

INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS EM UM PROGRAMA DE STEWARDSHIP NO MANEJO DE ANTIMICROBIANOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

PHARMACEUTICAL INTERVENTIONS IN AN ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAM FOR ANTIMICROBIAL MANAGEMENT IN INTENSIVE CARE UNITS

INTERVENCIONES FARMACÉUTICAS EN UN PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

Ronalde Pereira Brandão Guilherme¹

Maria Isabel Linhares Amaral²

Izabelly Linhares Ponte Brito³

Alana Cavalcante dos Santos⁴

Rafaela Linhares Ponte Rangel⁵

Francisca Eduarda Ferreira Souza⁶

Francisco Thiago Araújo Cunha⁷

Yasmine Pereira Lima⁸

Paulo Vitor Ferreira e Vasconcelos⁹

RESUMO: As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e a crescente resistência antimicrobiana representam importantes desafios para a segurança do paciente, especialmente em unidades de terapia intensiva (UTI), onde o uso de antimicrobianos é frequente e complexo. Nesse contexto, os Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA) destacam-se como estratégias fundamentais para promover o uso racional desses medicamentos, com participação ativa do farmacêutico clínico. Este estudo teve como objetivo avaliar as intervenções farmacêuticas realizadas no âmbito de um programa de stewardship no manejo de antimicrobianos em UTIs de um hospital da região Norte do Ceará. Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo, de abordagem quantitativa e natureza documental, realizado a partir da análise das fichas de acompanhamento do PGA no período de julho a dezembro de 2024, envolvendo pacientes internados nas UTIs Adulto I, II e III. Foram acompanhados 284 pacientes, totalizando 1.281 intervenções farmacêuticas, com taxa de aceitação de 100% pela equipe assistencial. As intervenções concentraram-se principalmente na solicitação de culturas microbiológicas e na otimização da terapia antimicrobiana, incluindo ajuste de dose, adequação do tempo de tratamento, escalonamento e descalonamento terapêutico. Os resultados evidenciam a relevância da atuação do farmacêutico clínico no PGA, contribuindo para a qualificação da terapia antimicrobiana e para a segurança do paciente.

Palavras-chave: Stewardship de antimicrobianos. Intervenções farmacêuticas. Unidade de Terapia Intensiva.

¹ Farmacêutico pelo Centro Universitário Inta - UNINTA e especialista em Urgência e Emergência em caráter de residência pela Santa Casa de Misericórdia de Sobral.

² Farmacêutica pela Universidade Federal do Ceará. Doutorado.

³ Farmacêutica pela UNIFOR. Mestre.

⁴ Farmacêutica pelo Centro Universitário Inta - UNINTA. Especialização.

⁵ Farmacêutica pela UNIFOR. Mestre.

⁶ Fisioterapeuta pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba e Especialista.

⁷ Enfermeiro pela Universidade Vale do Acaraú. Especialista.

⁸ Nutricionista pelo Centro Universitário Inta - UNINTA. Especialista.

⁹ Fisioterapeuta pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba. Especialista.

ABSTRACT: Healthcare-associated infections (HAIs) and the growing antimicrobial resistance represent major challenges to patient safety, particularly in intensive care units (ICUs), where antimicrobial use is frequent and complex. In this context, Antimicrobial Stewardship Programs (ASPs) have emerged as essential strategies to promote the rational use of these medications, with the active participation of the clinical pharmacist. This study aimed to evaluate the pharmaceutical interventions performed within the scope of a stewardship program for antimicrobial management in ICUs of a hospital located in the Northern region of Ceará, Brazil. This is a descriptive and retrospective study with a quantitative approach and documentary nature, conducted through the analysis of ASP monitoring records from July to December 2024, involving patients admitted to Adult ICUs I, II, and III. A total of 284 patients were monitored, resulting in 1,281 pharmaceutical interventions, with a 100% acceptance rate by the healthcare team. The interventions were mainly related to requests for microbiological cultures and optimization of antimicrobial therapy, including dose adjustment, treatment duration optimization, therapeutic escalation, and de-escalation. The results highlight the relevance of the clinical pharmacist's role within the ASP, contributing to the improvement of antimicrobial therapy and to patient safety.

