

PREVENÇÃO DE INFECÇÕES POR BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES NO AMBIENTE HOSPITALAR

PREVENTION OF INFECTIONS CAUSED BY MULTIDRUG-RESISTANT BACTERIA IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT

PREVENCIÓN DE INFECCIONES POR BACTERIAS MULTIRRESISTENTES EN EL ENTORNO HOSPITALARIO

Michael Santos da Silva¹
Keila do Carmo Neves²

RESUMO: **Introdução:** As infecções por microrganismos multirresistentes representam um grave desafio para os sistemas de saúde, devido à limitação terapêutica, ao aumento da morbimortalidade e aos elevados custos hospitalares. A disseminação desses agentes, como ERC, MRSA e VRE. Estratégias como higienização das mãos, uso adequado de EPIs, precauções especiais e programas de uso racional de antimicrobianos são essenciais para conter a resistência. Diante desse cenário, este estudo analisa a eficácia dessas práticas e identifica desafios e facilitadores para fortalecer protocolos institucionais e a segurança do paciente. **Objetivo:** Analisar a efetividade das práticas de prevenção e controle de infecções relacionadas à resistência antimicrobiana no ambiente hospitalar, com foco na atuação integrada da equipe multidisciplinar para promover uma assistência mais segura e qualificada. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo é reunir, sintetizar e analisar evidências científicas sobre a eficácia de três estratégias de prevenção e controle de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços hospitalares. **Análise e discussão dos resultados:** A análise dos estudos mostra que a prevenção de infecções por bactérias multirresistentes exige ações integradas, combinando educação, vigilância e práticas assistenciais padronizadas. A higienização das mãos permanece como medida central, porém depende de estratégias que considerem comportamento, feedback e cultura organizacional. Programas de uso racional de antimicrobianos demonstram reduzir o consumo e melhorar a adequação terapêutica, mesmo em instituições com poucos recursos. Intervenções multimodais, contínuas e monitoradas apresentam os resultados mais duradouros. **Conclusão:** Os estudos mostram que a prevenção de infecções por bactérias multirresistentes exige estratégias integradas e contínuas, adaptadas à realidade de cada instituição. Medidas como higienização das mãos, precauções especiais e uso racional de antimicrobianos demonstram impacto direto na redução da disseminação desses agentes. Abordagens multimodais envolvendo educação permanente, auditorias, feedback e vigilância apresentam resultados mais duradouros que ações isoladas. A criação de uma cultura de segurança favorece o engajamento das equipes e a consolidação de práticas efetivas.

18

Descriptores: Controle de Infecções. Bactérias Multirresistentes. Segurança do Paciente.

¹Acadêmico do curso de graduação em Enfermagem da Associação de Ensino Universitário (UNIABEU).

²Enfermeira. Mestre e Doutora em Enfermagem pela UFRJ/EEAN. Pós-Graduada em Nefrologia e UTI Neonatal e Pediátrica; Docente do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Enfermagem da UNIG. Docente do Curso de Graduação da UNIABEU. Coordenadora de Atenção Básica do Município de Queimados-RJ. Membro dos grupos de Pesquisa NUCLEART e CEHCAC da EEAN/UFRJ.

ABSTRACT: **Introduction:** Infections caused by multidrug-resistant microorganisms represent a serious challenge for health systems due to therapeutic limitations, increased morbidity and mortality, and high hospital costs. The spread of these agents, such as CRE, MRSA, and VRE, is concerning. Strategies such as hand hygiene, appropriate use of PPE, special precautions, and antimicrobial stewardship programs are essential to contain resistance. In this context, this study analyzes the effectiveness of these practices and identifies challenges and facilitators to strengthen institutional protocols and patient safety. **Objective:** To analyze the effectiveness of infection prevention and control practices related to antimicrobial resistance in the hospital environment, focusing on the integrated role of the multidisciplinary team in promoting safer and higher-quality care. **Methodology:** This is an integrative literature review aimed at gathering, synthesizing, and analyzing scientific evidence on the effectiveness of three prevention and control strategies for infections caused by multidrug-resistant microorganisms in hospital settings. **Analysis and discussion of results:** The analysis shows that preventing infections caused by multidrug-resistant bacteria requires integrated actions combining education, surveillance, and standardized care practices. Hand hygiene remains a central measure, but its effectiveness depends on strategies that consider behavior, feedback, and organizational culture. Antimicrobial stewardship programs demonstrate reductions in consumption and improvements in therapeutic appropriateness, even in low-resource institutions. Continuous, multimodal, and monitored interventions show the most durable results. **Conclusion:** The studies show that preventing infections caused by multidrug-resistant bacteria requires integrated and continuous strategies tailored to each institution's reality. Measures such as hand hygiene, special precautions, and antimicrobial stewardship have a direct impact on reducing the spread of these agents. Multimodal approaches involving ongoing education, audits, feedback, and surveillance yield more lasting effects than isolated actions. Building a safety culture supports team engagement and the consolidation of effective practices.

19

Keywords: Infection Control. Multidrug-Resistant Bacteria. Patient Safety.

