do Hospital Regional do Gama. Preceptor do Programa de Residência Médica do HRG FEPECS/SES-DF. https://orcid.org/0000-0001-5657-7878

Gabriela Dourado-Maranhão – Alergista e Imunologista Pediátrica, Médica Assistente e Responsável Técnica da Allergo Clínica - https://orcid.org/0009-0004-1945-0471

Resumo

Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico, a morbidade e a taxa de mortalidade por pneumonia no Distrito Federal entre 2022 e 2024, identificando disparidades etárias e raciais. **Métodos:** Estudo ecológico transversal com dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Foram analisados internações e óbitos sob o descritor "Pneumonia e Influenza" em Brasília. **Resultados:** Observou-se um aumento progressivo na taxa de mortalidade, evoluindo de 6,37 em 2022 para 7,7 em 2024. A mortalidade apresentou forte correlação com a idade avançada e disparidades significativas entre grupos raciais, com taxas elevadas em populações vulneráveis. Picos sazonais coincidiram com o período de seca no Cerrado. **Conclusão:** A pneumonia permanece um desafio crítico de saúde pública em Brasília, exacerbado por desigualdades sociais e fatores climáticos. Estratégias de vacinação e protocolos de intervenção precoce devem ser priorizados para grupos de maior risco.
Palavras chaves: Pneumonia, Pneumonia Bacteriana; Influenza; Saúde Pública.

Abstract

Objective: To analyze the epidemiological profile, morbidity, and mortality rate from pneumonia in the Federal District between 2022 and 2024, identifying age and racial disparities. Methods: Cross-sectional ecological study using secondary data from the Hospital Information System (SIH/SUS). Hospitalizations and deaths under the descriptor "Pneumonia and Influenza" in Brasília were analyzed. Results: A progressive increase in the mortality rate was observed, evolving from 6.37 in 2022 to 7.7 in 2024. Seasonal peaks coincided with the dry season in the Cerrado. Conclusion: Pneumonia remains a critical public health challenge in Brasília, aggravated by social inequalities and climatic factors. Vaccination strategies and early intervention protocols should be prioritized for higher-risk groups.
Key-words: Pneumonia; Pneumonia, Bacterial; Influenza, Human; Public Health.

1. Introdução

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) representa uma das principais causas de hospitalização e óbito em todo o mundo, configurando-se como um desafio persistente para os sistemas de saúde pública. [1] No Brasil, as infecções do trato respiratório inferior figuram entre as primeiras causas de internação no Sistema Único de Saúde (SUS), exercendo uma pressão significativa sobre a infraestrutura hospitalar e os recursos financeiros. [2] Embora os avanços na antibioticoterapia e nas medidas de suporte ventilatório tenham melhorado o prognóstico de muitos pacientes, a mortalidade associada à pneumonia permanece elevada, especialmente em grupos vulneráveis. [3]

O cenário epidemiológico das doenças respiratórias sofreu transformações profundas após a pandemia de COVID-19. Em Brasília, o período entre 2022 e 2024 marca uma fase de transição onde as sequelas pulmonares pós-virais, as mudanças no perfil de resistência bacteriana e as flutuações na cobertura vacinal interagem com as características geográficas e climáticas peculiares do Planalto Central. A capital federal é caracterizada por uma estacionalidade marcada, com um período de seca extrema que compromete os mecanismos de defesa do epitélio respiratório, facilitando a colonização e infecção por patógenos como o *Streptococcus pneumoniae*. [4]

Além dos fatores biológicos e ambientais, a literatura contemporânea destaca a influência determinante dos fatores socioeconômicos e raciais nos desfechos clínicos das doenças respiratórias. [5] No Brasil, o racismo estrutural manifesta-se em barreiras de acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado, resultando em disparidades gritantes na taxa de letalidade entre diferentes grupos étnico-raciais. [6] Compreender como essas variáveis operam no contexto específico de Brasília é fundamental para a formulação de políticas públicas equânimes e eficazes.

Este estudo visa analisar a tendência da morbimortalidade por pneumonia em Brasília no triênio 2022-2024, investigando o impacto da idade e da raça como determinantes de risco. A análise busca fornecer subsídios para a otimização dos protocolos assistenciais e para o fortalecimento das estratégias de prevenção secundária na região.

