

O PAPEL DO ENFERMEIRO DA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS NO COMBATE À RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

THE ROLE OF THE INTENSIVE CARE NURSE IN ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP: SYSTEMATIC REVIEW

EL PAPEL DE LA ENFERMERA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN LA OPTIMIZACIÓN DEL USO DE LOS ANTIMICROBIANOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Marina Brandão<sup>1</sup>  
Patrícia Coelho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Católica Portuguesa, Instituto de Ciências da Saúde, Porto, Portugal; Hospital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal | <https://orcid.org/0009-0004-0400-4428>

<sup>2</sup>Escola Superior de Enfermagem do Porto | <https://orcid.org/0000-0001-8445-5237>

Corresponding Author  
Marina Brandão  
Faculdade de Ciências da Saúde e Enfermagem  
R. de Diogo Botelho 1327  
4169-005 Porto

RECEIVED: 3rd October, 2023  
ACCEPTED: 17th May, 2024  
PUBLISHED: 31st May, 2024

Servir, 2(08), e33029

DOI:10.48492/servir0208.33029

2024



## RESUMO

**Introdução:** Atualmente observa-se um aumento das taxas de incidência de microrganismos resistentes aos antimicrobianos. É fundamental investir em estratégias para a promoção do uso adequado destes fármacos que envolvam toda a equipa interdisciplinar, especialmente na assistência à pessoa em situação crítica.

**Objetivo:** Conhecer o papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos.

**Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática com pesquisa na base de dados EBSCO Discovery Service, utilizando descritores em ciências da saúde e palavras-chave, com os operadores booleanos AND/OR. A questão de investigação foi elaborada com a estratégia PICO. Para a seleção dos estudos foi utilizada a metodologia PRISMA, aplicada por dois revisores independentes.

**Resultados:** De 2366 estudos foram selecionados 9. Foram identificadas 7 categorias: revisão da prescrição antimicrobiana; colheita de amostras com juízo crítico; vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica e administração de antimicrobianos; identificação das alergias; implementação de precauções de isolamento; educação para a saúde; e liderança e comunicação.

**Conclusão:** Os enfermeiros das unidades de cuidados intensivos implementam intervenções que contribuem para o uso adequado dos antimicrobianos. Contudo, devem ser realizados mais estudos que contribuam para a definição do seu papel e que potenciem a sua integração nas equipas interdisciplinares.

**Palavras-chave:** enfermagem; unidade de cuidados intensivos; resistência aos antimicrobianos; papel do enfermeiro

## ABSTRACT

**Introduction:** Nowadays there has been a rise in the incidence of antimicrobial-resistant microorganisms. It's important to involve every member of the multidisciplinary team in the investment of strategies that promote an adequate use of antimicrobials, particularly in the critically ill patient.

**Objective:** To determine the role of the intensive care nurse in antimicrobial stewardship.

**Methods:** A systematic review was conducted using the EBSCO Discovery Service database, health science descriptors and key words with the boolean operators AND/OR. For the research question the PICO method was used. The articles were selected by two independent reviewers using the PRISMA methodology.

**Results:** From a total of 2366 articles, 9 were selected. 7 categories emerged: review of the antimicrobial prescription; collection of samples with critical thinking; monitoring the critically ill and administration of antimicrobials; identification of allergies; implement infection control precautions; health education; and leadership and communication.

**Conclusion:** The nurses that work in intensive care units implement interventions that promote an adequate use of antimicrobials. However, in order to better define their role and improve their involvement in the multidisciplinary team, there is a need to conduct more studies.

**Keywords:** nurse; intensive care unit; antimicrobial stewardship; nurse's role

## RESUMEN

**Introducción:** En la actualidad hay un aumento en las tasas de incidencia de microorganismos resistentes a los antimicrobianos. Es fundamental invertir en estrategias para promover el uso adecuado de estos medicamentos que involucren a todo el equipo interdisciplinario, especialmente en la persona en situación crítica.

**Objetivo:** Conocer el papel de la enfermera en la unidad de cuidados intensivos en la optimización del uso de los antimicrobianos.

**Métodos:** Se realizó una revisión sistemática en la base de datos EBSCO Discovery Service, con descriptores en ciencias de la salud y palabras clave, y operadores booleanos AND/OR. La pregunta de investigación se elaboró con la estrategia PICO. Para la selección de los estudios se utilizó la metodología PRISMA, aplicada por dos revisores independientes.

**Resultados:** De 2366 estudios, se seleccionaron 9. Se identificaron 7 categorías: revisión de la prescripción de antimicrobianos; recogida de muestras con juicio crítico; vigilancia y seguimiento de la persona en situación crítica y administración de antimicrobianos; identificación de alergias; implementación de precauciones de aislamiento; educación para la salud; y liderazgo y comunicación.

