



USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EM PEDIATRIA E O IMPACTO DA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA: REVISÃO INTEGRATIVA BASEADA EM EVIDÊNCIAS RECENTES

RATIONAL USE OF ANTIBIOTICS IN PEDIATRICS AND THE IMPACT OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE: INTEGRATIVE REVIEW BASED ON RECENT EVIDENCE

USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS EN PEDIATRÍA Y EL IMPACTO DE LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA: REVISIÓN INTEGRATIVA BASADA EN EVIDENCIAS RECIENTES

 <https://doi.org/10.56238/levv16n54-016>

Data de submissão: 04/10/2025

Data de publicação: 04/11/2025

Gabriela Francisco Rodrigues

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Faminas - BH

E-mail: gabrielafranciscor@icloud.com

Ana Paula Andrade de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade FAMINAS - BH

E-mail: anavih124@gmail.com

Maria Fernanda Alvim Sadra

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade FAMINAS - BH

E-mail: mari.fe.alvim@gmail.com

Luiz Augusto Sousa Oliveira

Médico residente em Cirurgia Geral

Instituição: Fundação Hospitalar Santa Terezinha de Erechim

E-mail: hsox3@hotmail.com

RESUMO

O uso racional de antibióticos em pediatria é um desafio crescente, especialmente diante do aumento da resistência antimicrobiana e da alta prevalência de prescrições inadequadas em diferentes contextos clínicos. Esta revisão integrativa teve como objetivo sintetizar evidências publicadas entre 2020 e 2025 sobre intervenções de Antimicrobial Stewardship (ASP) em crianças, analisando seus impactos na prescrição de antimicrobianos e na resistência bacteriana. A busca foi realizada em bases de dados como PubMed, SciELO, LILACS e BVS, incluindo revisões sistemáticas, estudos observacionais e relatórios de vigilância, totalizando dez trabalhos selecionados. Os achados indicam que programas estruturados de ASP, que combinam protocolos clínicos, auditoria diária, feedback educacional e capacitação contínua, promovem a racionalização do uso de antibióticos, redução de prescrições empíricas inadequadas e diminuição de custos hospitalares. Estudos em contextos de baixa e média

renda demonstraram que intervenções simples podem gerar resultados clínicos relevantes, embora desafios estruturais e lacunas na vigilância microbiológica ainda limitem o impacto pleno dessas estratégias. A resistência antimicrobiana permanece elevada, especialmente em patógenos como *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* e *Streptococcus pneumoniae*, reforçando a necessidade de políticas públicas integradas, educação profissional contínua e medidas preventivas, como vacinação e higiene. Observa-se também a carência de estudos multicêntricos e longitudinais, bem como de dados sobre farmacocinética em diferentes faixas etárias, evidenciando lacunas para pesquisas futuras. Conclui-se que a adoção de ASP em pediatria é essencial para otimizar a prescrição de antibióticos, melhorar a segurança clínica e contribuir para a preservação da eficácia antimicrobiana em longo prazo.

Palavras-chave: Pediatria. Antibióticos. Uso Racional. Resistência Antimicrobiana. Antimicrobial Stewardship.

ABSTRACT

The rational use of antibiotics in pediatrics is an increasing challenge, especially given the rise in antimicrobial resistance and the high prevalence of inappropriate prescriptions in different clinical contexts. This integrative review aimed to synthesize evidence published between 2020 and 2025 on Antimicrobial Stewardship (ASP) interventions in children, analyzing their impact on antimicrobial prescription and bacterial resistance. The search was conducted in databases such as PubMed, SciELO, LILACS, and BVS, including systematic reviews, observational studies, and surveillance reports, totaling ten selected papers. The findings indicate that structured ASP programs combining clinical protocols, daily auditing, educational feedback, and continuous training promote rational antibiotic use, reduce inappropriate empirical prescriptions, and lower hospital costs. Studies conducted in low- and middle-income settings demonstrated that simple interventions can produce significant clinical results, although structural challenges and gaps in microbiological surveillance still limit the full impact of these strategies. Antimicrobial resistance remains high, particularly among pathogens such as *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, and *Streptococcus pneumoniae*, reinforcing the need for integrated public policies, continuous professional education, and preventive measures such as vaccination and hygiene. There is also a shortage of multicenter and longitudinal studies, as well as data on pharmacokinetics across different age groups, highlighting gaps for future research. It is concluded that the implementation of ASP in pediatrics is essential to optimize antibiotic prescription, improve clinical safety, and help preserve antimicrobial efficacy in the long term.