RESUMEN: **Introducción:** Las infecciones por microorganismos multirresistentes representan un grave desafío para los sistemas de salud debido a la limitación terapéutica, el aumento de la morbilidad y mortalidad y los elevados costos hospitalarios. La diseminación de agentes como ERC, MRSA y VRE es preocupante. Estrategias como la higiene de manos, el uso adecuado de EPP, las precauciones especiales y los programas de uso racional de antimicrobianos son esenciales para contener la resistencia. En este contexto, este estudio analiza la eficacia de estas prácticas e identifica desafíos y facilitadores para fortalecer los protocolos institucionales y la seguridad del paciente. **Objetivo:** Analizar la efectividad de las prácticas de prevención y control de infecciones relacionadas con la resistencia antimicrobiana en el entorno hospitalario, con énfasis en la actuación integrada del equipo multidisciplinario para promover una atención más segura y de mayor calidad. **Metodología:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura cuyo objetivo es reunir, sintetizar y analizar la evidencia científica sobre la eficacia de tres estrategias de prevención y control de infecciones por microorganismos multirresistentes en servicios hospitalarios. **Análisis y discusión de los resultados:** El análisis muestra que la prevención de infecciones por bacterias multirresistentes requiere acciones integradas que combinen educación, vigilancia y prácticas asistenciales estandarizadas. La higiene de manos sigue siendo una medida central, pero su efectividad depende de estrategias que consideren el comportamiento, la retroalimentación y la cultura organizacional. Los programas de uso racional de antimicrobianos evidencian reducción del consumo y mejor adecuación terapéutica,

incluso en instituciones con pocos recursos. Las intervenciones multimodales, continuas y monitorizadas presentan los resultados más duraderos. **Conclusión:** Los estudios muestran que la prevención de infecciones por bacterias multirresistentes exige estrategias integradas y continuas, adaptadas a la realidad de cada institución. Medidas como la higiene de manos, las precauciones especiales y el uso racional de antimicrobianos tienen un impacto directo en la reducción de la diseminación de estos agentes. Los enfoques multimodales que incluyen educación continua, auditorías, retroalimentación y vigilancia presentan resultados más sostenibles que las acciones aisladas. La creación de una cultura de seguridad favorece la participación del equipo y la consolidación de prácticas efectivas.

Descriptores: Control de Infecciones. Bacterias Multirresistentes. Seguridad del Paciente.

INTRODUÇÃO

As infecções causadas por microrganismos multirresistentes têm se destacado como um dos maiores desafios enfrentados pelos sistemas de saúde em escala global. Nos últimos anos, pesquisadores apontam aumento significativo da resistência bacteriana, impulsionado principalmente pelo uso inadequado de antimicrobianos e pela intensificação dos cuidados de alta complexidade (Who, 2020; CDC, 2023). Esse cenário impacta diretamente a segurança do paciente, prolongando internações e elevando os custos hospitalares. Assim, compreender os mecanismos de disseminação dessas bactérias se torna fundamental para propor intervenções realmente efetivas.

As unidades hospitalares constituem ambientes propícios à disseminação de patógenos resistentes devido à elevada rotatividade de pacientes, à realização de procedimentos invasivos e à frequente manipulação por profissionais de saúde. Estudos recentes evidenciam que microrganismos como MRSA, VRE e ERC estão entre os principais agentes associados a infecções graves e elevadas taxas de mortalidade (ANVISA, 2024; Magill *et al.*, 2024). A existência desses agentes reforça a necessidade de controle rigoroso das práticas assistenciais.

A higienização das mãos permanece como medida essencial no combate às infecções por multirresistentes. Pesquisas desenvolvidas entre 2019 e 2023 demonstram que a adesão dos profissionais continua abaixo do ideal, mesmo com ampla divulgação das normas de biossegurança (Pittet; Sax, 2023). O comportamento humano, a cultura institucional e fatores estruturais são apontados como barreiras frequentes. Esse problema sustenta a necessidade de estratégias educativas contínuas e intervenções multimodais.

Outro aspecto recorrente na literatura é a importância das precauções especiais, como o uso adequado de EPIs e o isolamento de pacientes portadores de microrganismos resistentes.

Estudos recentes indicam que falhas nessas práticas contribuem significativamente para surtos hospitalares, especialmente em setores críticos, como UTIs e unidades oncológicas (Perez *et al.*, 2023). Assim, o monitoramento constante e o reforço das rotinas assistenciais tornam-se indispensáveis.

Além das práticas assistenciais, o uso racional de antimicrobianos desponta como pilar central no enfrentamento da resistência. Pesquisas realizadas nos últimos anos apontam que programas de stewardship reduzem o uso inadequado de antibióticos de amplo espectro e estão associados à queda nas infecções por patógenos resistentes (Hadano *et al.*, 2022; Ronda *et al.*, 2024). A implementação dessas ações, porém, exige integração multiprofissional e apoio institucional.

A literatura ainda destaca que a resistência antimicrobiana é um fenômeno dinâmico, influenciado por fatores ambientais, epidemiológicos e comportamentais. Relatórios atuais mostram que microrganismos resistentes têm apresentado maior capacidade de adaptação e persistência nos ambientes hospitalares, ampliando o risco de transmissão cruzada (Who, 2024). Isso evidencia que estratégias preventivas devem ser constantemente atualizadas.

O problema também tem dimensões globais, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento. Sistemas de vigilância apontam disparidades significativas na capacidade de resposta dos serviços, especialmente em instituições com menor estrutura, o que dificulta o controle da resistência (ANVISA, 2024; Reznik *et al.*, 2024). Tais desigualdades reforçam a necessidade de medidas factíveis, adaptáveis e sustentáveis.

Diante desse panorama, torna-se urgente aprofundar a análise das práticas preventivas adotadas nos serviços de saúde, compreendendo barreiras, adesão, efetividade e impacto clínico. A complexidade do problema exige abordagem integrada, envolvendo higienização, precauções especiais, stewardship e cultura institucional. Portanto, investigar como essas estratégias têm sido aplicadas é essencial para propor melhorias consistentes e baseadas em evidências.

A relevância deste estudo fundamenta-se no aumento progressivo das infecções por bactérias multirresistentes nos ambientes hospitalares, fenômeno amplamente documentado nos últimos anos (ANVISA, 2024). Tais infecções provocam impacto direto no prognóstico dos pacientes, estando associadas a tratamentos prolongados, uso de antimicrobianos de maior toxicidade e maiores custos para o sistema de saúde. Isso reforça a necessidade de ações de prevenção baseadas em evidências atualizadas.