Keywords: Antimicrobial stewardship. Pharmaceutical interventions. Intensive Care Unit.

RESUMEN: Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) y el creciente fenómeno de la resistencia antimicrobiana representan importantes desafíos para la seguridad del paciente, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde el uso de antimicrobianos es frecuente y complejo. En este contexto, los Programas de Gestión de Antimicrobianos (PGA) se destacan como estrategias fundamentales para promover el uso racional de estos medicamentos, con la participación activa del farmacéutico clínico. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar las intervenciones farmacéuticas realizadas en el marco de un programa de *stewardship* para el manejo de antimicrobianos en las UCI de un hospital de la región Norte del estado de Ceará. Se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo, de enfoque cuantitativo y naturaleza documental, realizado a partir del análisis de las fichas de seguimiento del PGA en el período comprendido entre julio y diciembre de 2024, involucrando pacientes internados en las UCI Adulto I, II y III. Se realizó el seguimiento de 284 pacientes, totalizando 1.281 intervenciones farmacéuticas, con una tasa de aceptación del 100% por parte del equipo asistencial. Las intervenciones se concentraron principalmente en la solicitud de cultivos microbiológicos y en la optimización de la terapia antimicrobiana, incluyendo ajuste de dosis, adecuación de la duración del tratamiento, escalamiento y desescalamiento terapéutico. Los resultados evidencian la relevancia de la actuación del farmacéutico clínico en el PGA, contribuyendo a la optimización de la terapia antimicrobiana y a la seguridad del paciente.

Palabras clave: Stewardship de antimicrobianos. Intervenciones farmacêuticas. Unidad de Cuidados Intensivos.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) constitui um setor hospitalar destinado ao atendimento de pacientes em estado crítico, que necessitam de monitoramento contínuo e intervenções terapêuticas complexas. Nesse ambiente, a gravidade clínica dos pacientes frequentemente exige a utilização de múltiplos medicamentos, resultando em prescrições

extensas e aumentando o risco de eventos adversos relacionados à farmacoterapia (BRASIL, 2023). Entre os principais desafios associados a esse cenário destacam-se as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), que representam importante problema de saúde pública e impactam diretamente na segurança do paciente.

Nas últimas décadas, observa-se um crescimento significativo da resistência antimicrobiana, fenômeno caracterizado pela capacidade de microrganismos sobreviverem à ação de antimicrobianos previamente eficazes. Esse processo tem sido impulsionado, entre outros fatores, pelo uso irracional e indiscriminado de antibióticos, tanto no ambiente hospitalar quanto na comunidade. Estimativas globais indicam que, até o ano de 2050, a resistência antimicrobiana poderá ser responsável por aproximadamente 10 milhões de mortes anuais, além de gerar impactos econômicos expressivos para os sistemas de saúde em todo o mundo (CASTRO, et al., 2021). No ambiente hospitalar, especialmente nas UTI, esse fenômeno pode resultar em aumento do tempo de internação, elevação dos custos assistenciais e maior morbimortalidade.

Diante desse cenário, diversas estratégias têm sido implementadas com o objetivo de promover o uso racional de antimicrobianos. Entre elas, destacam-se os Programas de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA), conhecidos internacionalmente como *Antimicrobial Stewardship Programs* (ASP). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), esses programas consistem em um conjunto integrado de intervenções baseadas em evidências que visam otimizar o uso de antimicrobianos por meio da seleção apropriada dos medicamentos, definição da dose correta e determinação da duração adequada do tratamento. Essas ações contribuem para melhorar os desfechos clínicos dos pacientes, reduzir a resistência bacteriana e promover maior eficiência no uso dos recursos em saúde (BRASIL, 2021).