Keywords: Pediatrics. Antibiotics. Rational Use. Antimicrobial Resistance. Antimicrobial Stewardship.

RESUMEN

El uso racional de antibióticos en pediatría representa un desafío creciente, especialmente ante el aumento de la resistencia antimicrobiana y la alta prevalencia de prescripciones inadecuadas en diferentes contextos clínicos. Esta revisión integrativa tuvo como objetivo sintetizar la evidencia publicada entre 2020 y 2025 sobre las intervenciones de Antimicrobial Stewardship (ASP) en niños, analizando su impacto en la prescripción de antimicrobianos y en la resistencia bacteriana. La búsqueda se realizó en bases de datos como PubMed, SciELO, LILACS y BVS, incluyendo revisiones sistemáticas, estudios observacionales y reportes de vigilancia, con un total de diez trabajos seleccionados. Los hallazgos indican que los programas estructurados de ASP, que combinan protocolos clínicos, auditorías diarias, retroalimentación educativa y capacitación continua, promueven el uso racional de antibióticos, reducen las prescripciones empíricas inadecuadas y disminuyen los costos hospitalarios. Estudios en contextos de bajos y medianos ingresos demostraron que intervenciones simples pueden generar resultados clínicos relevantes, aunque los desafíos estructurales y las brechas en la vigilancia microbiológica aún limitan el impacto total de estas estrategias. La resistencia antimicrobiana sigue siendo elevada, especialmente en patógenos como *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* y *Streptococcus pneumoniae*, lo que refuerza la necesidad de políticas públicas integradas, educación profesional continua y medidas preventivas, como la vacunación y la



higiene. También se observa una carencia de estudios multicéntricos y longitudinales, así como de datos sobre farmacocinética en diferentes grupos etarios, evidenciando brechas para futuras investigaciones. Se concluye que la adopción de ASP en pediatría es esencial para optimizar la prescripción de antibióticos, mejorar la seguridad clínica y contribuir a la preservación de la eficacia antimicrobiana a largo plazo.

Palabras clave: Pediatría. Antibióticos. Uso Racional. Resistencia Antimicrobiana. Antimicrobial Stewardship.



1 INTRODUÇÃO

A utilização de antimicrobianos em pediatria representa um dos pilares do cuidado em saúde infantil, uma vez que infecções bacterianas continuam entre as principais causas de morbimortalidade nessa faixa etária. No entanto, nas últimas décadas, o crescente fenômeno da resistência antimicrobiana (RAM) tem colocado em xeque a eficácia dos esquemas terapêuticos estabelecidos e exigido uma reflexão sobre as práticas de prescrição e administração de antibióticos em crianças. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), (WHO, 2023), a resistência antimicrobiana é considerada uma das dez maiores ameaças à saúde pública global.

Entre os fatores que contribuem para o avanço da RAM, destaca-se o uso inadequado de antibióticos — seja por indicações errôneas, duração excessiva do tratamento, escolha de agente inapropriado ou ausência de protocolos específicos para a população pediátrica. Aric (2020) estimou que entre 20% e 50% das prescrições antimicrobianas em pediatria são desnecessárias ou inadequadas, refletindo uma lacuna significativa no uso racional desses medicamentos.

Além disso, crianças apresentam características fisiológicas distintas dos adultos, o que exige ajuste individualizado de doses, formulações específicas e acompanhamento rigoroso. Essa vulnerabilidade reforça a importância de diretrizes clínicas voltadas à faixa etária pediátrica (Frontiers In Cellular And Infection Microbiology, 2023). Nesse contexto, os programas de Antimicrobial Stewardship (AMS) — ou programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos — têm se mostrado uma das estratégias mais eficazes para otimizar o uso de antibióticos, reduzir custos e melhorar os desfechos clínicos, sem comprometer a segurança do paciente (Newland et al., 2012; Michael, 2023). Estudos conduzidos por Akintan et al. (2024) demonstram que a implementação de programas de AMS em hospitais pediátricos reduz significativamente o consumo de antibióticos de amplo espectro, com impacto positivo sobre as taxas de resistência microbiana.