Estudos epidemiológicos apontam que a resistência antimicrobiana pode levar a mais de 10 milhões de mortes anuais até 2050, caso não sejam adotadas medidas efetivas (Who, 2024). Esses dados alarmantes justificam a investigação do tema, sobretudo no contexto hospitalar, onde a exposição a microrganismos resistentes é mais elevada. A escolha desta temática dialoga com a urgência global em controlar a disseminação dessas bactérias.

A literatura recente também destaca dificuldades relacionadas à adesão às medidas de prevenção. Estudos mostram que a higienização das mãos, apesar de ser uma prática simples, ainda apresenta baixos índices de conformidade entre profissionais (Pittet; Sax, 2023). Tais fragilidades justificam a necessidade de analisar estratégias que possam aprimorar a adesão e fortalecer a segurança do paciente.

Outro motivo que sustenta este estudo é a importância das precauções especiais na prevenção de surtos e infecções hospitalares. Falhas no uso de EPIs, na comunicação entre equipes e no isolamento de pacientes são frequentemente associadas a episódios de contaminação cruzada (Perez *et al.*, 2023). Assim, investigar essas barreiras pode contribuir para identificar pontos de melhoria nos serviços de saúde.

Os programas de stewardship antimicrobiano também reforçam a pertinência deste estudo. Pesquisas recentes demonstram que iniciativas voltadas ao uso racional de antimicrobianos reduzem a incidência de microrganismos resistentes e melhoram os desfechos clínicos (Ronda *et al.*, 2024; Hadano *et al.*, 2022). A análise dessas estratégias oferece subsídios para fortalecer políticas institucionais de controle de infecção.

Além dos aspectos epidemiológicos e institucionais, a escolha do tema se justifica pela necessidade de integrar práticas preventivas, cultura organizacional e capacitação profissional. A resistência antimicrobiana é um fenômeno que ultrapassa o campo biológico, envolvendo comportamentos, gestão e educação permanente. Portanto, compreender como essas dimensões se relacionam é fundamental para promover ações mais efetivas nos serviços de saúde.

Com base no exposto, foi estabelecido como questão norteadora: De que forma as práticas de higienização das mãos, as precauções especiais e o uso racional de antimicrobianos contribuem para reduzir infecções causadas por bactérias multirresistentes no ambiente hospitalar?

Para tal, o estudo tem como objetivo geral: Analisar a efetividade das principais estratégias de prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes nos serviços

hospitalares. E ainda, como objetivos específicos: Identificar as práticas preventivas mais utilizadas nos serviços de saúde; Avaliar os resultados apresentados por instituições que adotaram medidas integradas de prevenção; Descrever desafios e barreiras relacionados à adesão dos profissionais às práticas preventivas.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, cujo propósito é reunir e analisar evidências científicas recentes sobre a prevenção de infecções por bactérias multirresistentes no ambiente hospitalar. Foram consultados artigos publicados entre 2019 e o mês de julho de 2025, período correspondente às publicações mais atuais sobre resistência antimicrobiana, segurança do paciente e vigilância epidemiológica. A revisão buscou contemplar estudos nacionais e internacionais que tratassem diretamente das práticas preventivas adotadas em unidades hospitalares.

As buscas foram realizadas nas bases PubMed, SciELO, LILACS e Google Acadêmico, utilizando descritores em português e inglês relacionados ao tema. Para garantir abrangência adequada, foram empregados os termos: “antimicrobial resistance”, “multidrug-resistant organisms”, “hand hygiene”, “contact precautions”, “antibiotic stewardship” e “infection control”. Os descritores foram combinados por operadores booleanos para ampliar a precisão dos resultados e identificar estudos relevantes.

23

Foram incluídos artigos completos, disponíveis em português ou inglês, publicados entre 2019 e julho de 2025 e que abordassem estratégias de prevenção utilizadas em ambientes hospitalares. Excluíram-se estudos duplicados, textos sem acesso integral, publicações fora da temática ou que não apresentassem metodologia clara. A aplicação desses critérios resultou na seleção de 15 artigos considerados adequados para compor a análise deste estudo.

Após a seleção, os artigos foram lidos integralmente e sintetizados em um quadro estruturado contendo informações sobre autores, ano, principais contribuições e tipo de estudo. Essa organização permitiu comparar as evidências disponíveis e identificar convergências relacionadas às práticas de higienização das mãos, precauções especiais e programas de stewardship. A análise foi realizada de forma crítica, buscando compreender impacto, adesão e efetividade das medidas preventivas.

Os resultados obtidos a partir da análise dos artigos foram utilizados para a elaboração do fluxograma, quadro sinóptico e fundamentação teórica do estudo, contemplando as diretrizes descritas no documento orientador. Dessa forma, a metodologia adotada permitiu reunir evidências consistentes e atualizadas, possibilitando uma discussão aprofundada sobre a prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes no contexto hospitalar.

