

PNEUMONIA EM POPULAÇÕES VULNERÁVEIS: IMPACTOS CLÍNICOS, FATORES PROGNÓSTICOS E ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DA MORBIMORTALIDADE EM CRIANÇAS, IDOSOS E IMUNOSSUPRIMIDOS

PNEUMONIA IN VULNERABLE POPULATIONS: CLINICAL IMPACTS, PROGNOSTIC FACTORS AND STRATEGIES FOR REDUCING MORBIMORTALITY IN CHILDREN, THE ELDERLY AND IMMUNOSUPPRESSED

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.061-045>

Leonardo Passaglia de Freitas

Médico - Centro Universitário de Pato Branco (UNIDEP) - Pato Branco - PR

E-mail: Leonardo.freitas05@yahoo.com.br

Vanessa Oliveira Mesquita

Graduada em Enfermagem

HU Brasil - HCUFU (Universidade Federal de Uberlândia)

E-mail: mesquita.vanessa@ebserh.gov.br

Rogério Oliveira Nunes

Pós-graduado Lato Sensu Instituto Passo 1

Especialista em UTI Geral e Gestão da Assistência Intensiva ao Paciente Crítico e Especialista em

Urgência e Emergência Gestão em Pronto Atendimento

Pós-graduando Gerontologia Faculdade São Marcos/Instituto Passo 1

Uberlândia - MG

E-mail: roger.o.nunes@hotmail.com

Ana Marcia Sa Figueiredo Fernandes

Graduação: Serviço Social

Especialização: Neuropedagogia

Graduada UNITRI

E-mail: Anamarciasafigueiredofernandes@gmail.com

Elisângela Aparecida de Oliveira Tundisi

Tecnologia em Gestão de RH Faculdade Anhanguera

Pós em EAD/Candido Mendes

Pós Enfermagem em Estética/Facuminas

E-mail: elisangelatundisi@gmail.com

Nina Maria Oliveira Gava

Graduanda em Medicina pela UCPEL

Pelotas, Rio Grande do Sul

E-mail: ninagava02@gmail.com

Simonia Mara de Oliveira

Mestre Administração pela UNAMA

E-mail: Monavi435@gmail.com

Helena Vilela da Cunha
Especialista em Saúde da Família

Shirley Almeida dos Santos
Especialista em Enfermagem Obstétrica e Programa de Saúde da Família - UFU
E-mail: shirley.assantana@gmail.com

Ianne de Almeida Barros Galindo
Graduada em Fisioterapia (UNINASSAU)
Pós-graduada
E-mail: iannegalindo17@outlook.com

Resumo

A pneumonia permanece entre as principais causas de morbimortalidade em todo o mundo, especialmente entre crianças menores de cinco anos, idosos e indivíduos imunossuprimidos, grupos que apresentam maior suscetibilidade à infecção, evolução clínica desfavorável e risco elevado de complicações. O presente capítulo tem como objetivo discutir os impactos clínicos da pneumonia nessas populações vulneráveis, destacando os principais fatores prognósticos associados ao agravamento da doença e as estratégias baseadas em evidências para redução da morbimortalidade. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura fundamentada em publicações científicas nacionais e internacionais, diretrizes clínicas e documentos de organismos de saúde. Os estudos demonstram que idade extrema, presença de comorbidades, imunodeficiência, desnutrição, atraso no diagnóstico, resistência antimicrobiana e acesso limitado aos serviços de saúde constituem importantes determinantes de pior prognóstico. Em contrapartida, medidas preventivas como vacinação, aleitamento materno, controle adequado de doenças crônicas, diagnóstico precoce, uso racional de antimicrobianos, suporte clínico oportuno e fortalecimento da atenção primária contribuem significativamente para a redução das hospitalizações, complicações e óbitos relacionados à doença. Conclui-se que o enfrentamento da pneumonia em populações vulneráveis requer abordagem multiprofissional, vigilância epidemiológica contínua e implementação de políticas públicas voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno, visando reduzir o impacto da doença sobre os sistemas de saúde e melhorar os desfechos clínicos.