**Conclusión:** Las enfermeras de las unidades de cuidados intensivos implementan intervenciones que contribuyan al uso adecuado de los antimicrobianos. Sin embargo, se deberían realizar más estudios que contribuyan a la definición de su papel y que potencien su integración en equipos interdisciplinares.

**Palabras Clave:** enfermería; unidades de cuidados intensivos; resistencia bacteriana; rol de la enfermera

Brandão, M., & Coelho, P. (2024).

O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos: revisão sistemática.

*Servir*, 2(08), e33029. <https://doi.org/10.48492/servir0208.33029>

## Introdução

O aumento da resistência aos antimicrobianos (RAM) é um problema de saúde pública global que se considera estar associado ao uso exagerado e inadequado destes fármacos (Uddin et al, 2021). Este problema contribui para o aumento das taxas de mortalidade e morbidade, do tempo de internamento e dos custos associados aos cuidados de saúde (World Health Organization [WHO], 2015).

As consequências das RAM são ainda mais preocupantes nas unidades de cuidados intensivos (UCI), pois as pessoas em situação crítica apresentam maior suscetibilidade para o desenvolvimento de infeções devido à sua fragilidade, imunossupressão e idade avançada e, além disso, são sujeitas a vários procedimentos invasivos. E, apesar do sucesso das intervenções de prevenção e controlo de infeção, como a utilização de feixes de intervenção, a incidência de infeções associadas aos cuidados de saúde continua elevada (Blot et al., 2022; Vincent et al., 2020).

As RAM podem dificultar ou mesmo impossibilitar o tratamento de algumas infeções, o que pode pôr em causa a segurança da realização de cirurgias e de outros procedimentos invasivos (Blot et al, 2022; Uddin et al, 2021).

O desenvolvimento de novos antimicrobianos tem sido escasso, por isso um dos principais focos na resposta a esta ameaça de saúde pública tem sido a preservação e otimização dos fármacos que temos disponíveis (Uddin et al., 2021).

Em 2015 a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu o aumento das RAM como um problema de saúde pública global e publicou um plano estratégico com recomendações para a implementação de medidas de prevenção e controlo de infeção, para a promoção do uso adequado dos antimicrobianos e para a diminuição da taxa de incidência de microrganismos resistentes aos antimicrobianos (WHO, 2015). Desde então, têm sido emitidos vários relatórios e diretrizes com medidas que devem ser implementadas pelas equipas multidisciplinares dos programas de combate à resistência aos antimicrobianos.

Considera-se que o sucesso das intervenções implementadas pelas equipas no combate à resistência dos antimicrobianos está precisamente relacionado com o seu carácter multidisciplinar, tal como já acontece nas medidas de prevenção e controlo de infeção (Blot et al. 2022). Contudo, as diretrizes e recomendações emitidas pela OMS, pelo European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) e pelas instituições hospitalares, apenas foram abordando o papel do enfermeiro de forma superficial e, muitas vezes, não o incluíam de todo (R. N. Olans, R. D. Olans & DeMaria, 2016).

Segundo Olans et al. (2016), as recomendações emitidas não refletem o que na verdade já se observa na prática de enfermagem, pois os enfermeiros sempre implementaram intervenções que contribuem para o combate das RAM. Contudo, os planos de ação, por não contemplarem o papel do enfermeiro, poderão estar a subaproveitar o real contributo destes profissionais. Mais recentemente, algumas das recomendações das organizações acima referidas começam a incluir os enfermeiros, mas continua a ser necessário que estes profissionais sejam formalmente integrados nas equipas interdisciplinares das UCI (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2019; Olans et al., 2016).

Os enfermeiros são os profissionais que têm maior contacto com a pessoa em situação crítica e, por esse motivo, têm várias oportunidades para implementar intervenções que contribuem para o combate das RAM (Blot et al. 2022).

Nas UCI, o papel dos enfermeiros na prevenção e controlo de infeção já é largamente reconhecido, nomeadamente através da implementação de feixes de intervenção, no entanto no âmbito do combate das RAM ainda não se encontra bem definido (Blot et al., 2022). Por esse motivo, o objetivo desta revisão sistemática da literatura é conhecer o papel do enfermeiro da UCI no combate das RAM. Para isso é importante conhecer especificamente quais as intervenções que podem ser implementadas pelos enfermeiros das UCI e que contribuem para o combate das RAM.



## 1. Métodos

Desenvolveu-se uma revisão sistemática da literatura, que permitiu sintetizar o conhecimento existente sobre a área em estudo através da incorporação de resultados obtidos em artigos científicos relevantes.