A implementação dos PGA envolve a atuação integrada de equipes multiprofissionais, incluindo médicos, enfermeiros e farmacêuticos clínicos, por exemplo. Nesse contexto, o farmacêutico desempenha papel estratégico na promoção do uso seguro e racional de antimicrobianos, por meio da revisão sistemática das prescrições, identificação de interações medicamentosas, ajustes de dose para a função renal conforme as condições clínicas dos pacientes e participação ativa em discussões clínicas e visitas multiprofissionais (SILVA, et al., 2022). Tais ações são frequentemente operacionalizadas por meio das intervenções farmacêuticas, que consistem em recomendações técnicas realizadas com o objetivo de prevenir ou resolver problemas relacionados a medicamentos e otimizar os resultados da farmacoterapia.

Apesar da crescente implementação de programas de *stewardship* no ambiente hospitalar, ainda existem lacunas na literatura quanto à mensuração do impacto das intervenções farmacêuticas no manejo de antimicrobianos em UTI, especialmente em hospitais de regiões brasileiras. Nesse sentido, a avaliação sistemática dessas intervenções torna-se fundamental para compreender sua contribuição na qualificação da terapia antimicrobiana, na redução de problemas relacionados a medicamentos e na promoção da segurança do paciente.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo avaliar as intervenções farmacêuticas realizadas no âmbito de um PGA no manejo de antimicrobianos em unidades de terapia intensiva de um hospital da região Norte do Ceará, buscando contribuir para o fortalecimento das estratégias de uso racional de antimicrobianos e para a produção de evidências científicas nessa área.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa e natureza documental, realizado a partir da análise de dados secundários provenientes do banco de dados do Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA). O estudo foi desenvolvido no Hospital Regional Norte (HRN), localizado no município de Sobral, Ceará, instituição de referência em atendimento de alta complexidade para a macrorregião Norte do estado (INSTITUTO DE SAÚDE E GESTÃO HOSPITALAR, 2025).

A população do estudo foi composta por pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva Adulto I, II e III durante o período de julho a dezembro de 2024. A amostra incluiu todas as intervenções farmacêuticas registradas no banco de dados do PGA nesse período, realizadas por farmacêuticos clínicos e estagiários vinculados ao programa, relacionadas ao manejo de antimicrobianos.

Foram incluídas no estudo as intervenções farmacêuticas registradas de forma completa e relacionadas ao uso de antimicrobianos nas unidades analisadas. Foram excluídos registros incompletos ou intervenções que não apresentavam relação com o manejo de antibióticos no âmbito do programa. Os dados foram coletados por meio da análise das fichas de acompanhamento do PGA e posteriormente organizados em planilhas eletrônicas para análise.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, com apresentação dos resultados em tabelas e gráficos elaborados com o auxílio dos softwares Microsoft Excel e Microsoft Word.