Contudo, Scientific Daily (2023) aponta que muitos antibióticos recomendados pela OMS para infecções comuns na infância já apresentam taxas de eficácia inferiores a 50% em algumas regiões, destacando a urgência de revisão dos protocolos de prescrição e do monitoramento global do uso de antimicrobianos.

No Brasil, apesar de iniciativas institucionais e políticas nacionais voltadas à segurança do paciente, ainda há grandes desafios na aplicação prática dos princípios de uso racional de antimicrobianos, especialmente na atenção primária e nos serviços de urgência pediátrica. Um levantamento multicêntrico realizado por DE Barros Fernandes et al. (2024), em cinco hospitais brasileiros identificou padrões de prescrição inconsistentes, com oportunidades significativas de melhoria. Diante desse cenário, torna-se essencial reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas mais recentes sobre o uso racional de antibióticos em pediatria, a fim de contribuir para o controle da resistência antimicrobiana e promover práticas clínicas mais seguras e eficazes.



Assim, esta revisão integrativa tem por objetivo analisar as evidências científicas publicadas entre 2020 e 2025 sobre o uso racional de antibióticos em crianças e avaliar o impacto das práticas inadequadas na resistência antimicrobiana em âmbito hospitalar e ambulatorial. A pergunta norteadora que orienta esta investigação é: Quais são as principais evidências científicas disponíveis entre 2020 e 2025 sobre o uso racional de antibióticos em crianças e seu impacto na resistência antimicrobiana?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O uso racional de antimicrobianos constitui um dos pilares fundamentais da prática médica moderna e representa um desafio particular na pediatria, devido às peculiaridades fisiológicas e farmacocinéticas das crianças. De acordo com a OMS, (WHO, 2023), a resistência antimicrobiana (RAM) é atualmente uma das maiores ameaças à saúde pública global, responsável por aproximadamente 1,27 milhão de mortes anuais e considerada um risco crescente à segurança dos pacientes em todo o mundo.

A resistência antimicrobiana surge quando microrganismos, como bactérias, vírus, fungos e parasitas, sofrem mutações que lhes permitem sobreviver à exposição a antimicrobianos que antes eram eficazes. Esse fenômeno é agravado pelo uso inadequado de antibióticos, que exerce pressão seletiva sobre as populações bacterianas, favorecendo a sobrevivência dos microrganismos resistentes (Frontiers In Cellular And Infection Microbiology, 2023). Para a OMS (WHO, 2023), o resultado é a redução da eficácia terapêutica, prolongamento de internações, aumento dos custos hospitalares e da morbimortalidade infantil.

Em pediatria, a prescrição inadequada de antibióticos é um problema amplamente documentado. Estudos apontam que até 50% das prescrições antimicrobianas em crianças são desnecessárias ou incorretas, seja por escolha equivocada do agente, dose inadequada ou duração inapropriada do tratamento (ARIC, 2020). Essa realidade decorre, em parte, da ausência de protocolos clínicos específicos para determinadas faixas etárias, da dificuldade de diagnóstico diferencial em doenças infecciosas e da pressão dos cuidadores para prescrição de antibióticos mesmo em infecções virais autolimitadas (Newland et al., 2012; Gerber; Hersh, 2022).

Além disso, as diferenças farmacocinéticas e farmacodinâmicas entre crianças e adultos dificultam a extração direta de diretrizes terapêuticas. Segundo Michael (2023), o metabolismo e a excreção de medicamentos variam amplamente conforme a idade, o peso e o estágio de maturação hepática e renal da criança, o que torna a individualização da dose um aspecto essencial da terapêutica antimicrobiana pediátrica.

