

RESISTÊNCIA BACTERIANA E O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS

BACTERIAL RESISTANCE AND THE ROLE OF THE PHARMACIST IN THE RATIONAL USE OF ANTIBIOTICS

Antônio Cezario de Freitas Neto¹

Jéfferson Pedro Bezerra²

Ana Emília Formiga Marques³

Hirisleide Bezerra Alves⁴

Francisco Eduardo Ferreira Alves⁵

1 Discente do curso de farmácia, Centro universidade santa maria. Email: Tonycezario7@gmail.com.

2 Discente do curso de farmácia, Centro universidade santa maria. Email: jeffersonbezerra.eng@gmail.com.

3 Docente do curso de farmácia, Centro universidade santa maria. Email: Anaeformiga@gmail.com.

4 Docente do curso de farmácia, Centro universidade santa maria. Email: hirisleidebezerra@gmail.com.

5 Docente do curso de farmácia, Centro universidade santa maria. Email: prof.eduardo@unifsm.edu.br.

RESUMO

Introdução: O farmacêutico desempenha papel essencial na implementação de estratégias voltadas ao uso racional de medicamentos. Dessa forma, o profissional pode atuar diretamente junto aos pacientes e à comunidade, promovendo educação em saúde sobre o uso adequado dos antimicrobianos. Ao relatar a descoberta do primeiro antibiótico, Fleming também descreveu o fenômeno da resistência bacteriana. Durante seus experimentos, observou que algumas bactérias pertencentes ao grupo colitifoide (enterobactérias) e o bacilo piocianico (*Pseudomonas aeruginosa*) conseguiam resistir à ação da penicilina. **Objetivo:** O objetivo do trabalho foi analisar a resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos analisando as principais características da resistência e a importância da assistência e atenção farmacêutica quanto ao uso racional de antibióticos.

Métodos: A metodologia foi fundamentada por meio de uma revisão integrativa da literatura. Na presente pesquisa, as bibliotecas utilizadas para busca foi: a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), através da base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o PubMed. A busca ocorreu no mês de agosto a Dezembro de 2025.

Resultados e Discussões: São apresentadas informações a respeito dos 7 artigos contidos na discussão desta revisão de literatura. Evidencia que a resistência bacteriana aos antibióticos é um problema crescente e multifatorial, impulsionado principalmente pelo uso inadequado e excessivo desses medicamentos, tanto na saúde humana quanto na produção animal. **Conclusão:** Conclui-se esse trabalho compreender os mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos é essencial para analisar adequadamente esse fenômeno e estabelecer estratégias eficazes de prevenção.

Palavras-Chaves: Atenção farmacêutica; Resistência microbiana; Uso racional; Automedicação.

ABSTRACT

Introduction: The pharmacist plays an essential role in implementing strategies aimed at the rational use of medicines. In this way, the professional can work directly with patients and the community, promoting health education on the appropriate use of antimicrobials. When reporting the discovery of the first antibiotic, Fleming also described the phenomenon of bacterial resistance. During his experiments, he observed that some bacteria belonging to the colityphoid group (enterobacteria) and the pyocyanic bacillus (*Pseudomonas aeruginosa*) were able to

resist the action of penicillin. **Objective:** The objective of this work was to analyze bacterial resistance related to the indiscriminate use of antibiotics, analyzing the main characteristics of resistance and the importance of pharmaceutical assistance and care regarding the rational use of antibiotics. **Methods:** The methodology was based on an integrative literature review. In this research, the libraries used for the search were: the Virtual Health Library (VHL), through the Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) database; the Scientific Electronic Library Online (SciELO); and PubMed. The search took place from August to December 2025. **Results and Discussion:** Information regarding the 7 articles included in the discussion of this literature review is presented. It shows that bacterial resistance to antibiotics is a growing and multifactorial problem, driven mainly by the inappropriate and excessive use of these medications, both in human health and in animal production. **Conclusion:** This work concludes that understanding the mechanisms of bacterial resistance to antimicrobials is essential to adequately analyze this phenomenon and establish effective prevention strategies. **Keywords:** Pharmaceutical care; Microbial resistance; Rational use; Self-medication.