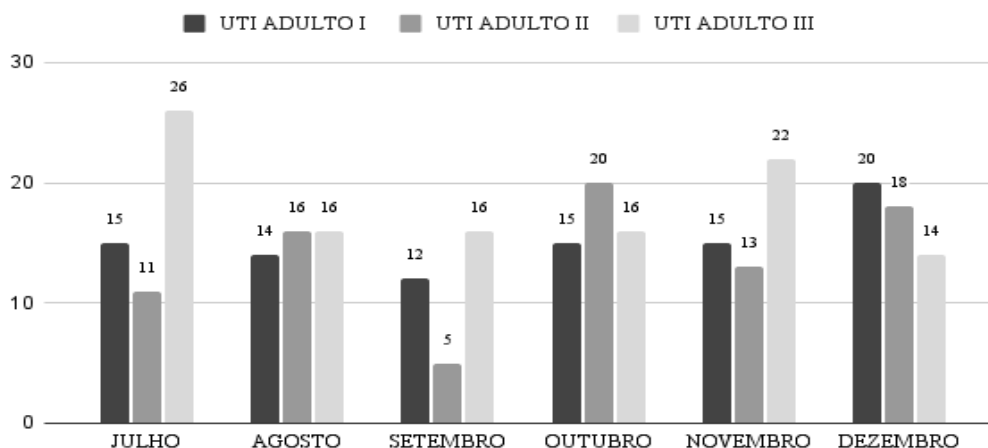
O estudo atendeu aos princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (ISGH), sob parecer nº 7.906,521 e CAEE 92444125.0.0000.5684. Por se tratar de análise de dados secundários sem identificação dos pacientes, foi concedida dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de julho a dezembro de 2024, o Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA) acompanhou 284 pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva Adulto I, II e III do Hospital Regional Norte. A distribuição dos pacientes demonstrou maior concentração na UTI III, com 110 pacientes (38,7%), seguida da UTI I com 91 pacientes (32%) e da UTI II com 83 pacientes (29,2%). A maior concentração de acompanhamentos ocorreu nos meses de julho e novembro na UTI III, enquanto na UTI I o maior número de pacientes foi observado em dezembro, conforme mostra o **gráfico 1**.

Gráfico 1 - Número de pacientes acompanhados mensalmente nas UTI I, II, III.

Número de pacientes acompanhados



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

O elevado número de pacientes acompanhados evidencia a complexidade clínica característica das unidades de terapia intensiva e a frequente necessidade de utilização de antimicrobianos nesse contexto. Pacientes críticos apresentam maior risco de desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), o que frequentemente resulta no uso empírico e prolongado de antimicrobianos de amplo espectro (COLIN; NUTTI, 2022). Nesse

cenário, o acompanhamento farmacoterapêutico torna-se fundamental para garantir a adequação das prescrições e minimizar riscos associados à farmacoterapia.

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Ruivo et al. (2025), realizado no Hospital Universitário Walter Cantídio, em Fortaleza, no qual o Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos acompanhou 398 pacientes internados em uma unidade de transplante de órgãos sólidos. Apesar das diferenças entre os perfis assistenciais, o elevado número de pacientes monitorados evidencia a importância da implementação sistemática de programas de stewardship em serviços hospitalares de alta complexidade.

As estratégias farmacêuticas adotadas pelo programa são diversificadas e direcionadas à otimização da terapia antimicrobiana. Dentre as principais intervenções realizadas no hospital destacam-se: descalonamento e escalonamento de antimicrobianos, fim do tempo de tratamento, redução do tempo de tratamento, prolongamento do tempo de tratamento, Terapia sequencial oral (TSO), switch terapêutico, step down, solicitação de culturas microbiológicas, Otimização da dose, ajuste de dose, monitorização sérica de vancomicina (vancomicinemia), além da regularização de processos administrativos, como solicitação de senha e ficha do programa, conforme mostra o **quadro 1** (CEARÁ, 2021).

Quadro 1 – Descrição das estratégias propostas pelo programa

ESTRATÉGIAS PROPOSTAS PELO PROGRAMA	
ESTRATÉGIA	DESCRIÇÃO
Escalonamento	Ampliação do espectro antimicrobiano contra um grupo maior de espécies bacterianas. Exemplo: substituição de piperacilina+tazobactam por meropenem;
Descalonamento	Diminuição do espectro de ação do antimicrobiano orientado pelo perfil de sensibilidade do microrganismo, diminuindo a possibilidade de gerar resistência bacteriana. Exemplo: substituição do meropenem por piperacilina+tazobactam;
Finalização do tratamento	Finalização do tratamento: encerramento do tratamento dentro do prazo proposto inicialmente, respeitando tempo mínimo e máximo previsto. Exemplo: finalizar um tratamento dentro do prazo de 7 a 10 dias de duração do antimicrobiano;
Redução do tempo de tratamento	Redução do tempo de tratamento: encerrar o tratamento em um tempo menor de dias em uso. Exemplo: encerrar o tratamento no 5º dia de uso, quando a previsão era de 7 a 10 dias, após uma cultura negativa ou melhora clínica e laboratorial do paciente;
Prolongamento do tempo de tratamento	Prolongamento do tempo de tratamento: finalizar o tratamento em um tempo maior de dias em uso. Exemplo: encerrar o tratamento no 14º dia de uso, quando a previsão era de 7 a 10 dias, após a cultura permanecer positiva;