2. Métodos

Trata-se de um estudo ecológico, de série temporal e natureza transversal, voltado à análise de dados agregados de internações e óbitos por pneumonia no Distrito Federal. Foram utilizados dados de domínio público, sem identificação individual, provenientes do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o que dispensou a submissão e aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com as resoluções vigentes do Conselho Nacional de Saúde. Ainda assim, todos os procedimentos adotados observaram rigorosamente os princípios éticos e de integridade científica.

Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), por meio da ferramenta TABNET, abrangendo o período de janeiro de 2022 a dezembro de 2024. Para a delimitação geográfica, utilizou-se o descritor “Brasília”, e o procedimento selecionado foi “Tratamento de Pneumonia e Influenza”, que inclui códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) referentes a pneumonias bacterianas, virais e não especificadas. Foram coletadas informações relativas ao número total de internações, óbitos, taxa de mortalidade, faixa etária dos pacientes e cor/raça autodeclarada.

A principal variável dependente foi a taxa de mortalidade, definida como a razão entre o número de óbitos e o número de internações no mesmo período, multiplicada por 100. As variáveis independentes consideradas incluíram o ano de atendimento (2022, 2023 e 2024), a faixa etária, categorizada em grupos decenais ou em grandes ciclos de vida (pediátrico, adulto e geriátrico), e a raça/cor autodeclarada (branca, preta, parda, amarela e indígena). Adicionalmente, analisou-se a distribuição dos desfechos por unidade hospitalar, com o objetivo de identificar possíveis heterogeneidades na rede assistencial.

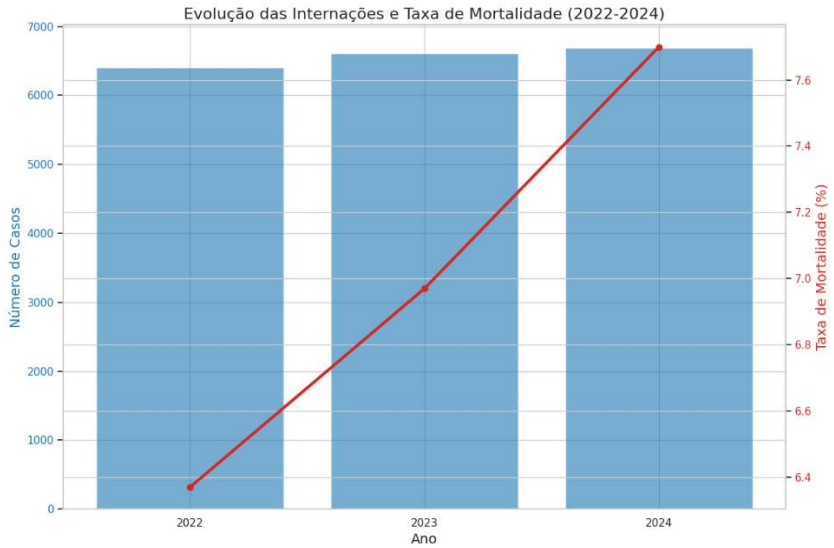
Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas. A tendência temporal da mortalidade foi avaliada por meio da identificação de variações percentuais ao longo dos anos estudados. Para a investigação das disparidades raciais, foram calculadas razões de taxa, permitindo a comparação do risco entre os diferentes grupos. A apresentação e o relato dos resultados seguiram as diretrizes do STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology), visando assegurar transparência, consistência metodológica e qualidade científica. [7]

3. Resultados

3.1 Panorama das Internações e Perfil Demográfico

Entre os anos de 2022 e 2024, o Distrito Federal registrou um volume substancial de internações por pneumonia. O perfil demográfico dos pacientes internados revelou uma distribuição bimodal, com picos de hospitalização nas extremidades da vida: crianças menores de 5 anos e idosos acima de 60 anos. No entanto, a gravidade dos casos e a necessidade de intervenções complexas foram progressivamente maiores no grupo geriátrico.