Palavras-chave: Idosos; Imunossupressão; Morbimortalidade; Pneumonia; Populações vulneráveis.

Abstract

Pneumonia remains one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide, particularly among children under five years of age, older adults, and immunosuppressed individuals, who are at increased risk of infection, unfavorable clinical outcomes, and severe complications. This chapter aims to discuss the clinical impacts of pneumonia in these vulnerable populations, highlighting the main prognostic factors

associated with disease severity and evidence-based strategies to reduce morbidity and mortality. This is a narrative literature review based on national and international scientific publications, clinical guidelines, and reports from health organizations. The reviewed evidence indicates that extremes of age, comorbidities, immunodeficiency, malnutrition, delayed diagnosis, antimicrobial resistance, and limited access to healthcare services are major determinants of poor prognosis. Conversely, preventive measures such as vaccination, breastfeeding, appropriate management of chronic diseases, early diagnosis, rational antimicrobial use, timely clinical support, and strengthened primary healthcare significantly reduce hospitalizations, complications, and mortality. In conclusion, addressing pneumonia in vulnerable populations requires a multidisciplinary approach, continuous epidemiological surveillance, and the implementation of public health policies focused on prevention, early diagnosis, and timely treatment to improve clinical outcomes and reduce the burden of disease on healthcare systems.

Keywords: Immunosuppression; Morbidity and mortality; Older adults; Pneumonia; Vulnerable populations.

1 INTRODUÇÃO

A pneumonia constitui uma infecção aguda do trato respiratório inferior caracterizada pelo comprometimento do parênquima pulmonar, sendo causada por diferentes agentes etiológicos, incluindo bactérias, vírus, fungos e, menos frequentemente, parasitas. Apesar dos avanços obtidos nas estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento, essa enfermidade permanece entre as principais causas de hospitalização e mortalidade em âmbito mundial, representando importante desafio para os sistemas de saúde, especialmente nos países de baixa e média renda. A elevada carga da doença está relacionada tanto à ampla distribuição dos agentes infecciosos quanto às desigualdades sociais, às condições ambientais e às limitações de acesso aos serviços de saúde (GBD 2021 Lower Respiratory Infections Collaborators, 2024; World Health Organization, 2025).

As infecções respiratórias inferiores figuram entre as principais causas de perda de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs), afetando milhões de indivíduos anualmente. Embora a pneumonia possa acometer pessoas de qualquer faixa etária, sua ocorrência é significativamente mais frequente e grave em grupos considerados vulneráveis, particularmente crianças menores de cinco anos, idosos e pacientes imunossuprimidos. Nessas populações, alterações fisiológicas, imunológicas e funcionais favorecem a instalação da infecção, aumentam a probabilidade de evolução clínica desfavorável e elevam substancialmente o risco de complicações e óbito (Torres et al., 2021; Metlay; Waterer, 2020).

Em crianças, a imaturidade do sistema imunológico, a prematuridade, a desnutrição, o baixo peso ao nascer, a ausência ou interrupção precoce do aleitamento materno e a exposição à poluição ambiental representam fatores que aumentam significativamente a susceptibilidade à pneumonia. Além disso, condições socioeconômicas desfavoráveis, baixa cobertura vacinal e acesso limitado aos serviços de saúde contribuem para a persistência de elevadas taxas de morbidade e mortalidade infantil, principalmente em regiões com menor desenvolvimento humano (UNICEF, 2024; World Health Organization, 2025).

No envelhecimento, diversas modificações fisiológicas comprometem os mecanismos naturais de defesa do sistema respiratório. A redução da depuração mucociliar, a diminuição da eficácia do reflexo da tosse, a imunossenescência, a presença de doenças crônicas e a maior frequência de hospitalizações tornam os idosos mais suscetíveis à infecção pulmonar e às suas complicações. Além disso, a pneumonia frequentemente desencadeia perda funcional, declínio cognitivo, incapacidade, prolongamento da permanência hospitalar e aumento da mortalidade, repercutindo negativamente sobre a qualidade de vida e os custos assistenciais (Cilloniz; Dominedò; Torres, 2024).