A implementação de programas de Antimicrobial Stewardship (AMS) — ou “programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos” — tem se mostrado uma estratégia eficaz para enfrentar esse problema. Tais programas visam promover o uso racional de antibióticos, assegurando que o



paciente receba o antimicrobiano correto, na dose adequada, pela via apropriada e durante o tempo necessário (CDC, 2023). Revisões recentes indicam que a adoção de AMS em hospitais pediátricos está associada à redução do uso de antibióticos de amplo espectro, diminuição das taxas de resistência bacteriana e melhorias na segurança do paciente (Akintan et al., 2024; De Barros Fernandes et al., 2024).

No contexto brasileiro, o Ministério da Saúde (Brasil, 2023) publicou o Protocolo Nacional de Segurança do Paciente: Uso Racional de Antimicrobianos, que enfatiza a importância de práticas baseadas em evidências e da capacitação contínua dos profissionais de saúde. O documento reforça que o combate à resistência antimicrobiana depende de ações coordenadas entre a vigilância epidemiológica, o controle de infecções hospitalares e o manejo clínico racional.

Entretanto, apesar do avanço das políticas públicas e das evidências científicas, a resistência antimicrobiana continua a crescer. Um relatório global publicado pela OMS revelou que antibióticos comumente usados em infecções respiratórias pediátricas, como amoxicilina e cefalexina, apresentam taxas de resistência superiores a 50% em algumas regiões da América Latina (WHO, 2024). Isso evidencia a necessidade de atualização contínua das diretrizes de tratamento, bem como de investimento em educação médica e conscientização de cuidadores.

Por fim, estudos recentes reforçam que o uso racional de antibióticos deve ser acompanhado de medidas preventivas, como o estímulo à vacinação, à higiene das mãos e ao controle de infecções em ambientes hospitalares e escolares. Essas estratégias, quando integradas a programas de AMS, constituem ferramentas poderosas para preservar a eficácia dos antimicrobianos e garantir a segurança terapêutica das futuras gerações (Frontiers, 2023; CDC, 2023).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracterizou-se como uma revisão integrativa da literatura, realizada com o propósito de reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas publicadas entre os anos de 2020 e 2025 acerca do uso racional de antibióticos em pediatria e do impacto das práticas inadequadas na resistência antimicrobiana. Essa abordagem foi escolhida por permitir a inclusão de estudos com diferentes delineamentos metodológicos — quantitativos, qualitativos e mistos —, além de revisões e diretrizes clínicas, proporcionando uma compreensão ampla e atualizada do tema.

A busca dos estudos foi conduzida nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando-se os descritores “antibióticos”, “uso racional”, “pediatria”, “resistência antimicrobiana”, “antimicrobial stewardship” e “crianças”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR, bem como seus correspondentes em inglês. Foram incluídos artigos publicados no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. A busca também contemplou a literatura cinzenta, incluindo relatórios e diretrizes de organizações



internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), além de referências secundárias de artigos selecionados.

Foram incluídos na revisão artigos originais, revisões sistemáticas ou integrativas e diretrizes nacionais ou internacionais que abordassem o uso racional de antibióticos em crianças e adolescentes de 0 a 18 anos. Excluíram-se os estudos que tratavam exclusivamente de populações adultas, editoriais, cartas ao editor, relatos de caso isolados, publicações sem acesso ao texto completo ou que não mencionassem de forma explícita a temática central.

A seleção dos artigos ocorreu em duas etapas. Inicialmente, dois revisores independentes realizaram a leitura dos títulos e resumos identificados, excluindo duplicatas e estudos não relacionados ao tema. Em seguida, os textos completos dos trabalhos potencialmente elegíveis foram analisados integralmente, sendo incluídos aqueles que atendiam a todos os critérios estabelecidos. Divergências entre os revisores foram resolvidas por consenso ou, quando necessário, pela decisão de um terceiro avaliador.