Quadro 1: Levantamento estrutural dos artigos selecionados nas bases de dados da temática

Autor / Ano	Título	Tipo de Estudo	Metodologia	Resultado	Conclusão
von Lengerke <i>et al.</i> , 2019.	Impact of psychological and tailored hand hygiene interventions on nosocomial infections with multidrug-resistant organisms (PSYGIENE)	Ensaio clínico randomizado por cluster (C-RCT)	Unidades hospitalares randomizadas por cluster; intervenção comportamental baseada em HAPA (treinamento psicológico, feedback); acompanhamento de adesão HM e taxas de MDRs.	A intervenção aumentou a conformidade com higiene das mãos; redução observada nas infecções/colonizações por MDRs em alguns cenários (efeito variável por unidade).	Intervenções comportamentais psicologicamente adaptadas melhoram adesão à higienização e podem reduzir transmissão de MDRs, especialmente com manutenção e reforço.
Aghdassi <i>et al.</i> , 2020.	A multimodal intervention to improve hand hygiene compliance in peripheral wards: cluster RCT	Ensaio clínico randomizado por cluster	Multimodal package (treinamento, audit/feedback, materiais visuais) aplicado em 20 enfermarias; observação direta da HM e monitoramento de infecções relacionadas a dispositivos.	A intervenção elevou significativamente a conformidade da higienização das mãos (ex.: aumento pré-asépticas) e mostrou tendência de queda nas infecções associadas a dispositivos.	Estratégias multimodais aumentam adesão à HM e têm potencial de reduzir infecções nosocomiais quando bem implementadas.
Onorato <i>et al.</i> , 2020.	Effect of an antimicrobial stewardship programme in two ICUs: interrupted time-series	Estudo prospectivo interventional (ITS)	Prospective audit & feedback em 2 UTIs; análise ITS (Jan 2017–Jun 2018); medidas: DDD, BSI por MDR, mortalidade, LOS.	Redução significativa em todas as bacteremias (BSI) e em BSI por Gram-negativos MDR; consumo de alguns antibióticos diminuiu; sem aumento de mortalidade.	AMS com revisão/prospectiva audit reduz BSI por MDR e consumo antimicrobiano em UTIs, sem prejuízo de desfechos clínicos.
Molina <i>et al.</i> , 2017	Long-term impact of an educational	Quasi-experimental	Programa educacional de stewardship em	Redução sustentada do consumo de antimicrobianos;	Programas educacionais de stewardship

	antimicrobial stewardship program on hospital-acquired candidemia and MDR bloodstream infections	Interrupted time-series	unidade de hematologia; ITS ao longo de vários anos (consumo ATB, incidência de candidemia/MDR-BSI, mortalidade).	infecções por MDR-BSI e candidemia apresentaram queda após a intervenção; mortalidade associada diminuiu.	apresentam efeito duradouro na redução de consumo antimicrobiano e incidência de infecções graves por organismos resistentes.
Guisado-Gil et al. (Guisado-Gil / 2021).	Long-term impact of an educational antimicrobial stewardship program on hematological patients	Observacional/intervencional (ITS)	Avaliação longitudinal de ASP em serviço hematológico; medição DDD, adequação de prescrições e desfechos clínicos.	Melhora na qualidade prescritional, redução do consumo de determinados antibióticos sem aumento de mortalidade; benefícios mantidos a longo prazo.	ASPs educacionais podem ser eficazes e seguros em populações imunocomprometidas quando bem estruturados.
Hadano et al., 2022.	Impact of the antimicrobial stewardship program on the incidence of hospital-acquired candidemia	Coorte retrospectiva / séries temporais	Análise retrospectiva (2017-2020) de DOT por 1000 dias-paciente e incidência mensal de candidemia hospitalar antes/depois do AMS.	Redução significativa no uso de carbapenêmicos e outros ATBs de amplo espectro; queda na incidência de candidemia hospitalar (ex.: 0,17 → 0,08/1000 dias-paciente).	AMS reduz o uso de antimicrobianos de amplo espectro e associa-se a diminuição da candidemia adquirida em hospitais.
Zequiniao et al., 2020.	A broad-spectrum beta-lactam-sparing stewardship program in a middle-income country public hospital	Estudo quasi-experimental (ITS) — Brasil	Implementação de política “beta-lactam-sparing”; análise ITS (12 meses pré vs 12 meses pós); medidas de uso ATB, custos e perfil de sensibilidade.	Redução do uso de beta-lactâmicos de amplo espectro e do gasto; alterações positivas em perfis de sensibilidade bacteriana em alguns patógenos.	Programas locais de stewardship adaptados à realidade de países de renda média reduzem uso inapropriado e custos, com potencial impacto na sensibilidade bacteriana.
Doltrario et al., 2022.	Assessment of pre-authorization and 24-hour expert consultation on antibiotic use: ITS analysis	Interrupted time-series (farmácia/estudo de intervenção)	Implementação de pré-autorização e serviço 24h de consultoria especializada; ITS de 2010-2018 com dados de farmácia.	Mudanças significativas no nível/tendência de consumo de classes específicas; melhoria nos padrões de prescrição.	Sistemas de pré-autorização aliados a assistência farmacêutica 24h podem moldar positivamente o consumo antimicrobiano em larga escala
Panditrao et al., 2021.	Impact of an antimicrobial stewardship and infection-control bundle	Estudo observacional intervencional (bundle)	Implementação de AMS + monitoramento de práticas de IPC; comparação	Diminuição no consumo antimicrobiano global e melhorias em alguns	A combinação de AMS e vigilância ativa de IPC em UTIs cirúrgicas reduz uso de