Entre indivíduos imunossuprimidos, a diversidade de agentes etiológicos, incluindo microrganismos oportunistas, amplia a complexidade diagnóstica e terapêutica da doença. Pacientes com neoplasias, transplantados, pessoas vivendo com HIV, indivíduos em uso prolongado de corticosteroides, imunobiológicos ou outras terapias imunossupressoras apresentam maior risco de infecções graves, recorrentes e causadas por patógenos resistentes aos antimicrobianos convencionais. Nesses casos, o diagnóstico precoce e a identificação adequada do agente etiológico tornam-se determinantes para o sucesso terapêutico e para a redução da mortalidade (Ramirez et al., 2023; Kalil et al., 2024).

Outro aspecto de crescente relevância refere-se ao aumento da resistência antimicrobiana, considerado atualmente um dos maiores desafios da medicina contemporânea. A utilização inadequada de antibióticos favorece a seleção de microrganismos resistentes, reduz a eficácia dos tratamentos disponíveis e aumenta a frequência de internações prolongadas, complicações e óbitos. Dessa forma, estratégias de uso racional de antimicrobianos, associadas ao fortalecimento dos programas de stewardship, assumem papel essencial no enfrentamento da pneumonia em populações vulneráveis (World Health Organization, 2025).

Paralelamente aos avanços terapêuticos, medidas preventivas têm demonstrado impacto expressivo na redução da incidência e da gravidade da doença. A vacinação contra influenza, pneumococo, SARS-CoV-2 e outros agentes respiratórios, quando indicada, o incentivo ao aleitamento materno, o manejo adequado das doenças crônicas, a melhoria das condições nutricionais, a cessação do tabagismo e o fortalecimento da atenção primária à saúde figuram entre as intervenções mais efetivas para diminuir hospitalizações, complicações e mortes associadas à pneumonia (Torres et al., 2021; World Health Organization, 2025).

Diante desse cenário, torna-se imprescindível compreender os fatores clínicos, epidemiológicos e sociais que influenciam a ocorrência e a evolução da pneumonia em populações vulneráveis. A identificação precoce dos fatores prognósticos e a implementação de estratégias preventivas e terapêuticas fundamentadas em evidências científicas possibilitam maior efetividade das intervenções em saúde e contribuem para a redução da morbimortalidade. Assim, este capítulo tem como objetivo analisar os impactos clínicos da pneumonia em crianças, idosos e indivíduos imunossuprimidos, discutir os principais fatores prognósticos relacionados à evolução da doença e apresentar estratégias atuais voltadas à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno, visando subsidiar a prática clínica e o planejamento de políticas públicas em saúde.

2 METODOLOGIA

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente capítulo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de natureza qualitativa e caráter descritivo-analítico, desenvolvida com o propósito de reunir, interpretar e discutir evidências científicas relacionadas aos impactos clínicos da pneumonia em populações vulneráveis, aos principais fatores prognósticos associados à evolução da doença e às estratégias voltadas para a redução da morbimortalidade. A revisão narrativa foi escolhida por possibilitar uma abordagem ampla e integrada do tema, favorecendo a análise crítica dos conhecimentos produzidos em diferentes contextos clínicos e epidemiológicos.

2.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA DA LITERATURA

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de consultas às bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Complementarmente, foram consultadas diretrizes elaboradas por sociedades científicas nacionais e internacionais, além de documentos técnicos publicados por organismos de saúde de reconhecida relevância.