INTRODUÇÃO

O farmacêutico desempenha papel essencial na implementação de estratégias voltadas ao uso racional de medicamentos. Para que essas ações sejam efetivas, é necessário desenvolver competências técnicas e comportamentais que possibilitem a integração de conhecimentos com a equipe multiprofissional de saúde. Dessa forma, o profissional pode atuar diretamente junto aos pacientes e à comunidade, promovendo educação em saúde sobre o uso adequado dos antimicrobianos, com foco na eficácia da farmacoterapia e na melhoria das condições de saúde e qualidade de vida da população (COSTA *et al.*, 2025).

Ao relatar a descoberta do primeiro antibiótico, Fleming também descreveu o fenômeno da resistência bacteriana. Durante seus experimentos, observou que algumas bactérias pertencentes ao grupo colitifoide (enterobactérias) e o bacilo piocianico (*Pseudomonas aeruginosa*) conseguiam resistir à ação da penicilina. Assim como ocorre com os seres humanos, que ao longo de gerações podem desenvolver certa imunidade a determinadas doenças, os microrganismos também podem adquirir resistência aos agentes antimicrobianos (DE JESUS *et al.*, 2023).

Quando o uso de antibióticos ocorre de forma inadequada ou excessiva, apenas as bactérias com características genéticas que lhes conferem resistência sobrevivem. Como essas espécies se reproduzem rapidamente, a resistência se espalha em pouco tempo entre grande parte da população bacteriana. Esse processo reduz as opções terapêuticas eficazes contra infecções e representa uma séria ameaça à saúde pública mundial. Diante disso, a humanidade enfrenta o desafio de

promover o uso racional e controlado dos antimicrobianos, a fim de conter o avanço da resistência bacteriana (TANG *et al.*, 2023).

Dentro desse cenário, o farmacêutico, juntamente com os demais profissionais da saúde, exerce papel essencial na adoção de ações voltadas à prevenção da resistência microbiana. Entre suas atribuições, destacam-se a oferta de assistência farmacêutica e a colaboração nas atividades da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), com foco em evitar a disseminação e o aumento de microrganismos resistentes, além de promover o uso adequado e seguro dos antimicrobianos (NEVES *et al.*, 2024).

Os antimicrobianos figuram entre os medicamentos mais frequentemente prescritos na prática clínica. No entanto, o uso indiscriminado, sem a devida orientação profissional, contribui significativamente para o aumento de infecções causadas por microrganismos resistentes. Para que a prescrição seja adequada, é indispensável que o profissional de saúde realize uma avaliação criteriosa do paciente e possua conhecimento aprofundado sobre a farmacocinética, a farmacodinâmica, os mecanismos de ação, as doses terapêuticas e as possíveis interações desses fármacos (LATHAKUMARI *et al.*, 2024).

De acordo com o Ministério da Saúde, a Política Nacional de Medicamentos define o uso racional de medicamentos (URM) como um processo que envolve diversas etapas interligadas. Entre elas estão a prescrição correta, a aquisição dos medicamentos em condições adequadas e em doses ajustadas às necessidades individuais, sempre buscando o menor custo possível para o paciente e para a comunidade. Inclui-se também a dispensação apropriada e a orientação quanto ao uso correto dos fármacos. A observância desses princípios é essencial para garantir uma terapia eficaz, segura e de qualidade, assegurando o consumo nas doses e pelo tempo de tratamento recomendados (MAIA *et al.*, 2021).

O farmacêutico tem como missão, em parceria com a sociedade, implementar ações voltadas à educação em saúde, assumindo a responsabilidade de promover o bem-estar e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, prevenindo agravos que poderiam ser evitados. Detentor de amplo conhecimento sobre o uso de medicamentos, especialmente os antimicrobianos, esse profissional aplica suas competências técnicas para desenvolver estratégias que favoreçam um tratamento farmacoterapêutico eficaz. Seu objetivo é otimizar as prescrições e garantir os melhores resultados clínicos possíveis para o paciente (PANTAGIA *et al.*, 2022).