### 1.1 Questão de Investigação

Foi formulada uma questão de investigação com a metodologia PICO, que é o acrónimo para pessoa, intervenção, comparação e outcomes (resultados). Nesta revisão da literatura não pretendemos fazer uma comparação de intervenções, por isso a metodologia foi aplicada da seguinte forma:

Tabela 1 – Metodologia PICO

[P] Participantes	Enfermeiros das unidades de cuidados intensivos
[I] Intervenção	Papel do enfermeiro
[C] Comparação	Não aplicável
[O] Outcomes/Resultados	Combate à resistência aos antimicrobianos

Deste modo, a questão de investigação formulada foi: “Qual o papel dos enfermeiros que trabalham nas unidades de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos?”

### 1.2 Colheita de dados

Para responder à questão de investigação, foi efetuada uma pesquisa na EBSCO Discovery Service entre os meses de janeiro a março de 2023, utilizando as seguintes bases de dados: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline Complete), ScienceDirect, Medic Latina e Scopus.

Para efetuar a pesquisa, foram utilizados descritores existentes na Medical Subject Headings (MeSH), na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e palavras-chave, com os operadores booleanos AND e OR.

A aplicação dos itens mencionados teve como resultado a seguinte frase booleana: (((nurs\* OR “nurse role” OR multidisciplinary team OR enfermagem OR enfermeria OR equipa multiprofissional OR equipe multiprofissional OR equipo multiprofissional)) AND SU (“antimicrobial stewardship” OR “antimicrobial stewardship program” OR “antimicrobial resistance” OR “antibiotic resistance” OR resistência microbiana a medicamentos OR farmacorresistência bacteriana OR resistência antimicrobiana OR resistência bacteriana OR antibacterianos OR antimicrobianos OR antibioticos)).

### 1.3 Critérios de inclusão e exclusão

A pesquisa efetuada incluiu artigos publicados entre 2015 e 2023, tendo como referência a publicação do plano estratégico para o combate das RAM, onde a OMS definiu a implementação de várias intervenções (WHO, 2015). Os outros critérios de inclusão foram: língua inglesa, portuguesa e espanhola, artigos revistos por pares e disponíveis em texto integral.

Os critérios de exclusão foram: artigos da população pediátrica e/ou neonatal, artigos que apenas abordam o papel do enfermeiro no controlo de infeção, artigos que não abordam o papel do enfermeiro, artigos com equipas que não incluem enfermeiros, artigos de estudos que não incluíram unidades de cuidados intensivos, artigos que não especificaram as unidades de cuidados intensivos nos seus critérios de inclusão, artigos de revisão da literatura, duplicados e outros.

O processo de seleção das publicações foi realizado por dois revisores independentes, aplicando a metodologia PRISMA ilustrada no diagrama da figura 1.

Brandão, M., & Coelho, P. (2024).

O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos: revisão sistemática.