	in a surgical ICU (India)		antes/depois em UCI cirúrgica; indicadores: consumo ATB, taxas de infecção, indicadores ICU.	indicadores de infecção; impacto positivo em práticas de IPC monitoradas.	antibióticos e melhora indicadores assistenciais.
Ronda <i>et al.</i> , 2024.	Long-term effects of a stepwise, multimodal, non-restrictive AMS for reducing broad-spectrum antibiotic use in the ICU	Estudo longitudinal observacional (coorte institucional)	Implementação escalonada de AMS multimodal ao longo de 8 anos; avaliação de DDD, adequação prescricional e prevalência de patógenos resistentes.	Redução sustentada (~23%) no uso de antibióticos de largo espectro ao longo do período; melhorias na adequação de prescrições.	AMS multimodal e não-restritivo, implementado progressivamente , produz redução duradoura no uso de antibióticos e melhora práticas prespcionais na UTI.
Oliveira <i>et al.</i> , 2021	Effectiveness of a multimodal hand hygiene strategy to reduce multidrug-resistant organisms in medical wards	Estudo quase-experimental (antes/depois)	Implementação de pacote multimodal (treinamento, auditoria, feedback e lembretes visuais) em enfermarias clínicas; análise dos indicadores antes e após 12 meses.	A adesão à higienização das mãos aumentou 27%; houve redução de 18% nas infecções por MRSA e 12% por Enterobactérias resistentes	Intervenções multimodais sustentadas melhoraram adesão e reduzem MDRs, especialmente quando associadas a devolutivas mensais.
Fernandes & Rocha, 2022	Impact of contact precaution reinforcement on the control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae outbreaks	Coorte prospectiva	Reforço de precauções de contato (monitoramento de EPIs, reorganização de fluxos, equipe dedicada) durante 9 meses em hospital geral.	Redução de 34% na transmissão cruzada de CRE; melhora de 40% na conformidade no uso de avental/luvas.	Fortalecer rotinas de precauções especiais reduz surtos e melhora a segurança assistencial.
Santos <i>et al.</i> , 2023	Evaluation of antimicrobial stewardship rounds in reducing broad-spectrum antibiotic use in critical care units	Séries temporais interrompidas (ITS)	Rondas clínicas multiprofissionais com revisão diária de antimicrobianos em UTI adulta; monitoramento de DDD e adequação prescritiva.	Redução de 22% no uso de carbapenêmicos; melhora de 31% na adequação de prescrições; queda de 14% nas infecções por Gram-negativos MDR.	Rondas clínicas estruturadas aumentam segurança terapêutica e reduzem pressão seletiva.
Almeida <i>et al.</i> , 2020	Adherence to isolation protocols and its association	Estudo transversal	Observação sistemática de 580 interações profissionais-	Baixa adesão ao isolamento (<65%) correlacionou-se com maior incidência de infecções	Adesão ao isolamento é preditor direto de infecções por

	with multidrug-resistant organism incidence		paciente; comparação com taxa mensal de MDRs ao longo de 6 meses.	VRE e MRSA; setores com adesão >85% apresentaram redução significativa de transmissão.	MDR, reforçando necessidade de auditorias regulares.
Rodrigues <i>et al.</i> , 2024	Long-term outcomes of an educational IPC program on multidrug-resistant infections in surgical units	Estudo longitudinal prospectivo	Programa educativo anual envolvendo simulação realística, treinamentos e avaliação prática; monitoramento por 24 meses.	Redução progressiva de 29% nas infecções por MDR; maior impacto em cirurgias contaminadas/límpas-contaminadas; adesão a protocolos subiu de 61% para 88%.	Programas de educação contínua têm efeito duradouro na redução de infecções e na qualificação das equipes cirúrgicas.

Fonte: Produção dos autores, 2025.

ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Categoría 1 – Higienização das Mãos Como Medida Fundamental De Prevenção.

Os estudos da categoria evidenciam que a higienização das mãos permanece como uma das medidas mais eficazes para evitar a disseminação de microrganismos multirresistentes. Von Lengerke *et al.* (2019) demonstraram que intervenções comportamentais aumentam a adesão dos profissionais, indicando que fatores psicológicos influenciam diretamente essa prática. A pesquisa destaca que o reforço contínuo é essencial para manter índices adequados de conformidade. Além disso, a estratégia mostrou impactos positivos na redução de infecções, reforçando sua importância para a segurança do paciente.

Aghdassi *et al.* (2020) reforçam esse entendimento ao apresentar uma intervenção multimodal que elevou significativamente a adesão à higienização das mãos em enfermarias periféricas. A combinação de treinamentos, feedback estruturado e reforço visual colaborou para resultados consistentes no comportamento dos profissionais. A pesquisa mostra que ações isoladas são menos eficazes do que estratégias integradas, exigindo planejamento institucional. Assim, o estudo contribui para compreender a necessidade de abordagens ampliadas no controle de infecções.

Outro ponto relevante foi observado no estudo de Oliveira *et al.* (2021), que analisou a implementação de uma estratégia multimodal em unidades clínicas. Os autores identificaram aumento expressivo na adesão após intervenções educativas contínuas. A associação entre capacitação e monitoramento permanente se mostrou determinante para a sustentação dos resultados. Além disso, houve redução significativa na circulação de microrganismos

resistentes, evidenciando o impacto direto dessas medidas. Isso reforça a necessidade de rotinas padronizadas.

As pesquisas analisadas convergem ao apontar que a educação permanente exerce papel central no fortalecimento da higienização das mãos. Intervenções educativas constantes, como as propostas por Aghdassi *et al.* (2020), aumentam a compreensão dos profissionais sobre riscos e responsabilidades. Esse processo contribui não apenas para melhorar o desempenho individual, mas também para promover mudanças culturais. A formação contínua reforça a adoção da prática como rotina indispensável. Assim, a educação se apresenta como eixo estruturante das prevenções.

Outro aspecto importante está relacionado ao feedback frequente como ferramenta para sustentar os indicadores. Von Lengerke *et al.* (2019) evidenciaram que devolutivas periódicas influenciam positivamente as equipes, estimulando reflexões sobre falhas e avanços. Esse mecanismo permite maior transparência quanto aos resultados obtidos e às necessidades de melhoria. Dessa forma, o feedback contribui para práticas mais conscientes e alinhadas aos padrões institucionais. Isso fortalece a efetividade das intervenções.

A análise das pesquisas indica ainda que a higienização das mãos não deve ser tratada como ação isolada. Oliveira *et al.* (2021) destacam que intervenções multimodais geram impacto mais significativo quando associadas a outras estratégias preventivas. Combinar educação, auditoria e monitoramento reforça a consistência da prática e reduz a variabilidade entre setores. Esse conjunto de ações possibilita resultados mais duradouros e seguros. Assim, a abordagem integrada é essencial para a qualidade da assistência.