O presente estudo tem como justificativa analisar as formas de atuação do farmacêutico na promoção do uso racional de antimicrobianos, considerando que esse profissional desempenha papel essencial na adesão ao tratamento medicamentoso. Por deter conhecimento técnico sobre os mecanismos de ação, os processos de prescrição e a correta dispensação dos medicamentos, o farmacêutico é o principal responsável por orientar o uso adequado desses fármacos, garantindo sua eficácia terapêutica. Observa-se, contudo, que a população ainda recorre pouco a esse profissional em busca de informações sobre o uso correto dos medicamentos (SECAF, 2024).

O interesse por este tema surge da constatação de que há um elevado número de antimicrobianos sendo dispensados de maneira inadequada, o que contribui para o uso incorreto e compromete o sucesso do tratamento. A escolha do assunto justifica-

se pela relevância do papel do farmacêutico na racionalização do uso de antibióticos, uma vez que uma atenção farmacêutica de qualidade é capaz de favorecer a eficácia do tratamento, eliminando o agente infeccioso e reduzindo o risco de desenvolvimento de resistência bacteriana.

A abordagem desse tema é de grande importância, pois permite desenvolver estratégias que contribuam tanto para a redução das infecções quanto para o controle do uso inadequado de antimicrobianos.

O objetivo do trabalho é analisar a resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos analisando as principais características da resistência e a importância da assistência e atenção farmacêutica quanto ao uso racional de antibióticos.

MÉTODOS

A metodologia foi fundamentada por meio de uma revisão integrativa da literatura com base na pergunta norteadora: Qual a resistência bacteriana e o papel do farmacêutico no uso racional de antibióticos? Desse modo, foi feita uma busca dos estudos nas bases de dados, avaliação crítica dos artigos selecionados, além de discussão e apresentação dos resultados obtidos.

Na presente pesquisa, as bibliotecas utilizadas para busca foi: a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), através da base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); a Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o PubMed. A busca ocorrerá no mês de agosto a Dezembro de 2025, utilizando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Atenção farmacêutica; Resistência Microbiana; Uso Racional; e Automedicação.

As buscas foi efetuada envolvendo os descritores combinados utilizando operadores booleanos: AND e OR.

Realizou uma seleção prévia dos artigos nas bases de dados, que foram selecionados e analisados de forma individual. Após análise e seleção, o pesquisador irá triar os artigos por título e resumo, para então fazer a leitura na íntegra e selecionar os artigos que compõem a amostra final do estudo.

Após o término do processo de busca, todos os artigos selecionados para revisão foram analisados, interpretados, discutidos, confrontados utilizando quadros e apresentados sob a forma de revisão.