Tabela 1: Evolução das Internações e Taxa de Mortalidade (2022 – 2024). Brasília, 2025.

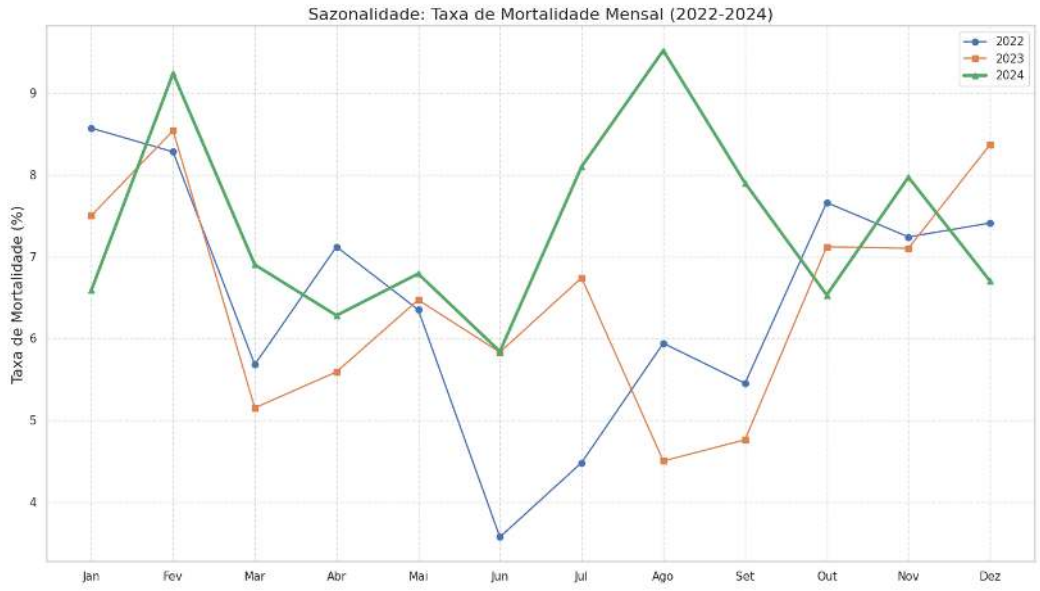


3.2 Evolução Temporal e Sazonalidade da Mortalidade

Um achado crítico deste estudo é o aumento progressivo e sustentado da taxa de mortalidade por pneumonia em Brasília ao longo do triênio analisado. Em 2022, a taxa de mortalidade situava-se em 6,37. Este valor elevou-se para 6,97 em 2023 e atingiu 7,7 no encerramento do período em 2024. Este crescimento representa um incremento relativo de aproximadamente 20,8% na letalidade hospitalar em apenas três anos.

A análise mensal demonstrou uma clara influência da sazonalidade climática. Observou-se um aumento sistemático nas internações e, subsequentemente, na mortalidade durante os meses de inverno e seca (junho a setembro). Nestes meses, a baixa umidade relativa do ar em Brasília, muitas vezes atingindo níveis críticos abaixo de 20%, coincidiu com os maiores índices de óbitos hospitalares por causas respiratórias.

Tabela 2: Sazonalidade: Taxa de Mortalidade Mensal (2022 – 2024)