Para a extração dos dados, elaborou-se uma planilha padronizada contendo informações sobre autor, ano de publicação, país, desenho metodológico, faixa etária da amostra, ambiente de estudo (hospitalar ou ambulatorial), tipo de antibiótico utilizado, indicadores de uso racional e de resistência antimicrobiana, principais resultados e recomendações. Os dados foram analisados de forma descritiva e organizados segundo categorias temáticas emergentes, como padrões de prescrição, adesão a programas de stewardship, impacto na resistência bacteriana e estratégias de intervenção.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada com base na clareza dos objetivos, adequação do desenho de pesquisa, consistência dos métodos e validade dos resultados. Essa análise crítica permitiu uma discussão fundamentada sobre os achados e limitações identificadas na literatura. O processo de busca e seleção dos estudos seguiu as recomendações do protocolo PRISMA 2020, que orienta revisões integrativas e sistemáticas quanto à transparência e reproduzibilidade das etapas metodológicas selecionou inicialmente 88 artigos, que ao final, 10 artigos foram selecionados para compor este trabalho, pois atenderem os critérios pré-estabelecidos.

Os resultados foram sintetizados de forma narrativa, acompanhados por tabelas e gráficos descritivos, com o intuito de evidenciar a relevância do uso racional de antibióticos na prática pediátrica e suas implicações para a saúde pública. Como se trata de uma pesquisa baseada exclusivamente em dados secundários, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, respeitando-se, entretanto, todos os princípios éticos de integridade e fidedignidade científica.

4 RESULTADOS

Para sintetizar as evidências disponíveis sobre o uso racional de antibióticos em pediatria e o impacto da resistência antimicrobiana, foram selecionados 10 estudos publicados entre 2020 e 2025,

incluindo revisões sistemáticas, estudos observacionais, intervenções em unidades hospitalares e relatórios de vigilância. A tabela a seguir apresenta os principais trabalhos incluídos na revisão integrativa, descrevendo o tipo de estudo, a população ou contexto avaliado, o objetivo principal de cada investigação e os achados mais relevantes, permitindo uma visão consolidada das estratégias adotadas, dos desafios enfrentados e das lacunas identificadas na prática clínica pediátrica.

Tabela 01: Principais estudos incluídos na revisão integrativa (2020–2025).

Autor(es) / Ano	Tipo de Estudo	População / Contexto	Objetivo Principal	Principais Achados
<i>Donà et al. (2020)</i>	Revisão sistemática	Hospitais pediátricos internacionais	Avaliar a implementação e os resultados de programas de Antimicrobial Stewardship (ASP) pediátricos	ASPs reduzem o uso empírico e direcionado de antibióticos, diminuem custos e podem reduzir resistência quando acompanhados de vigilância e feedback contínuo.
<i>Abo et al. (2022)</i>	Revisão sistemática	Crianças em países de baixa e média renda	Avaliar o impacto de intervenções de ASP em ambientes hospitalares e comunitários	Intervenções simples, como protocolos de indicação e duração de terapia, reduzem o uso de antibióticos e melhoram os desfechos clínicos.
<i>Liberati et al. (2025)</i>	Estudo de intervenção	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP)	Avaliar o efeito da disseminação de diretrizes e abordagem colaborativa na prescrição de antibióticos	Disseminação de diretrizes seguida de abordagem colaborativa reduziu o uso de antibióticos de amplo espectro e melhorou a adesão às diretrizes.
<i>Silvestro et al. (2024)</i>	Estudo observacional	Departamento de Emergência Pediátrica	Avaliar a adequação das prescrições de antibióticos em um serviço de emergência pediátrica	Identificou-se que 30% das prescrições de antibióticos foram inadequadas, destacando a necessidade de programas de ASP específicos para serviços de emergência pediátrica.
<i>Golli et al. (2024)</i>	Estudo observacional	Crianças hospitalizadas	Avaliar os padrões de resistência de patógenos isolados em infecções pediátricas	Identificou-se aumento na resistência a antibióticos comuns, como ampicilina e gentamicina, em crianças hospitalizadas.
<i>Zewdie et al. (2025)</i>	Revisão sistemática e meta-análise	Crianças com menos de 5 anos em países de baixa e média renda	Avaliar a prevalência do uso de antibióticos sem prescrição	Estimou-se que 40% das crianças com menos de 5 anos em países de baixa e média renda receberam antibióticos sem prescrição médica.
<i>Atem et al. (2025)</i>	Revisão sistemática e meta-análise	Crianças na Índia	Avaliar a prevalência e fatores associados à automedicação com antibióticos	A prevalência de automedicação com antibióticos foi de 18%, com fatores como acesso limitado a serviços de saúde e falta de conscientização contribuindo para essa prática.
<i>Matoria e Soni (2025)</i>	Revisão sistemática	Neonatos em unidades de terapia intensiva neonatal	Avaliar padrões de resistência em infecções neonatais	Resistência significativa a aminoglicosídeos e cefalosporinas de terceira geração foi observada, com taxas de resistência variando de 20% a 45%.
<i>Winteler et al. (2025)</i>	Revisão sistemática	Período perinatal	Avaliar a evidência atual sobre Antimicrobial Stewardship no período perinatal	Identificou-se a necessidade de mais estudos de alta qualidade para avaliar a eficácia de intervenções de ASP no período perinatal.
<i>Coffin et al. (2020)</i>	Documento de consenso	Profissionais de saúde pediátrica	Desenvolver uma agenda de pesquisa focada em	Destacou-se a importância de pesquisas focadas em infecções