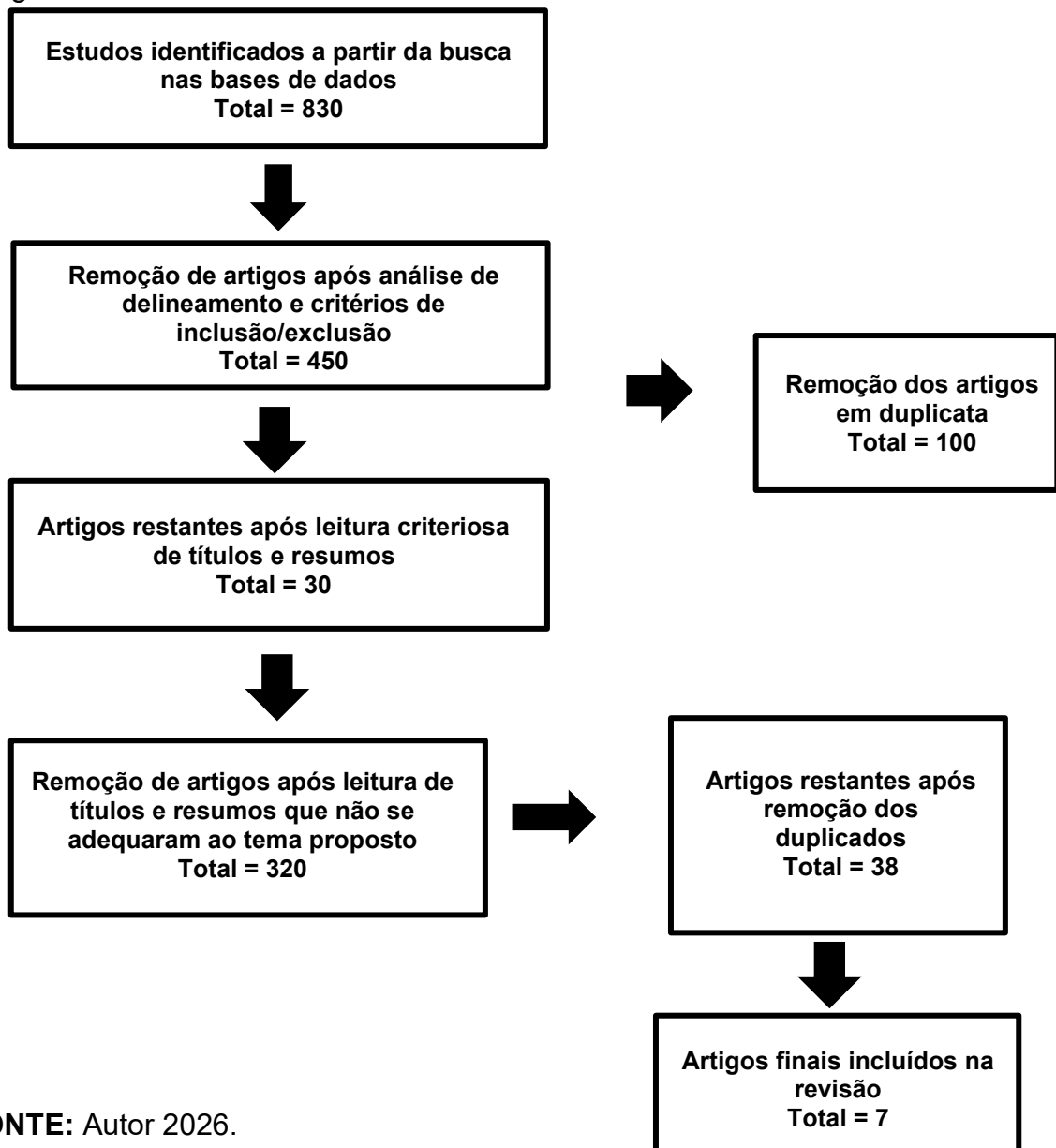
Para a escolha dos artigos a serem revisados, foi adotados os seguintes critérios de inclusão: Delineamentos de artigos aceitos: série de casos, discussão de artigos, estudos de coorte retrospectivos e prospectivos e estudos tipo caso-controle. Publicações que corroborem com o objetivo e tema central do estudo; Artigos publicados de 2020 a 2025. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão de artigos: Artigos que não estejam em português ou inglês; Artigos pagos ou incompletos; Teses, Dissertações, Monografias.

Todos os resultados encontrados nas bases de dados selecionados foram analisados, inicialmente, através da leitura do título e resumo, com o objetivo de selecionar os possíveis artigos que foram incluídos no estudo. Aqueles artigos que

não foram primariamente excluídos no momento da triagem através da leitura dos títulos e resumos foram avaliados, posteriormente, através da leitura completa para então estabelecer os que preenchem ou não os critérios de inclusão e exclusão.

Após as buscas dos artigos a partir do intercruzamento dos descritores, aplicando os critérios de inclusão e exclusão. Foram encontrados 830 artigos, após filtragem restaram 450 artigos, foram encontrados 100 estudos duplicados nas diferentes bases de dados, restando um total de 350 artigos, e posteriormente, após leitura dos títulos e resumos, foram excluídos 320 artigos por não se adequarem ao tema proposto, restando apenas 30 artigos. Ao final, restou 7 artigos, incluídos nesta pesquisa, os quais após leitura completa, se adequaram ao tema proposto.

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos para a presente revisão integrativa.



FONTE: Autor 2026.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o exposto no quadro 1, são apresentadas informações a respeito dos 7 artigos contidos na discussão desta revisão de literatura. Foram interpretados e sintetizados todos os resultados, através de uma comparação dos dados evidenciados na análise dos artigos.

Quadro 1. Caracterização das obras revisadas (autor, ano de publicação, Título do artigo e objetivos).