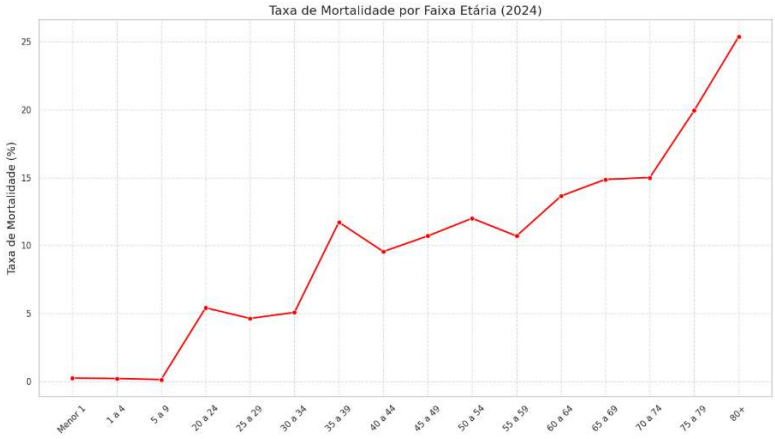


3.3 Análise da Taxa de Mortalidade por Faixas Etárias

A idade confirmou-se como o preditor individual mais forte de óbito. Enquanto nas faixas etárias pediátricas a mortalidade manteve-se baixa, apesar do alto volume de internações, a letalidade disparou na população idosa. Em 2024, a taxa de mortalidade em pacientes acima de 80 anos superou significativamente a média geral, evidenciando a fragilidade deste grupo frente a infecções respiratórias agudas. [8] O aumento da

mortalidade geral observado entre 2022 e 2024 foi tracionado majoritariamente pelo agravamento dos desfechos nos pacientes com mais de 65 anos.

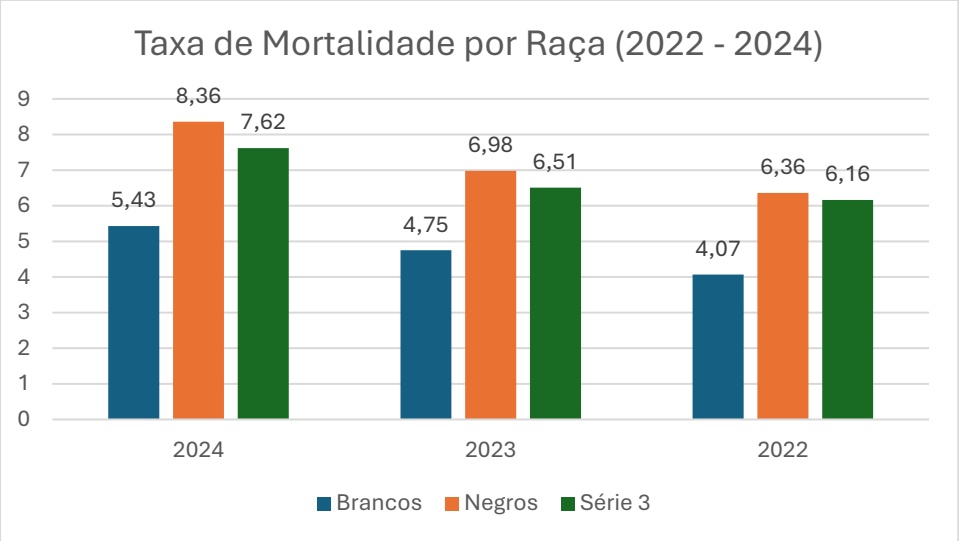
Tabela 3: Taxa de Mortalidade por Faixa Etária (2024)



3.4 Disparidades na Mortalidade por Raça e Distribuição Hospitalar

Os dados revelaram iniquidades significativas quando estratificados por raça/cor. A população autodeclarada parda e preta apresentou taxas de mortalidade superiores à população branca em diversas unidades hospitalares. Em 2024, a análise por hospital indicou que unidades localizadas em regiões administrativas de menor renda per capita apresentavam taxas de mortalidade mais elevadas para pacientes pretos e pardos em comparação com hospitais de áreas centrais.

Tabela 4: Taxa de Mortalidade por Raça (2022-2024)



Essa disparidade não se restringiu à frequência de óbitos, mas também à precocidade do desfecho fatal após a admissão, sugerindo que pacientes de minorias étnicas podem estar chegando às unidades de saúde em estágios mais avançados da doença ou enfrentando barreiras no acesso a terapias de suporte avançado, como ventilação mecânica e leitos de UTI. [9]