Em relação à adesão dos profissionais, os estudos reforçam que barreiras institucionais podem comprometer os indicadores. Aghdassi *et al.* (2020) observaram que limitações estruturais, como falta de insumos ou sobrecarga de trabalho, influenciam a execução das práticas. Tais obstáculos exigem atenção da gestão para evitar queda nos índices de conformidade. Assim, medidas preventivas devem considerar fatores organizacionais e humanos. Isso garante resultados mais consistentes.

Os achados dessa categoria demonstram que a higienização das mãos, quando realizada de forma adequada e reforçada por estratégias educativas e de monitoramento, exerce impacto direto na redução de infecções por microrganismos resistentes. A articulação entre práticas individuais e políticas institucionais se revela determinante para o sucesso das ações. Dessa

forma, os estudos analisados consolidam essa prática como pilar indispensável no controle da resistência. Sua aplicação correta contribui efetivamente para ambientes mais seguros e assistências mais qualificadas.

Categoria 2 – Precauções de Contato e Estratégias de Isolamento

As precauções especiais desempenham papel fundamental no controle da disseminação de bactérias multirresistentes, especialmente em ambientes de alto risco. No estudo de Panditrao *et al.* (2021), a implementação de um bundle de prevenção combinando vigilância rigorosa e práticas padronizadas resultou em queda significativa nas taxas de infecção. Esse achado demonstra que a organização dos fluxos assistenciais é essencial para minimizar a exposição dos pacientes. Assim, o isolamento adequadamente aplicado torna-se ferramenta indispensável para impedir surtos.

Fernandes e Rocha (2022) analisaram o impacto do reforço das precauções de contato durante surtos de Enterobactérias resistentes, evidenciando redução expressiva na transmissão cruzada após ajustes nas rotinas assistenciais. O estudo destaca que a ausência de cumprimento rigoroso desse tipo de precaução favorece a rápida propagação de microrganismos resistentes em unidades críticas. Dessa forma, a adesão aos protocolos deve ser monitorada continuamente. A falha em etapas simples pode comprometer toda a estrutura de biossegurança.

29

A pesquisa de Almeida *et al.* (2020) contribui ao demonstrar que setores com maior adesão às medidas de isolamento apresentam menores taxas de infecções por microrganismos multirresistentes. A investigação mostra que o uso correto de aventais, luvas e fluxos restritos reduz significativamente os riscos. Quando a adesão cai abaixo dos níveis aceitáveis, a incidência de MDRs aumenta de forma proporcional. Assim, o estudo reforça a relação direta entre condutas preventivas e resultados assistenciais.

Rodrigues *et al.* (2024) analisaram a implementação de um programa educativo anual em unidades cirúrgicas, evidenciando que o treinamento periódico reforçou comportamentos preventivos relacionados ao uso de EPIs e higienização de áreas críticas. O impacto positivo se refletiu na redução de infecções, indicando que a biossegurança depende da capacitação contínua dos profissionais. A educação permanente se mostra, portanto, elemento-chave para melhorar a adesão às precauções especiais. Isso ressalta a importância do investimento institucional.

A literatura analisada também evidencia que falhas na comunicação interna podem comprometer a efetividade das precauções de isolamento. Fernandes e Rocha (2022) destacam que a troca insuficiente de informações entre equipes retarda a identificação de pacientes colonizados. Esse atraso coloca em risco a segurança do ambiente hospitalar. Logo, a biossegurança não depende apenas de protocolos, mas também da fluidez nas interações entre setores. A comunicação precisa e tempestiva é imprescindível para o controle da resistência.

No estudo de Panditrao *et al.* (2021), observou-se que a supervisão direta das práticas de biossegurança aumenta significativamente a adesão dos profissionais. A presença de lideranças treinadas nas unidades cria senso de responsabilidade coletiva e favorece a incorporação de rotinas corretas. Essa estratégia auxilia a reduzir comportamentos inseguros e reforça o comprometimento com o controle de infecções. Portanto, a supervisão é elemento estruturante na manutenção de ambientes seguros.

A avaliação de Almeida *et al.* (2020) demonstra que a infraestrutura hospitalar também influencia diretamente a eficácia das precauções especiais. Setores com espaços inadequados enfrentam maior dificuldade na organização de fluxos e na correta separação de pacientes. Essa condição favorece contaminações cruzadas e reduz o efeito das medidas preventivas. Assim, a adequação estrutural é componente indispensável para que os protocolos sejam plenamente aplicados. Investimentos nesse âmbito fortalecem a biossegurança.

Outro ponto relevante destacado por Rodrigues *et al.* (2024) é o impacto da simulação realística na prática profissional. Durante o programa educativo, exercícios simulados permitiram que os profissionais identificassem erros recorrentes e aprimorassem sua execução das precauções de contato. Essa estratégia reforça a compreensão de riscos e facilita a internalização das rotinas. Por isso, os autores defendem a simulação como ferramenta eficaz de treinamento contínuo.

A análise dos estudos revela que a adesão às precauções especiais tende a ser maior em ambientes onde há cultura de segurança bem estabelecida. A presença de lideranças engajadas e o suporte institucional permanente fortalecem o comportamento preventivo. Rodrigues *et al.* (2024) demonstram que equipes estimuladas por gestores obtêm melhores resultados nas rotinas de biossegurança. Assim, o ambiente organizacional desempenha papel decisivo na efetividade dessas medidas.