AUTOR/ ANO	TÍTULO	OBJETIVO
Ferreira <i>et al.</i> , 2025	Uso racional de antibióticos e resistência bacteriana na internação pediátrica	Este trabalho tem como objetivo geral evidenciar a importância da assistência e atenção farmacêutica no uso racional de antibióticos para minimizar os efeitos da resistência bacteriana
Pereira <i>et al.</i> , 2021	O farmacêutico frente ao risco do uso irracional de antibióticos	Este trabalho tem como objetivo: Por meio de uma revisão narrativa da literatura, apresentar vários aspectos do uso racional de antibióticos por farmacêuticos como promotores de saúde, destaca suas contribuições clínicas e intervenções para melhorar o tratamento do paciente
Barbosa <i>et al.</i> , 2022	Resistência bacteriana e o papel do farmacêutico no uso racional de antibióticos	Apontar a relevância do trabalho do farmacêutico no controle do uso racional de antimicrobianos em drogarias
Araújo <i>et al.</i> , 2025	Resistência bacteriana ao uso de antibiótico: mecanismos, desafios e estratégias de enfrentamento	Compreender a situação atual e os problemas causados pela resistência bacteriana a antibióticos, além de explorar seus mecanismos e as estratégias de controle.
Cazuza <i>et al.</i> , 2025	O Uso de Antibiótico no Combate à Resistência Antimicrobiana: O Papel do Farmacêutico Frente a essa Resistência.	Descrever sobre o uso de antibiótico indiscriminado e sua resistência antimicrobiana no ambiente hospitalar, bem como compreender o papel do farmacêutico para este uso de modo racional para que não haja danos à saúde do paciente.
De Jesus <i>et al.</i> , 2023	Papel do farmacêutico no uso racional de antibióticos	Observar a atuação do farmacêutico para a promoção do uso racional dos antibióticos, seja nas farmácias e drogarias, ou no setor da saúde privada ou pública.
De Souza <i>et al.</i> , 2024	Uso incorreto de antibióticos	Analisar de forma abrangente o impacto do uso irracional de antibióticos e suas consequências.

Fonte: Autor 2026.

Conforme Araújo *et al.* (2025) evidencia que a resistência bacteriana aos antibióticos é um problema crescente e multifatorial, impulsionado principalmente pelo uso inadequado e excessivo desses medicamentos, tanto na saúde humana quanto na produção animal. Os autores destacam que as bactérias desenvolvem diferentes mecanismos de defesa, como a modificação do alvo do fármaco, a produção de enzimas que inativam o antibiótico e a redução da permeabilidade celular, o que

compromete a eficácia dos tratamentos. Os resultados também apontam que esse fenômeno representa um grande desafio para os sistemas de saúde, aumentando o tempo de internação, os custos hospitalares e a mortalidade associada a infecções. Além disso, observa-se uma redução no número de novos antibióticos desenvolvidos, o que agrava ainda mais o cenário.

Os autores do estudo de Santos (2024) destacam que essas práticas favorecem diretamente o desenvolvimento de bactérias resistentes, tornando infecções comuns mais difíceis de tratar e aumentando o risco de complicações clínicas. Além disso, o trabalho aponta que a desinformação sobre a finalidade dos antibióticos - como o uso indevido para infecções virais - é um fator relevante para o problema (Santos *et al.*, 2024).

Segundo Araújo (2022) como estratégias de enfrentamento, o estudo enfatiza a necessidade de uso racional de antibióticos, o fortalecimento de políticas públicas de controle, investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos, além da conscientização da população e capacitação dos profissionais de saúde. Em síntese, o artigo conclui que o combate à resistência bacteriana exige uma abordagem integrada e contínua, envolvendo diferentes setores da sociedade.

O estudo de Barbosa e Carvalho (2022) demonstra que o farmacêutico exerce papel essencial na promoção do uso racional de antimicrobianos em drogarias, atuando como agente direto na orientação da população. Os resultados indicam que a presença ativa desse profissional contribui para reduzir a automedicação, evitar o uso inadequado de antibióticos e melhorar a adesão dos pacientes aos tratamentos prescritos.