Terapia sequencial oral	Terapia sequencial oral: conversão da terapia de um mesmo antimicrobiano de uso intravenoso para uso oral. Exemplo: substituição de solução injetável de linezolida para comprimido via oral;
<i>Switch</i>	<i>Switch</i> : conversão de um antimicrobiano para outro da mesma classe, porém um composto diferente, com potência semelhante. Exemplo: vancomicina por teicoplanina devido à maior nefrotoxicidade da primeira;
<i>Step down</i>	Simplificação da terapia antimicrobiana para outra com o espectro de ação inferior à terapia inicial, proporcionando maior comodidade terapêutica para o paciente. Exemplo: troca entre meropenem (3× ao dia) e ertapenem (1× ao dia)
Otimização da dose	Otimização da dose: adequação da dose do antimicrobiano ao tipo de infecção ou à condição clínica do paciente, levando em conta a gravidade do quadro. Exemplo: otimização da dose do meropenem de 1 g 8/8 h para 2 g 8/8 h;
Ajuste de dose	Ajuste de dose: mudança da dose do antimicrobiano de acordo com a dose ideal para a função renal (de acordo com o <i>clearance</i> de creatinina) ou nível sérico (como vancocinemia). Exemplo: ajuste da dose do meropenem de 1 g 8/8 h para 1 g 12/12 h devido a um <i>clearance</i> de 38 mL/min/1,73 m ² ;
Monitorização sérica	Monitorização sérica: mensuração e interpretação dos níveis séricos do antimicrobiano, visando determinar doses individualizadas necessárias que garantam concentrações plasmáticas efetivas e seguras. Exemplo: realização de vancocinemia;
Solicitação de cultura	Solicitação de cultura: requisição de coleta de culturas para monitorização da eficácia terapêutica e identificação do patógeno;
Solicitação de senha	Quando for necessário prescrever um antimicrobiano pode ser preciso solicitar à SCIH a senha de autorização para incluí-lo na prescrição do paciente. Este fluxo é definido institucionalmente em cada hospital da rede.
Solicitação de ficha	Solicitação de ficha: solicitar à equipe médica o preenchimento do formulário de requisição de antimicrobianos de reserva e/ou estratégicos contendo a justificativa do tratamento e duração proposta, a qual será avaliada pela CCIH para liberação ou não do tratamento e realizada sugestões se houver necessidade.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

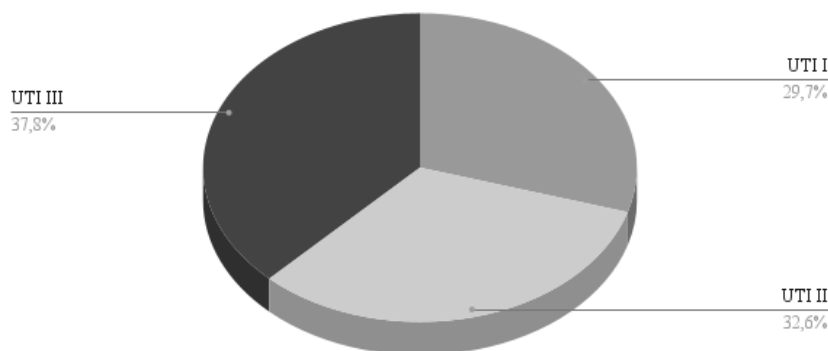
Essas estratégias têm como objetivo principal promover o uso racional de antimicrobianos, reduzindo a exposição desnecessária a medicamentos de amplo espectro e favorecendo a individualização do tratamento de acordo com o perfil clínico do paciente e os resultados microbiológicos. Além disso, incluem ações administrativas, como solicitação de senha e preenchimento de fichas institucionais para liberação de antimicrobianos de reserva, conforme diretrizes estabelecidas pelo programa institucional (CEARÁ, 2021).