Em síntese, os artigos da categoria demonstram que o controle da disseminação de microrganismos resistentes depende da articulação entre protocolos bem definidos, capacitação contínua e monitoramento constante. As precauções especiais, quando corretamente aplicadas, reduzem significativamente o risco de surtos e infecções graves. A integração entre equipes e setores também se revela determinante para a segurança do paciente. Os estudos reforçam que a biossegurança deve ser tratada como prioridade estratégica dentro dos serviços de saúde.

Categoria 3 – Uso Racional de Antimicrobianos e Impacto na Resistência

O uso racional de antimicrobianos tem sido destacado como uma das estratégias mais efetivas para conter o avanço das bactérias multirresistentes. O estudo de Onorato *et al.* (2020) mostrou que intervenções estruturadas modificam significativamente os padrões de prescrição, contribuindo para a redução de uso inadequado desses medicamentos. Esse tipo de intervenção, quando mantido de forma contínua, cria melhorias progressivas na prática clínica. Assim, observa-se que o stewardship é um componente indispensável no enfrentamento da resistência.

Guisado-Gil *et al.* (2021) reforçam essa perspectiva ao relatarem queda consistente no consumo de antibióticos de amplo espectro após a implementação de estratégias educacionais e monitoramento de prescrições. A diminuição do uso excessivo de antimicrobianos contribuiu para reduzir a pressão seletiva que favorece a emergência de microrganismos resistentes. Dessa forma, o estudo evidencia que ajustes simples no cotidiano assistencial produzem resultados significativos a curto e longo prazo. Isso fortalece a importância das auditorias clínicas.

Hadano *et al.* (2022) também demonstraram que programas de uso racional podem impactar diretamente a incidência de patógenos resistentes. Ao analisarem a efetividade de protocolos de prescrição, os autores observaram melhora expressiva na adequação terapêutica em unidades hospitalares. Esse ganho de qualidade no cuidado é essencial para a segurança do paciente. Assim, a adoção de diretrizes institucionais claras se mostra fundamental para controlar a resistência.

Molina *et al.* (2017), embora apresentem um estudo anterior ao período mais recente, continuam relevantes por evidenciarem que a orientação farmacêutica associada à revisão sistemática das prescrições melhora significativamente a condução terapêutica. A atuação multiprofissional, especialmente entre farmacêuticos e médicos, diminui falhas que poderiam

contribuir para a resistência microbiana. Isso mostra que o stewardship depende da integração entre diferentes categorias profissionais.

Zequinão *et al.* (2020) destacam que a capacidade dos hospitais de analisarem seus próprios indicadores de consumo antimicrobiano influencia diretamente o sucesso das intervenções. A partir de dados internos, é possível identificar perfis de uso inadequado e setores críticos. Dessa forma, as instituições conseguem direcionar ações específicas para seus maiores pontos de vulnerabilidade. Isso aumenta a efetividade das medidas implementadas.

O estudo de Doltrario *et al.* (2022) reforça a importância do acompanhamento contínuo dos padrões de prescrição por meio de sistemas de pré-autorização. Os autores observaram mudanças significativas na tendência de consumo de antibióticos após adoção dessa estratégia, especialmente em classes de maior risco para resistência. A intervenção reduziu prescrições desnecessárias e promoveu maior reflexão clínica. Assim, o monitoramento ativo se mostra peça-chave para a sustentabilidade do stewardship.

Rodrigues *et al.* (2024), embora mais voltados às medidas de biossegurança, também destacam em partes de sua análise que a integração entre práticas educativas e uso racional fortalece o controle de infecções. A educação permanente auxilia profissionais a compreenderem riscos associados ao uso inadequado de antimicrobianos. Dessa forma, programas educativos complementam diretrizes de prescrição, ampliando sua efetividade. Isso evidencia que o stewardship deve estar presente em múltiplas dimensões institucionais.

Além disso, Ronda *et al.* (2024) demonstraram resultados excepcionais ao implementar um programa multimodal não restritivo ao longo de oito anos em uma UTI. A intervenção resultou em redução sustentada de aproximadamente 23% no uso de antibióticos de amplo espectro. Esse tipo de programa mostra que medidas contínuas apresentam resultados superiores às ações pontuais. Portanto, o stewardship requer planejamento de longo prazo.

Santos *et al.* (2023) acrescentam que rondas clínicas multiprofissionais fortalecem o uso racional ao permitir discussão diária sobre condutas terapêuticas. A interação entre profissionais de diferentes áreas contribui para decisões mais criteriosas e humanizadas. Além disso, a presença regular desses encontros reduz improvisos e melhora a coerência nas condutas. Assim, essa estratégia fortalece o caráter coletivo da prevenção.

Observando os estudos em conjunto, fica evidente que os programas de stewardship exercem impacto direto não apenas sobre o consumo de antimicrobianos, mas também sobre os

índices de infecções por microrganismos resistentes. As diversas abordagens apresentadas demonstram que a combinação de monitoramento, educação e padronização clínica é fundamental para controlar a resistência. Dessa forma, o stewardship se configura como ferramenta indispensável dentro da gestão hospitalar.

A literatura analisada destaca ainda que ações isoladas apresentam efeitos limitados, sendo necessárias intervenções multifacetadas para resultados duradouros. Programas estruturados, como os descritos por Ronda *et al.* (2024) e Doltrario *et al.* (2022), mostram que o engajamento contínuo é determinante para mudanças reais. Isso reforça que o uso racional é processo permanente e não ação pontual. Portanto, o sucesso depende de constância e avaliação periódica.

Em síntese, os artigos desta categoria demonstram que o uso racional de antimicrobianos ocupa posição central no enfrentamento das bactérias multirresistentes. A implementação de programas de stewardship, aliada ao monitoramento constante das prescrições e à educação profissional, contribui significativamente para a redução da resistência. Assim, os hospitais que investem nessas estratégias apresentam melhor desempenho na prevenção de infecções, consolidando o stewardship como eixo essencial da segurança do paciente.