O estudo de Cazuza (2025) evidencia que o uso inadequado de antibióticos continua sendo um dos principais fatores que contribuem para o avanço da resistência antimicrobiana, destacando a necessidade de maior controle e conscientização no seu emprego. Os resultados apontam que falhas como automedicação, interrupção precoce do tratamento e prescrições inadequadas favorecem a seleção de microrganismos resistentes, dificultando o controle de infecções.

Os autores destacam que a atuação farmacêutica vai além da dispensação, envolvendo esclarecimentos sobre posologia, duração do tratamento, riscos da interrupção precoce e possíveis efeitos adversos. Além disso, o farmacêutico também atua na identificação de prescrições inadequadas e no encaminhamento do paciente ao médico quando necessário (Carvalho *et al.*, 2022).

A pesquisa ressalta o papel estratégico do farmacêutico nesse cenário, especialmente na promoção do uso racional de antibióticos. Entre as principais contribuições do profissional, destacam-se a orientação ao paciente quanto ao uso correto dos medicamentos, a prevenção de erros de administração e a atuação na educação em saúde (Cazuza *et al.*, 2025).

O trabalho evidencia ainda que, apesar de sua importância, existem desafios como a falta de fiscalização rigorosa e a venda irregular de antimicrobianos sem prescrição. Assim, conclui-se que o fortalecimento da atuação do farmacêutico, aliado a políticas de controle e educação em saúde, é fundamental para combater o uso indiscriminado de antibióticos e, conseqüentemente, a resistência bacteriana (Carvalho *et al.*, 2022).

Além disso, o trabalho indica que a integração do farmacêutico com outros profissionais da saúde fortalece as ações de combate à resistência, contribuindo para melhores resultados terapêuticos. Em síntese, conclui-se que a valorização da atuação farmacêutica e a adoção de medidas educativas e regulatórias são fundamentais para reduzir os impactos da resistência antimicrobiana (Cazuza *et al.*, 2025).

O estudo de Santos e Baiense (2024) evidencia que o uso incorreto de antibióticos é uma prática ainda amplamente disseminada, sendo impulsionada principalmente pela automedicação, pelo fácil acesso a esses medicamentos e pela falta de informação adequada da população. Os resultados mostram que muitos pacientes utilizam antibióticos sem prescrição, em doses inadequadas ou por tempo insuficiente, o que compromete a eficácia do tratamento. A pesquisa também evidencia a necessidade de ações educativas e maior rigor na fiscalização da venda desses medicamentos. Nesse contexto, reforça-se a importância dos profissionais de saúde, especialmente do farmacêutico, na orientação da população e na promoção do uso racional. Em síntese, o estudo conclui que o combate ao uso incorreto de antibióticos depende de conscientização, controle e atuação integrada dos serviços de saúde (Santos *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

Conclui-se que com esse trabalho que compreender os mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos é essencial para analisar adequadamente esse fenômeno e estabelecer estratégias eficazes de prevenção. A evolução da resistência tem sido intensificada por diversos fatores, como o uso inadequado de antibióticos, o não seguimento correto das prescrições, incertezas diagnósticas, além da ausência de programas estruturados de uso racional de medicamentos e de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) atuantes.

Nesse cenário, o farmacêutico desempenha um papel fundamental ao implementar ações voltadas à contenção da disseminação de microrganismos resistentes. Sua atuação contribui para reduzir o uso indevido de antimicrobianos, diminuir as taxas de infecção hospitalar, evitar o aumento da mortalidade e reduzir o tempo de internação. Consequentemente, essas medidas também ajudam a minimizar os impactos financeiros sobre os hospitais e o sistema público de saúde como um todo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Francisco Bernardo Dácio *et al.* Resistência bacteriana ao uso de antibiótico: mecanismos, desafios e estratégias de enfrentamento. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 16, n. 3, p. e4709-e4709, 2025.

BARBOSA, Kelly Lustosa; DE CARVALHO, Ciro José Sousa. O papel do farmacêutico no controle do uso racional de antimicrobianos em drogarias. **Revista PubSaúde**, v. 7, n. 7, p. 1-5, 2022.

CAZUZA, Adryana Guilhermina Freire. O Uso de Antibiótico no Combate à Resistência Antimicrobiana: O Papel do Farmacêutico Frente a essa Resistência. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 12, n. 27, p. e470-e470, 2025.