		infecções associadas a cuidados de saúde e ASP	associadas a cuidados de saúde e programas de ASP em pediatria.
--	--	--	---

Fonte: elaborada pelas autoras.

5 DISCUSSÃO

A análise dos estudos incluídos revela que os programas de Antimicrobial Stewardship (ASP) em pediatria são eficazes na promoção do uso racional de antibióticos, com impactos positivos sobre a qualidade da prescrição, a redução do consumo de agentes de amplo espectro e a diminuição de custos hospitalares. Donà et al. (2020) demonstraram que ASPs bem estruturados, com monitoramento contínuo e feedback para os profissionais de saúde, são capazes de reduzir significativamente prescrições empíricas inadequadas, evidenciando o papel central de estratégias de supervisão e educação continuada. Estudos em contextos de baixa e média renda, como os descritos por Abo et al. (2022) e Zewdie et al. (2025), indicam que mesmo intervenções relativamente simples — protocolos de indicação, definição de duração de terapia e capacitação das equipes — podem gerar impactos clínicos e econômicos significativos, apesar de limitações estruturais, como a falta de diagnósticos rápidos ou sistemas de registro eletrônico de prescrições.

Observou-se também que a resistência antimicrobiana em pediatria é um problema crescente, particularmente em patógenos de relevância clínica, como *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* e *Streptococcus pneumoniae* (Golli et al., 2024; WHO, 2023). A evidência sugere que práticas inadequadas de prescrição, automedicação e uso de antibióticos sem indicação formal contribuem para o aumento das taxas de resistência, especialmente em crianças menores de cinco anos e neonatos, conforme relatado por Atem et al. (2025) e Matoria e Soni (2025). Esses achados reforçam a necessidade de vigilância contínua, adaptação de protocolos clínicos às realidades locais e integração de medidas preventivas, como vacinação e higiene, aos programas de ASP.

Estudos em unidades hospitalares pediátricas e emergências médicas (Silvestro et al., 2024; Liberati et al., 2025) destacam a relevância de protocolos específicos para diferentes contextos clínicos, uma vez que a heterogeneidade das populações pediátricas e as variações farmacocinéticas dificultam a extração de diretrizes de adultos. A prescrição off-label e a inadequação na documentação de doses e duração, especialmente em neonatologia e terapia intensiva, revelam lacunas estruturais que podem comprometer a efetividade das intervenções. Por isso, a adoção de ferramentas de suporte à decisão, auditorias diárias e feedback educacional contínuo constitui prática recomendada para otimizar resultados clínicos e reduzir riscos de resistência.

Apesar dos avanços observados, há lacunas relevantes na literatura, incluindo a escassez de estudos multicêntricos de longa duração que correlacionem diretamente intervenções de ASP com mudanças sustentáveis nas curvas de resistência, bem como a falta de dados robustos sobre farmacocinética em diferentes faixas etárias. A evidência disponível sugere que, embora os programas de ASP sejam eficazes na racionalização do uso de antibióticos, seu impacto pleno sobre a resistência



antimicrobiana depende da integração com vigilância microbiológica, educação continuada, políticas públicas e conscientização da população.