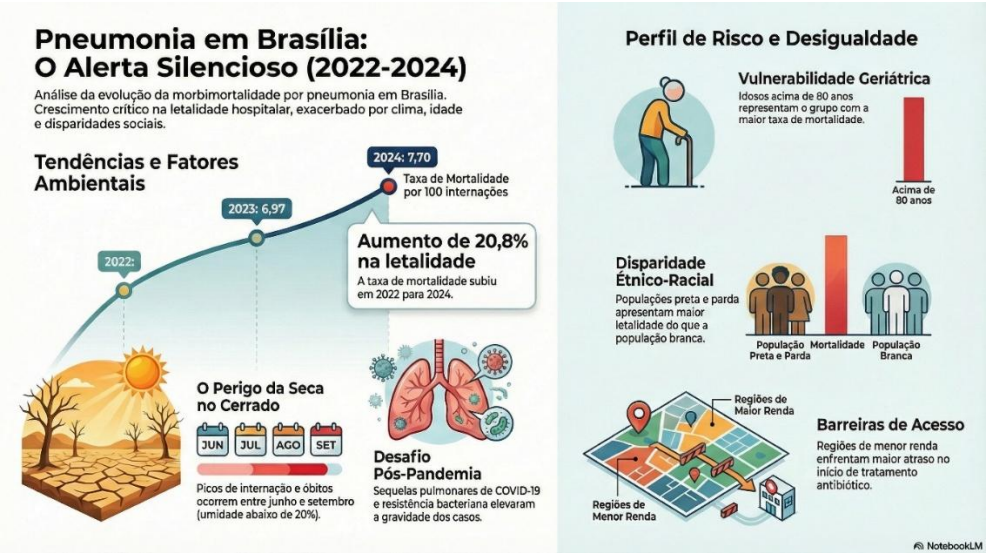
4. Discussão

O aumento progressivo da taxa de mortalidade por pneumonia em Brasília, de 6,37 para 7,7 entre 2022 e 2024, é um fenômeno que exige uma análise multifatorial. Este "paradoxo pós-pandêmico" sugere que, embora a ameaça aguda da COVID-19 tenha sido mitigada pela vacinação em massa, a dinâmica dos patógenos comunitários sofreram alterações duradouras, inclusive para aqueles sobreviventes de infecções graves pela covid-19. [10] Um dos pontos mais alarmantes deste estudo é a confirmação da raça como um determinante de sobrevivência na pneumonia. A mortalidade elevada em populações negras e pardas em Brasília não pode ser atribuída a fatores biológicos intrínsecos, mas sim ao racismo estrutural que permeia o sistema de saúde. [13] A desigualdade na distribuição geográfica dos recursos de saúde no Distrito Federal pode representar com que populações periféricas tenham um “tempo porta-antibiótico” mais longo. O atraso no início do tratamento farmacológico é um dos principais preditores de falência múltipla de órgãos e choque séptico em pacientes com pneumonia grave. [14] Nesse contexto, as

disparidades na mortalidade de indivíduos racializados transcendem fatores fisiológicos isolados. Conforme discutido na literatura, as diferenças nos desfechos críticos ao fim da vida acompanham marcadores de segregação residencial, marginalização econômica e a negação sistemática de cuidados de alta complexidade. [15] Tais evidências reforçam que a sobremortalidade observada não decorre de diferenças biológicas postuladas, mas sim de causas sistêmicas e estruturais que limitam a qualidade do suporte oferecido a esses grupos.Ademais, a correlação entre raça e determinantes sociais da saúde, como condições de moradia e escolaridade, influencia a capacidade de reconhecimento precoce dos sintomas e a adesão às campanhas de vacinação. [16] A literatura demonstra que a desigualdade de renda, medida pelo índice de Gini, possui uma correlação positiva direta com a mortalidade por doenças respiratórias no Brasil. [5] Em Brasília, essa fratura social é visível na comparação entre o Plano Piloto e as Regiões Administrativas periféricas.A análise da mortalidade geriátrica também revela lacunas na rede de cuidados. A pneumonia é frequentemente o evento final em pacientes com múltiplas comorbidades crônicas, como DPOC, insuficiência cardíaca e diabetes. [6] O aumento da mortalidade nos últimos três anos pode refletir um envelhecimento populacional acelerado ou uma descompensação dessas doenças crônicas no período pós-pandemia, onde o acompanhamento ambulatorial foi prejudicado. A fragilidade imunológica do idoso, ou imunossenescência, exige que as estratégias de prevenção, como as vacinas pneumocócicas conjugadas (P13, P15 e P20) e a vacina contra influenza, alcancem coberturas vacinais superiores às atuais no DF. [17]