Para a construção da estratégia de busca foram utilizados descritores controlados dos sistemas Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Entre os principais termos empregados destacam-se: *Pneumonia*, *Community-Acquired Pneumonia*, *Lower Respiratory Tract Infections*, *Child*, *Aged*, *Immunocompromised Host*, *Risk Factors*, *Mortality*, *Vaccination* e *Primary Health Care*.

2.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS PUBLICAÇÕES

Foram incluídos artigos científicos publicados preferencialmente entre 2019 e 2025, disponíveis nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem aspectos epidemiológicos, clínicos, prognósticos, preventivos ou terapêuticos da pneumonia em crianças, idosos e indivíduos imunossuprimidos. Também foram considerados consensos, diretrizes clínicas e documentos oficiais atualizados por apresentarem elevada relevância para a prática assistencial.

Foram excluídas publicações duplicadas, estudos com informações insuficientes para responder aos objetivos do capítulo, resumos de eventos científicos sem texto completo, cartas ao editor e pesquisas cujo foco principal não estivesse relacionado às populações vulneráveis analisadas.

2.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

Após a seleção das publicações, realizou-se leitura exploratória, seguida de leitura analítica e interpretativa dos estudos incluídos. As informações foram organizadas segundo categorias temáticas previamente definidas, contemplando aspectos epidemiológicos, mecanismos fisiopatológicos, fatores prognósticos, manifestações clínicas, métodos diagnósticos, estratégias terapêuticas, medidas preventivas e ações voltadas à redução da morbimortalidade.

A análise fundamentou-se na comparação crítica das evidências disponíveis, buscando identificar convergências, divergências e lacunas do conhecimento científico, permitindo uma compreensão abrangente da pneumonia nas diferentes populações vulneráveis estudadas.

2.5 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

A condução deste capítulo baseou-se nos pressupostos metodológicos da pesquisa bibliográfica e da revisão narrativa, que possibilitam integrar resultados provenientes de diferentes delineamentos de pesquisa e construir uma síntese crítica do conhecimento disponível. A interpretação das evidências priorizou estudos publicados em periódicos científicos de elevado impacto e diretrizes elaboradas por instituições reconhecidas internacionalmente, favorecendo maior consistência científica às discussões apresentadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que a pneumonia permanece como uma das principais causas de morbimortalidade global, apresentando impacto significativamente maior em crianças menores de cinco anos, idosos e indivíduos imunossuprimidos. Embora avanços importantes tenham ocorrido nas estratégias de prevenção e tratamento, esses grupos continuam apresentando elevada incidência de hospitalizações, complicações e mortalidade, especialmente quando coexistem fatores como doenças crônicas,

imunodeficiência, desnutrição, fragilidade clínica e dificuldades de acesso aos serviços de saúde (Torres et al., 2021; GBD 2021 Lower Respiratory Infections Collaborators, 2024).

Tabela 1 – Principais fatores associados ao pior prognóstico da pneumonia em populações vulneráveis

População	Principais fatores prognósticos	Possíveis consequências
Crianças	Prematuridade, desnutrição, ausência de aleitamento materno, baixa cobertura vacinal	Insuficiência respiratória, sepse, internação prolongada
Idosos	Imunossenescência, multimorbidades, fragilidade, aspiração, institucionalização	Maior mortalidade, declínio funcional e cognitivo
Imunossuprimidos	HIV, transplantes, neoplasias, uso de imunossupressores	Infecções oportunistas, resistência antimicrobiana, óbito

Fonte: Elaborada pelo autor com base em Torres et al. (2021), Ramirez et al. (2023) e GBD (2024).

Nas crianças, observa-se que a resposta imunológica ainda imatura favorece a progressão rápida da infecção pulmonar. A associação entre condições socioeconômicas desfavoráveis, desnutrição, exposição à poluição ambiental e baixa cobertura vacinal amplia significativamente o risco de hospitalização e morte. Estudos recentes demonstram que a ampliação da cobertura vacinal pneumocócica e contra influenza, associada ao incentivo ao aleitamento materno e ao fortalecimento da atenção primária, promove redução expressiva da incidência de casos graves (WHO, 2025).