COSTA, CAL; PAULINO, T.; LEITE, RS; YOSHIDA, EH; ANDRADE, JCBN; SANTOS, N. S. dos. As características da resistência bacteriana e a atuação do farmacêutico para seu enfrentamento e racionalização do uso de antibióticos. *Revista Brasileira de Revisão de Saúde, [S. l.]*, v. 3, pág. e79556, 2025.

CAMACHO SILVAS, Luis Arturo. Resistencia bacteriana, una crisis actual. **Revista Española de salud pública**, v. 97, p. e202302013, 2025.

CAETANO, Giselle Soares; SILVA, Fernanda Gonçalves. RESISTÊNCIA BACTERIANA E O IMPACTO DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS: Revisão narrativa da literatura. **Scientia Generalis**, v. 6, n. 2, p. 212-220, 2025.

DE ARAÚJO OILVEIRA, Alyce Gabrielle *et al.* O Papel Estratégico do Farmacêutico no Programa de Stewardship de Antimicrobianos no Âmbito Hospitalar. *Brazilian Journal of Biological Sciences*, v. 11, n. 25, p. e125-e125, 2024.

DA CRUZ BRITTO, Matheus Cardoso; DA SILVA, Michel Santos; DE ANDRADE, Leonardo Guimarães. A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NA DISPENSAÇÃO E CONTROLE RACIONAL DE MEDICAMENTOS ANTIMICROBIANOS: PRÁTICAS ESSENCIAIS PARA A PREVENÇÃO DA RESISTÊNCIA BACTERIANA. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 11, p. 1237-1246, 2024.

DE SOUZA, Rony Willy Faria; ABREU, Thiago; DE ANDRADE, Leonardo Guimarães. O PAPEL DO FARMACÊUTICO NO ATO PREVENTIVO AO USO INDEVIDO DE ANTIBIÓTICOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 10, p. 2621-2633, 2024.

DE JESUS PIRES, Lara *et al.* PAPEL DO FARMACÊUTICO NO USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS. *Revista Saúde Dos Vales*, v. 4, n. 1, 2023.

DE SOUZA SANTOS, Wagner Marculino; BAIENSE, Alex Sandro Rodrigues. Uso incorreto de antibióticos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 6, p. 3272-3287, 2024.

DE PINHO, Lucimary Leite *et al.* Uso indiscriminado de antibióticos e o risco de resistência bacteriana: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 1, p. 438-452, 2024

FERREIRA, A. M., Pinheiro, M. V. R. de S., & Andrade, L. G. de. (2025). USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS E RESISTÊNCIA BACTERIANA NA INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 11(9), 3124–3136.

LATHAKUMARI, R. H. *et al.* Antibiotics and the gut microbiome: Understanding the impact on human health. *Medicine in Microecology*, v. 20, 2024.

NEVES, Darlisson Lucas *et al.* RESISTÊNCIA BACTERIANA DEVIDO AO USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 12, p. 2595-2606, 2024.

MENDES, K. D.S; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis,2008, n.17, vol.4, pag: 758-64.

MAIA, P. L. C. *et al.* Atenção farmacêutica: uma abordagem sobre a resistência antimicrobiana e o uso inadequado na vida cotidiana. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 7, n. 4, 2021.

PANTAGIA, D. V. *et al.* Impact of antibiotics on the human microbiome and consequences for host health. *Microbiology Open*, v. 11, e. 1, 2022.

PEREIRA, T. de J., Andrade, L. G. de., & Abreu, T. P. de. (2021). O FARMACÊUTICO FRENTE AO RISCO DO USO IRRACIONAL DE ANTIBIÓTICOS. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 7(9), 483–501.

SECAF, Liliane Bahia Pereira *et al.* Protocolo de monitoramento de níveis séricos de vancomicina. *Hospital Sírio-Libanês*. 2024.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. Einstein. 2010, vol.8, n.1, pag: 102-106.

TANG, K. W. K.; MILLAR, B. C.; MOORE, J. E. Antimicrobial Resistance. *British Journal of Biomedical Science*, v. 80, 2023.