Estudo realizado por Rabelo (2025), que avaliou a implementação de um programa de stewardship em um serviço de emergência hospitalar no Ceará, identificou intervenções semelhantes, com destaque para solicitação de culturas microbiológicas, ajuste de dose conforme função renal e redução do tempo de tratamento. Esses achados reforçam que a auditoria prospectiva associada ao feedback clínico constitui um dos principais pilares para a efetividade dos programas de gerenciamento de antimicrobianos.

Durante o período analisado foram registradas 1.281 intervenções farmacêuticas relacionadas ao manejo de antimicrobianos, todas aceitas pela equipe assistencial, resultando em uma taxa de aceitação de 100%. A distribuição das intervenções por unidade demonstrou maior concentração na UTI III, com 484 intervenções (37,8%), seguida da UTI II com 417 intervenções (32,6%) e da UTI I com 380 intervenções (29,7%). No **gráfico 2**, é possível visualizar a porcentagem das intervenções durante os meses do estudo por setor.

Gráfico 2 – Número de estratégias propostas

Intervenções propostas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

Na UTI I, as intervenções mais frequentes foram redução do tempo de tratamento (33,42%), solicitação de culturas microbiológicas (29,47%) e ajuste de dose para função renal (14,21%). Na UTI II, destacaram-se a solicitação de culturas microbiológicas (29,98%), redução do tempo de tratamento (28,54%) e ajuste de dose renal (13,67%). Já na UTI III, predominou a solicitação de culturas microbiológicas (32,85%), seguida da redução do tempo de tratamento (27,89%) e do ajuste de dose para função renal (20,04%).

Esses resultados evidenciam o papel central do farmacêutico clínico na racionalização da terapia antimicrobiana, especialmente por meio da adequação da duração do tratamento e da individualização das doses. Achados semelhantes foram descritos por Fernandes et al. (2025), que identificaram predominância de intervenções relacionadas ao ajuste de dose e à suspensão de antimicrobianos em uma UTI no Maranhão, com taxa de aceitação de 94,44%.

A taxa de aceitação de 100% observada neste estudo é superior à maioria dos resultados descritos na literatura, que relatam percentuais entre 84% e 98% em programas de stewardship em unidades de terapia intensiva (CALISTO, et al., 2024). Esse resultado sugere forte integração entre o farmacêutico clínico e a equipe multiprofissional, fator reconhecido como determinante para o sucesso dessas estratégias (MENDONÇA, et al., 2023; ANVISA, 2023).

A análise dos desfechos clínicos demonstrou predominância de cura clínica nas UTIs II e III, correspondendo a 45,8% e 46,8% dos casos, respectivamente. Nessas unidades também foram observadas taxas elevadas de óbito, com 43,4% na UTI II e 44% na UTI III, refletindo a gravidade clínica dos pacientes críticos internados. Na UTI I, por sua vez, foi observada maior proporção de perda de seguimento (52%), seguida de cura clínica (24%) e óbito (18,9%).

Esses resultados refletem o perfil assistencial das unidades de terapia intensiva, caracterizadas pela elevada complexidade clínica e pela presença de pacientes com múltiplas comorbidades. Nesse contexto, os desfechos clínicos são influenciados principalmente pela gravidade da condição clínica dos pacientes e não exclusivamente pelas intervenções farmacêuticas.

Estudo conduzido por Oliveira et al. (2024) demonstrou que, mesmo em cenários com alta mortalidade em UTI, programas de stewardship contribuem significativamente para a adequação da terapia antimicrobiana e para a redução de problemas relacionados ao uso de medicamentos. Dessa forma, o impacto desses programas deve ser avaliado principalmente pela melhoria na qualidade da prescrição e pela racionalização do uso de antimicrobianos, e não apenas pelos desfechos clínicos finais.