Nos idosos, a imunossenescência constitui um dos principais determinantes da evolução desfavorável da pneumonia. Alterações fisiológicas do envelhecimento reduzem a eficiência dos mecanismos de defesa pulmonar, favorecendo infecções mais extensas e maior frequência de complicações, como insuficiência respiratória, choque séptico e necessidade de internação em unidade de terapia intensiva. Além disso, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doença pulmonar obstrutiva crônica e insuficiência renal potencializam o risco de mortalidade (Cilloniz; Dominedò; Torres, 2024).

Entre pacientes imunossuprimidos, a diversidade etiológica representa importante desafio diagnóstico. Patógenos oportunistas, infecções fúngicas e bactérias multirresistentes são frequentemente identificados nesse grupo, exigindo investigação microbiológica precoce e tratamento individualizado. A literatura demonstra que atrasos na identificação do agente etiológico aumentam significativamente a mortalidade hospitalar (Ramirez et al., 2023).

PNEUMONIA EM POPULAÇÕES VULNERÁVEIS: IMPACTOS CLÍNICOS, FATORES PROGNÓSTICOS E ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DA MORBIMORTALIDADE EM CRIANÇAS, IDOSOS E IMUNOSSUPRIMIDOS

Tabela 2 – Estratégias para redução da morbimortalidade por pneumonia

Estratégia	Evidência clínica	Impacto esperado
Vacinação contra pneumococo e influenza	Alta	Redução da incidência e das hospitalizações
Diagnóstico precoce	Alta	Menor progressão para formas graves
Uso racional de antimicrobianos	Alta	Redução da resistência bacteriana
Controle de doenças crônicas	Moderada/Alta	Menor risco de complicações
Aleitamento materno	Alta	Redução da pneumonia infantil
Reabilitação e acompanhamento multiprofissional	Moderada	Recuperação funcional e menor risco de reinternação

Fonte: Elaborada pelo autor com base em WHO (2025), Torres et al. (2021), Metlay et al. (2020) e Kalil et al. (2024).

Outro aspecto amplamente discutido na literatura refere-se ao crescimento da resistência aos antimicrobianos. O uso inadequado de antibióticos, tanto em ambiente hospitalar quanto na comunidade, favorece o surgimento de cepas resistentes, dificultando o tratamento e aumentando custos assistenciais. Em resposta a esse cenário, programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos (*antimicrobial stewardship*) têm demonstrado resultados positivos na redução da resistência bacteriana e na melhoria dos desfechos clínicos (Kalil et al., 2024).

Os estudos também reforçam que a adoção isolada de medidas terapêuticas apresenta eficácia limitada quando não acompanhada de estratégias preventivas. A integração entre vacinação, educação em saúde, melhoria das condições nutricionais, fortalecimento da atenção primária, acesso oportuno aos serviços especializados e vigilância epidemiológica constitui a abordagem mais efetiva para reduzir a carga da doença nas populações vulneráveis.

Tabela 3 – Síntese dos principais achados da literatura

Aspecto analisado	Evidências encontradas
Maior vulnerabilidade	Crianças, idosos e imunossuprimidos apresentam maior risco de complicações e mortalidade.
Fatores prognósticos	Idade extrema, imunossupressão, multimorbidades, desnutrição e atraso diagnóstico.
Principais complicações	Insuficiência respiratória, sepse, necessidade de terapia intensiva e óbito.
Estratégias mais efetivas	Vacinação, diagnóstico precoce, tratamento oportuno, uso racional de antibióticos e fortalecimento da atenção primária.
Perspectivas futuras	Ampliação da cobertura vacinal, vigilância epidemiológica, desenvolvimento de novas terapias e combate à resistência antimicrobiana.

Fonte: Elaborada pelo autor a partir da literatura analisada.