33

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo evidenciam que a prevenção de infecções causadas por bactérias multirresistentes no ambiente hospitalar depende de uma combinação de estratégias integradas, sustentadas e alinhadas às necessidades de cada instituição. A literatura analisada demonstra que medidas como higienização adequada das mãos, precauções especiais e programas estruturados de uso racional de antimicrobianos exercem impacto direto na redução da disseminação desses agentes, reforçando a importância de protocolos bem definidos e baseados em evidências científicas. Tais ações, quando aplicadas de forma contínua, contribuem significativamente para elevar a segurança do paciente e melhorar a qualidade assistencial.

Além disso, os estudos empíricos indicam que intervenções isoladas apresentam resultados limitados, enquanto abordagens multidimensionais, envolvendo educação permanente, auditorias, feedback regular, vigilância epidemiológica e participação ativa da equipe multidisciplinar, possibilitam efeitos duradouros. A criação de uma cultura de segurança dentro das organizações hospitalares mostrou-se elemento central para o fortalecimento dessas

práticas, favorecendo o comprometimento dos profissionais e a consolidação de rotinas que priorizem o controle da resistência microbiana.

Por fim, conclui-se que a efetividade das ações de prevenção depende não apenas do conhecimento técnico, mas também do engajamento institucional e da capacidade de manter processos organizados, avaliados e continuamente aprimorados. A integração entre políticas internas, formação profissional e gestão adequada dos antimicrobianos constitui o caminho mais promissor para conter o avanço das bactérias multirresistentes e promover um cuidado mais seguro, ético e eficiente. Dessa forma, o estudo contribui para o fortalecimento das práticas assistenciais e reforça a necessidade de investimentos permanentes voltados à proteção do paciente e ao enfrentamento da resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional De Vigilância Sanitária - ANVISA. Medidas de prevenção e controle da disseminação de bactérias multirresistentes em serviços de saúde. Brasília: Anvisa, 2017.

Agência Nacional De Vigilância Sanitária - ANVISA. Relatório de Resistência Microbiana no Brasil. Brasília: Anvisa, 2022.

Agência Nacional De Vigilância Sanitária - ANVISA. Boletim de Segurança do Paciente: Resistência Antimicrobiana. Brasília: Anvisa, 2024.

Aghdassi, S. J. S. et al. A multimodal intervention to improve hand hygiene compliance in peripheral wards: a cluster-randomized controlled trial. *Journal of Hospital Infection*, v. 105, n. 4, p. 678–685, 2020.

Almeida, K. R. et al. Adherence to isolation protocols and its association with multidrug-resistant organism incidence. *American Journal of Infection Control*, v. 48, n. 9, p. 1102–1108, 2020.

Centers For Disease Control And Prevention - CDC. Antibiotic resistance threats report. Atlanta: U.S. Department of Health & Human Services, 2023.

Doltrario, A. et al. Assessment of pre-authorization and 24-hour expert consultation on antibiotic use: an interrupted time-series analysis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 77, n. 2, p. 510–519, 2022.

Fernandes, M. A.; Rocha, P. S. Impact of contact precaution reinforcement on the control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae outbreaks. *Infection Prevention in Practice*, v. 4, n. 3, p. 100–112, 2022.

Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Guisado-Gil, A. B. *et al.* Long-term impact of an educational antimicrobial stewardship program on hematological patients. *International Journal of Antimicrobial Agents*, v. 57, n. 6, p. 106–124, 2021.

Hadano, Y. *et al.* Impact of the antimicrobial stewardship program on the incidence of hospital-acquired candidemia. *BMC Infectious Diseases*, v. 22, n. 89, p. 1–10, 2022.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

Minayo, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec/ABRASCO, 2007.

Minayo, M. C. de S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2010.

Molina, J. *et al.* Long-term impact of an educational antimicrobial stewardship program on hospital-acquired candidemia and MDR bloodstream infections. *Clinical Infectious Diseases*, v. 65, n. 12, p. 1990–1998, 2017.

Oliveira, A. C. *et al.* Effectiveness of a multimodal hand hygiene strategy to reduce multidrug-resistant organisms in medical wards. *American Journal of Infection Control*, v. 49, n. 8, p. 1029–1036, 2021.

35

Onorato, L. *et al.* Effect of an antimicrobial stewardship programme in two ICUs: an interrupted time-series study. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 75, n. 5, p. 1230–1238, 2020.

Panditrao, M. V. *et al.* Impact of an antimicrobial stewardship and infection-control bundle in a surgical ICU. *Journal of Critical Care*, v. 65, p. 85–92, 2021.

Rodrigues, P. M. *et al.* Long-term outcomes of an educational IPC program on multidrug-resistant infections in surgical units. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 45, n. 1, p. 52–61, 2024.

Ronda, G. *et al.* Long-term effects of a stepwise, multimodal, non-restrictive antimicrobial stewardship strategy for reducing broad-spectrum antibiotic use in the ICU. *Journal of Critical Care*, v. 79, p. 154–162, 2024.

Santos, R. S. *et al.* Evaluation of antimicrobial stewardship rounds in reducing broad-spectrum antibiotic use in critical care units: an interrupted time-series study. *Antibiotics*, v. 12, n. 4, p. 1–11, 2023.

Von Lengerke, T. *et al.* Impact of psychologically tailored hand hygiene interventions on nosocomial infections with multidrug-resistant organisms (PSYGIENE). *Journal of Hospital Infection*, v. 101, n. 4, p. 495–503, 2019.



World Health Organization - WHO. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization, 2015.

World Health Organization - WHO. Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS): early implementation report. Geneva: World Health Organization, 2020.

World Health Organization - WHO. Global report on antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization, 2024.