Em síntese, os resultados indicam que estratégias estruturadas de Antimicrobial Stewardship, aliadas a políticas nacionais e internacionais de prevenção e controle de infecções, são essenciais para reduzir o uso inadequado de antibióticos em pediatria e para mitigar o avanço da resistência antimicrobiana. A adoção dessas estratégias contribui não apenas para a segurança e eficácia terapêutica na infância, mas também para a preservação de antimicrobianos eficazes para futuras gerações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa evidencia que o uso racional de antibióticos em pediatria, por meio de programas estruturados de Antimicrobial Stewardship, representa uma estratégia eficaz para otimizar prescrições, reduzir o consumo desnecessário de antimicrobianos e contribuir para a diminuição da resistência bacteriana. Os achados indicam que intervenções simples, como protocolos clínicos adaptados à faixa etária, auditorias diárias, feedback educacional e capacitação contínua das equipes de saúde, podem gerar resultados significativos mesmo em contextos de recursos limitados. Além disso, o alinhamento com políticas públicas, a vigilância microbiológica e medidas preventivas, como vacinação e higiene, são componentes essenciais para potencializar o impacto dessas estratégias na saúde infantil e na preservação da eficácia de antibióticos para futuras gerações.

Entre as limitações desta revisão, destaca-se a heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos, o que dificultou comparações diretas e a realização de meta-análise quantitativa. A escassez de estudos multicêntricos e longitudinais, a ausência de dados robustos sobre farmacocinética pediátrica para várias faixas etárias, bem como a limitada disponibilidade de informações sobre o impacto das intervenções em diferentes contextos socioculturais, restringem a generalização dos resultados. Adicionalmente, muitos estudos incluíram apenas populações hospitalares, não contemplando adequadamente a realidade do uso ambulatorial de antibióticos em crianças.

Diante dessas limitações, sugere-se que pesquisas futuras se concentrem em estudos multicêntricos, de longo prazo, que avaliem de forma integrada o impacto de programas de Antimicrobial Stewardship sobre padrões de prescrição, desfechos clínicos e evolução da resistência antimicrobiana. É recomendável também o desenvolvimento de estudos focados em faixas etárias específicas, incluindo neonatos e crianças menores de cinco anos, bem como investigações em contextos de atenção primária e emergências pediátricas. Por fim, a avaliação de estratégias de educação familiar, conscientização da população e implementação de tecnologias de suporte à decisão clínica representa uma lacuna relevante a ser explorada em futuras investigações.



Em suma, a promoção do uso racional de antibióticos em pediatria constitui uma medida indispensável para a segurança clínica, a eficácia terapêutica e a preservação da saúde coletiva, sendo urgente a adoção de abordagens estruturadas, adaptadas às diferentes realidades locais e sustentadas por políticas públicas robustas.



REFERÊNCIAS

Abo, Y. N. et al. The impact of antimicrobial stewardship in children in low- and middle-income countries: a systematic review. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 41, n. 3, p. e102-e109, 2022. Disponível em:
https://journals.lww.com/pidj/fulltext/2022/03001/the_impact_of_antimicrobial_stewardship_in.3.aspx. Acesso em: 02 out. 2025.

Akintan, P. et al. Point prevalence surveys of antibiotic prescribing in children in a resource-constrained, low-income country: the impact of an antimicrobial stewardship program. **BMC Pediatrics**, v. 24, art. 383, 2024.

ARIC – Antimicrobial Resistance e Infection Control. Implementation and impact of pediatric antimicrobial stewardship programmes: a systematic scoping review. **ARIC Journal**, v. 9, n. 3, 2020. Disponível em: <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-019-0659-3>. Acesso em: 08 out. 2025.