Como limitações, este estudo compartilha as restrições inerentes aos estudos ecológicos, como a impossibilidade de estabelecer nexo causal individual (falácia ecológica) e a dependência da qualidade do preenchimento das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH). A subnotificação ou o erro de classificação diagnóstica entre pneumonia e outras síndromes respiratórias agudas graves podem influenciar os resultados. No entanto, o SIH/SUS é uma ferramenta robusta para o monitoramento de tendências populacionais e para a orientação de políticas públicas de larga escala. [18]

Figura 1: Pneumonia em Brasília – um alerta silencioso (2022 – 2024)



5. Referências

SILVA, P. G. O. E. et al. *Community-acquired pneumonia: epidemiology, diagnosis, prognostic severity scales, and new therapeutic options*. Medwave, v. 13, n. 1, e2719, 2023.

GOMES, M. *Community-acquired pneumonia: challenges of the situation in Brazil*. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 44, n. 4, p. 255-256, 2018.

ESPINOZA, R. et al. *Factors associated with mortality in severe community-acquired pneumonia: a multicenter cohort study*. Journal of Critical Care, v. 50, p. 148-154, 2019.

CORRÊA, R. A. et al. *2018 recommendations for the management of community acquired pneumonia*. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 44, n. 5, p. 383-405, 2018.

DIAS, N. L. C. et al. *Respiratory infections in adults and inequality: an analysis of deaths and their socioeconomic determinants in Brazil*. Medical Sciences, v. 13, n. 1, p. 34, 2025.

OLIVEIRA, F. E. G. et al. *Racial inequalities in the development of multimorbidity of chronic conditions: results from a Brazilian prospective cohort*. International Journal for Equity in Health, v. 23, p. 201, 2024.

KIM, K. T. et al. *Breath-to-breath respiratory mechanics variation: how much variation should we expect?* Critical Care, v. 19, p. 14340, 2015.

DOS SANTOS, L. L. et al. *Mortalidade por pneumonia em idosos acima de 80 anos, Brasil (2014 a 2024)*. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 1, p. 6523, 2025.

CARDOSO, F. S.; GOMES, D. C. K.; SILVA, A. S. *Racial inequality in health care of adults hospitalized with COVID-19*. Cadernos de Saúde Pública, v. 39, n. 2, e00123421, 2023.

RODRIGUES, W. et al. *Social, economic, and regional determinants of mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Brazil*. Frontiers in Public Health, v. 10, p. 856137, 2022.

GHAZI CHAKI, S. S. et al. *Global trends in the proportion of macrolide-resistant Mycobacterium species: a systematic review and meta-analysis*. PLOS ONE, v. 20, n. 1, e0333521, 2025.

PESSOA, E.; BÁRBARA, C.; COSTA, A.; NOGUEIRA, P. *Host and environmental determinants of in-hospital mortality in community-acquired pneumonia: evidence of seasonality, socioeconomic factors, and hospital*. BMC Pulmonary Medicine, v. 25, p. 3716, 2025.

REBOUÇAS, P. et al. *Ethnoracial inequalities and child mortality in Brazil: a nationwide longitudinal study of 19 million newborn babies*. The Lancet Global Health, v. 10, n. 9, p. e1234-e1245, 2022.

VÄNSKÄ, M. *Biomarkers of sepsis in neutropenic hematological patients*. University of Eastern Finland, 2015.

WYNEKER, J. J. et al. *Racial, ethnic, and socioeconomic differences in critical care near the end of life: a narrative review*. Chest, v. 164, n. 2, p. 432-441, 2023.

DA SILVA JUNIOR, S. V. et al. *Social determinants of health and adult respiratory distress syndrome*. International Journal of Nursing Didactics, v. 14, n. 3, p. 3385, 2024.

KITSIOS, G. D. et al. *Community-acquired pneumonia in vulnerable populations across the Americas: ongoing barriers to prevention and management*. Annals of the American Thoracic Society, v. 22, p. 652, 2025.

ARTIGAS, A. et al. *24th international symposium on infections in the critically ill patient*. Journal of Clinical Medicine, v. 8, n. 2, p. 23, 2019.