A perda de seguimento identificada, especialmente na UTI I, também é descrita na literatura como limitação frequente em estudos retrospectivos envolvendo programas de stewardship. Transferências intra-hospitalares, altas precoces ou óbitos antes da conclusão do acompanhamento podem dificultar a finalização do registro completo das intervenções farmacêuticas (ANVISA, 2023; OLIVEIRA, et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou a relevância do Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos no contexto das Unidades de Terapia Intensiva, destacando a contribuição das intervenções farmacêuticas para a otimização da terapia antimicrobiana. O acompanhamento de 284 pacientes e o registro de 1.281 intervenções farmacêuticas demonstraram a elevada demanda assistencial e reforçaram a importância do monitoramento contínuo do uso de antimicrobianos em pacientes críticos. As intervenções concentraram-se principalmente na solicitação de culturas microbiológicas, na adequação do tempo de tratamento e no ajuste de doses conforme a função renal, estratégias fundamentais para a racionalização da terapia antimicrobiana.

A elevada taxa de aceitação das intervenções pela equipe assistencial evidencia a integração do farmacêutico clínico à equipe multiprofissional e reforça seu papel estratégico no fortalecimento das ações de stewardship. Dessa forma, os resultados apontam que a atuação farmacêutica no âmbito do PGA contribui para a qualificação da prescrição de antimicrobianos, para a promoção da segurança do paciente e para o enfrentamento da resistência microbiana no ambiente hospitalar. Esses achados reforçam a necessidade de consolidar e ampliar programas de stewardship em instituições de saúde, bem como de desenvolver estudos adicionais que avaliem seus impactos clínicos e epidemiológicos.

10

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. S.; BAPTISTA, P. F.; LIMA, T. M. Atuação do farmacêutico no gerenciamento de antimicrobianos no Brasil: uma revisão da literatura. *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*, v. 4, n. 2, p. 1-20, 2022. DOI: 10.29327/226760.4.2.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. *Diretrizes para implementação de Programas de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em serviços de saúde*. Brasília: ANVISA, 2023.

BEZERRA, V. S. *et al.* Avaliação do impacto de um programa de gerenciamento de antimicrobianos em unidade de terapia intensiva adulta. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 12, n. 3, p. 1-9, 2021.

BONA, J. L. F.; BARBOZA, N. A. Intervenção na terapia medicamentosa de pacientes com diabetes mellitus na Atenção Primária à Saúde (APS). 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – **Universidade Federal do Piauí**, Teresina, 2021.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. *Boletim de Farmacovigilância nº 8: monitoramento de medicamentos e eventos adversos*. Brasília: ANVISA, 2023.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. *Diretriz nacional para elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em serviços de saúde*. Brasília: ANVISA, 2023.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. *Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos*. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CALISTO, L. R. *et al.* Clinical pharmacist interventions in intensive care units and acceptance by the healthcare team. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, São Paulo, v. 60, e12345, 2024.

CASTRO, K. M. *et al.* Implantação do Programa Stewardship de Antimicrobianos em hospital de ensino: um projeto piloto. *Revista Eletrônica*, v. 33, e1, p. 86–94, 2021. DOI: 10.14450/2318-9312.v33.e1.a2021.

CEARÁ. **Secretaria da Saúde do Estado do Ceará**. *Manual técnico operacional do Programa de Gerenciamento da Terapia Antimicrobiana*. Organização de Henry Pablo Lopes Campos e Reis. Fortaleza: SESA, 2021.

COLDEBELLA, P. F. *et al.* Intervenções farmacêuticas em unidade de terapia intensiva no contexto do gerenciamento de antimicrobianos. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, Brasília, [s. v.], [s. n.], [s. p.], [s. d.].