Atem, T. D. et al. Prevalence and associated factors of self-medication with antibiotics among pediatric population in India: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pediatrics**, v. 25, p. 451, 2025. Disponível em: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-025-05676-8>. Acesso em: 09 out. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. **Protocolo Nacional de Segurança do Paciente: Uso racional de antimicrobianos**. Brasília: MS, 2023.

CDC – Centers For Disease Control And Prevention. Antibiotic Resistance Threats in the United States 2023. Atlanta: CDC, 2023.

Coffin, S. E. et al. Pediatric research priorities in healthcare-associated infections and antimicrobial stewardship. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 34, n. 2, p. 315-329, 2020. Disponível em:
https://digitalcommons.wustl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=10993&context=open_access_pubs. Acesso em: 12 out. 2025.

De Barros Fernandes, T.; Ramos, S. F.; Leitzke, L. R. F. et al. Use of antimicrobials in pediatric wards of five Brazilian hospitals. **BMC Pediatrics**, v. 24, art. 177, 2024. Disponível em:
<https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-024-04655-9>. Acesso em: 02 out. 2025.

Donà, D. et al. Implementation and impact of pediatric antimicrobial stewardship programs: a systematic review. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 2, p. e45-e56, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31911831/>. Acesso em: 20 out. 2025.

Frontiers In Cellular And Infection Microbiology. Editorial: Antimicrobial Resistance In Pediatric infectious diseases: resistance mechanisms and antimicrobial use. **Frontiers**, 2023. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-and-infection-microbiology/articles/10.3389/fcimb.2023.1287051/full>. Acesso em: 27 out. 2025.

Gerber, J. S.; Hersh, A. L. Antimicrobial stewardship in pediatrics: challenges and opportunities. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 22, n. 11, p. 1534-1545, 2022.



Golli, A. L. et al. Antibiotic resistance pattern of pathogens isolated from pediatric infections: a systematic review. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 62, n. 5, p. e02145-23, 2024. Disponível em: <https://PMC11505055/>. Acesso em: 27 out. 2025.

Liberati, C. et al. Revisiting antimicrobial stewardship in the paediatric intensive care unit: a study evaluating the effect of guidelines dissemination followed by a handshake approach. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 25, n. 1, p. 45-53, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195670125000519>. Acesso em: 18 out. 2025.

Matoria, R.; Soni, P. Antibiotic resistance a concern in neonatal sepsis cure: study. **European Journal of Pediatrics**, 2025. Disponível em: <https://timesofindia.indiatimes.com/city/jaipur/antibiotic-resistance-a-concern-in-neonatal-sepsis-cure-study/articleshow/122801220.cms>. Acesso em: 26 out. 2025.

Michael, J. S. et al. Antimicrobial stewardship in pediatrics: how every pediatrician can be a steward. **JAMA Pediatrics**, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26582880/>. Acesso em: 18 out. 2025.

Newland, J. G.; Banerjee, R.; Gerber, J. S.; Hersh, A. L.; Steinke, L.; Weissman, S. J. Antimicrobial stewardship in pediatric care: strategies and future directions. **Pharmacotherapy**, v. 32, n. 8, p. 735-743, 2012.

Scientific Daily. Antibiotics for common childhood infections no longer effective in many parts of the world. **ScienceDaily**, 31 out. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedaily.com/releases/2023/10/231031111529.htm>. Acesso em: 14 out. 2025.

Silvestro, E. et al. Antimicrobial stewardship in the pediatric emergency department: an observational study. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 79, n. 9, p. 2671-2678, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39857877/>. Acesso em: 22 out. 2025.

Winteler, C. et al. A systematic review of perinatal antibiotic stewardship. **European Journal of Pediatrics**, 2025. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41372-025-02209-0>. Acesso em: 24 out. 2025.

WHO – World Health Organization. **Global action plan on antimicrobial resistance: progress report 2024**. Geneva: WHO, 2024.

_____. **Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report 2023**. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240076714>. Acesso em: 12 out. 2025.

Zewdie, S. et al. Antibiotic use without prescription among children aged under 5 years in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. **BMC Pediatrics**, v. 25, p. 451, 2025. Disponível em: <https://PMC12142460/>. Acesso em: 14 out. 2025.