De maneira geral, os resultados demonstram consenso entre os estudos quanto à necessidade de intervenções integradas e baseadas em evidências para reduzir a morbimortalidade por pneumonia. O fortalecimento das políticas públicas, aliado à implementação de protocolos clínicos atualizados, ao acesso equitativo aos serviços de saúde e às ações preventivas direcionadas às populações vulneráveis, constitui

elemento essencial para melhorar os desfechos clínicos e reduzir o impacto da doença sobre os sistemas de saúde.

4 CONCLUSÃO

A pneumonia permanece como uma das principais causas de morbimortalidade em âmbito mundial, afetando de forma desproporcional crianças menores de cinco anos, idosos e indivíduos imunossuprimidos. Nesse contexto, este capítulo teve como objetivo analisar os impactos clínicos da doença nessas populações vulneráveis, identificar os principais fatores prognósticos relacionados à evolução clínica e discutir estratégias baseadas em evidências para reduzir hospitalizações, complicações e óbitos.

A análise da literatura demonstrou que fatores como idade extrema, imunossenescência, imunodeficiência, presença de comorbidades, desnutrição, atraso no diagnóstico, resistência antimicrobiana e dificuldades de acesso aos serviços de saúde estão diretamente associados ao agravamento da pneumonia e ao aumento da mortalidade. Em contrapartida, verificou-se que medidas preventivas e assistenciais, incluindo a vacinação, o aleitamento materno, o controle adequado das doenças crônicas, o diagnóstico precoce, o uso racional de antimicrobianos, a estratificação de risco e a atuação integrada de equipes multiprofissionais, contribuem significativamente para a redução da carga da doença.

Como contribuição, este capítulo reúne e sistematiza evidências científicas atualizadas sobre a pneumonia em populações vulneráveis, oferecendo uma visão integrada dos fatores clínicos, epidemiológicos e prognósticos que influenciam sua evolução. As informações apresentadas podem subsidiar a prática clínica, o planejamento de ações em saúde, a formulação de políticas públicas e o desenvolvimento de estratégias voltadas à prevenção, ao diagnóstico oportuno e ao tratamento qualificado da doença.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras priorizem estudos prospectivos e multicêntricos que avaliem o impacto de novas estratégias preventivas, da vacinação em diferentes grupos de risco, da incorporação de tecnologias diagnósticas rápidas, da inteligência artificial aplicada à estratificação prognóstica e de intervenções voltadas ao enfrentamento da resistência antimicrobiana. O aprofundamento dessas investigações poderá contribuir para o aprimoramento das práticas assistenciais e para a redução sustentável da morbimortalidade por pneumonia nas populações mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

CILLONIZ, Catia; DOMINEDÒ, Carla; TORRES, Antoni. Community-acquired pneumonia in elderly patients: an update on diagnosis, prognosis and management. **Journal of Clinical Medicine**, Basel, v. 13, n. 2, 2024.

GBD 2021 LOWER RESPIRATORY INFECTIONS COLLABORATORS. Global burden of lower respiratory infections and risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet Infectious Diseases**, London, v. 24, n. 10, p. 1185-1204, 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KALIL, André C. et al. Management of severe respiratory infections in immunocompromised adults: current evidence and future perspectives. **Clinical Infectious Diseases**, Oxford, 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

METLAY, Joshua P. et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia: an official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, New York, v. 200, n. 7, p. e45-e67, 2019.

RAMIREZ, Julio A. et al. Severe community-acquired pneumonia: advances in diagnosis and management. **Chest**, Chicago, v. 164, n. 4, p. 927-941, 2023.

SNYDER, Hannah. Literature review as a research methodology: an overview and guidelines. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 104, p. 333-339, 2019.

TORRES, Antoni et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. **European Respiratory Journal**, Sheffield, v. 57, n. 3, 2021.

UNICEF. The State of the World's Children 2024: **The Future of Childhood in a Changing World**. New York: UNICEF, 2024.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2024**. Geneva: WHO, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Pneumonia**. Geneva: World Health Organization, 2025.