COLIN, S. L.; NUTTI, C. Pharmaceutical intervention: description of the role of the clinical pharmacist in intensive care units. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 13, n. 2, e0766, 2022. DOI: 10.30968/rbfhss.2022.132.0766.

DIAS, D. *et al.* Avaliação de intervenções clínicas farmacêuticas em uma UTI de um hospital público de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 9, n. 3, e093.005, 2018.

DIAS, D. *et al.* O papel do enfermeiro frente às ações de prevenção e controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva adulto: uma revisão integrativa. *Revista de Saúde da Faculdade Dom Alberto*, v. 10, n. 1, p. 45–68, 2023.

FERNANDES, V.L *et al.* Implementação de um protocolo clínico de gerenciamento de antimicrobianos em uma unidade de terapia intensiva. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 17, n. 3, e044, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n3-044.

GOMES, I. S. N.; LEONEZ, L. G.; ARAÚJO, A. L. S. Uso da farmacovigilância como ferramenta para segurança do paciente em ambiente hospitalar. *Anais do 24^o Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP*, v. 24, p. 666–681, 2022.

GOMES, M. C., *et al.* Perfil microbiológico das principais infecções relacionadas à assistência à saúde em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 9, e0914949472, 2025. DOI: 10.33448/rsd-v14i9.49472.

INSTITUTO DE SAÚDE E GESTÃO HOSPITALAR. *Histórico Hospital Regional Norte*. 2026.

MELO, R. C.; ARAÚJO, B. C.; BORTOLI, M. C.; TOMA, T. S. Gestão das intervenções de prevenção e controle da resistência a antimicrobianos em hospitais: revisão de evidências. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 44, e35, 2020. DOI: 10.26633/RPSP.2020.35.

MENDONÇA, J. S. *et al.* Impact of antimicrobial stewardship interventions in adult intensive care units. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 27, n. 2, p. 102–109, 2023.

MORGAN, D. J.; MALANI, P.; DIEKEMA, D. J. Antimicrobial stewardship: a practical approach to managing antimicrobial use. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, v. 41, n. 2, p. 150–157, 2020.

OLIVEIRA, L. C. M. *et al.* Stewardship de antimicrobianos em desfechos clínicos e econômicos de pacientes adultos internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, 2024.

OLIVEIRA, L. C. M. *et al.* Stewardship de antimicrobianos e desfechos clínicos em pacientes internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, e021311, 2024.

OLIVEIRA, S. J. V. *et al.* O papel do farmacêutico na promoção do uso racional de antibióticos no ambiente hospitalar: uma revisão integrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 11, e19121143608, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i11.43608.

RABELO, R.O. **Análise da implementação do programa de gerenciamento de antimicrobianos na emergência de um hospital do Ceará.** 2025. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2025.

12

RIBEIRO, R. L.; SILVA, M. T.; FONSECA, L. E. Resistência antimicrobiana em UTIs do Brasil: cenários e estratégias. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 31, n. 1, p. 45–53, 2021.

ROSMINO, I. L.; CHAUVIN, A. G.; MARINS, T. A. **Perfil das intervenções farmacêuticas no programa de stewardship de antimicrobianos em um hospital privado.** *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 28, supl. 2, p. 103882, 2024. DOI: 10.1016/j.bjid.2024.103882.

SENA, N. S. *et al.* Infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, e353111032591, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v10i10.32591.

SILVA, C. A.; MORAES, R. M.; SANTOS, F. G. Atuação farmacêutica em programas de stewardship em UTIs: um estudo de caso. *Revista de Farmácia Hospitalar e Clínica*, v. 12, n. 3, p. 12–19, 2022.

SILVA, L. S. *et al.* Perfil das infecções relacionadas à assistência à saúde em um centro de terapia intensiva de Minas Gerais. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 9, n. 4, 2019.

SILVA, T. C.; RODRIGUES, A. P. Prevenção e controle de infecção hospitalar. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 12, n. 5, e13612541628, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i5.41628.