*Servir*, 2(08), e33029. <https://doi.org/10.48492/servir0208.33029>

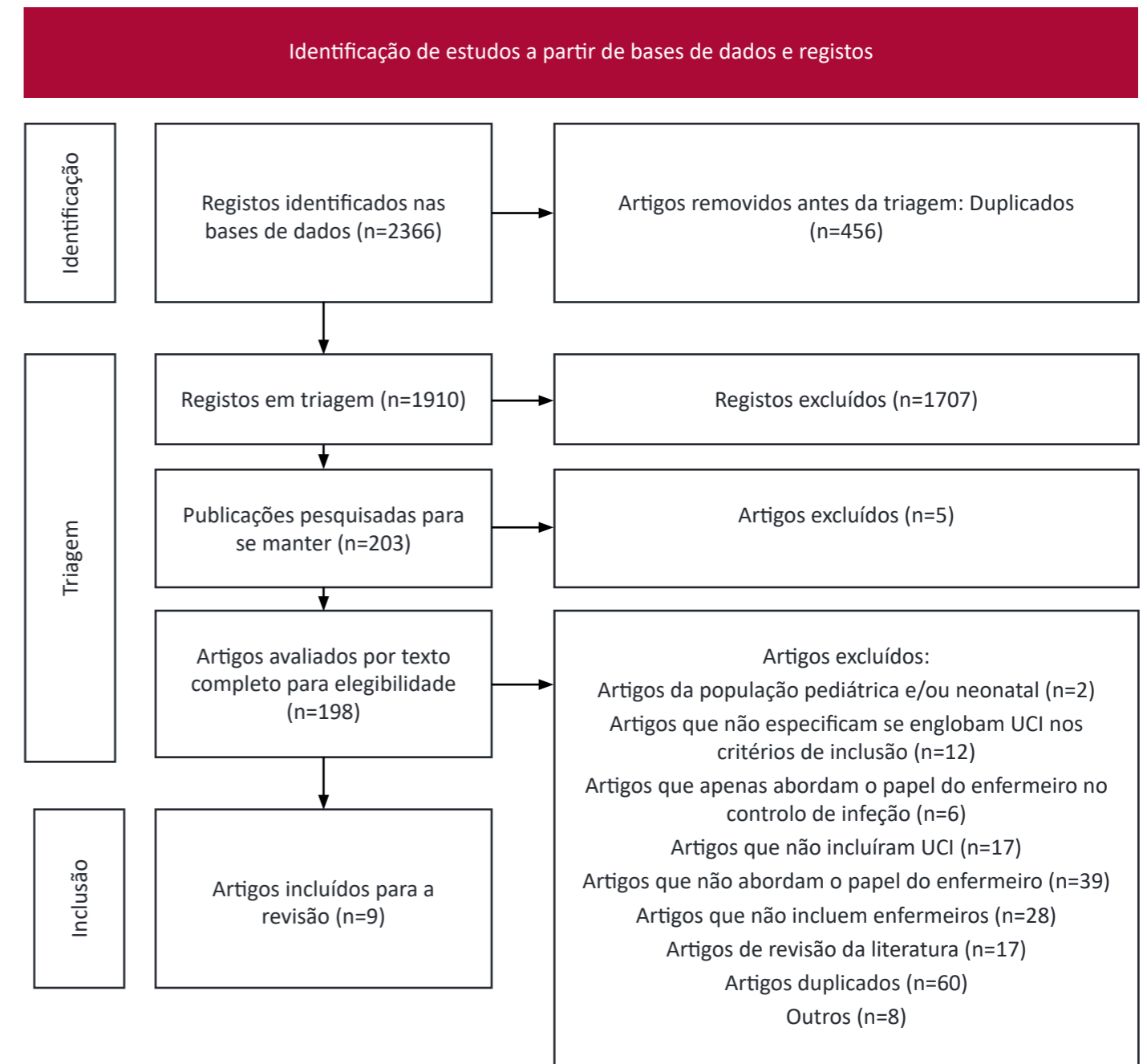


Figura 1. Diagrama PRISMA

## 2. Resultados

Da pesquisa efetuada foram selecionados para análise um total de 9 artigos, que foram publicados entre os anos de 2018 e 2022. Destes, 5 utilizaram métodos quantitativos, 3 utilizaram métodos qualitativos e 1 utilizou métodos qualitativos e quantitativos. Quanto ao seu país de origem, 3 estudos foram realizados nos Estados Unidos da América, 1 na Índia, 1 no Brasil, 1 no Canadá, 1 na Tailândia, 1 na Alemanha e 1 na Austrália. No que respeita às amostras, 4 incluíram doentes adultos internados em UCI e 5 avaliaram a perceção dos enfermeiros/profissionais de saúde. Predominam estudos realizados em áreas geográficas limitadas a 1 hospital/organização ou região e 2 estudos foram realizados a nível nacional.



Para a análise dos artigos selecionados, foi elaborada uma tabela onde estão descritos os dados relevantes de cada artigo que dão resposta à questão de investigação e ao objetivo desta revisão. Os artigos foram numerados de acordo com a ordem crescente do seu ano de publicação.

**Tabela 2 – Tabela de evidências**

<b>ESTUDO 1</b>	<b>Carter et al. - Exploring the nurses' role in antibiotic stewardship: A multisite qualitative study of nurses and infection preventionists</b>
Ano/País	2018/Estados Unidos da América
Tipo	Qualitativo descritivo exploratório transversal
Objetivo(s)	Explorar as atitudes dos enfermeiros e profissionais do controlo de infeção em relação a 5 recomendações da American Nurses Association e Centers for Disease Control and Prevention sobre intervenções de enfermagem que contribuem para o combate das RAM
Amostra	49 enfermeiros, 5 enfermeiros-chefes e 7 profissionais do controlo de infeção (enfermeiros, enfermeiros-chefes e profissionais do controlo de infeção que trabalhavam nas UCI e unidades médico-cirúrgicas de 2 hospitais académicos)
Principais conclusões	A maioria dos participantes do estudo considerou que os enfermeiros têm um papel importante no combate das RAM. Intervenções de enfermagem na UCI: questionar a equipa médica sobre a requisição de uroculturas e colher uroculturas e hemoculturas com as técnicas corretas Intervenções que não são de enfermagem na UCI: colheita do histórico das alergias, iniciar o antibiotic timeout e sugerir a alteração da via de administração dos antimicrobianos de intravenosa (IV) para oral.
<b>ESTUDO 2</b>	<b>Manning &amp; Pogorzelska-Mariarz - Health care system leaders' perspectives on infection preventionist and registered nurse engagement in antibiotic stewardship</b>
Ano/País	2018/Estados Unidos da América
Tipo	Quantitativo transversal
Objetivo(s)	Descrever a perspetiva dos líderes em prevenção e controlo de infeções sobre o envolvimento dos profissionais de controlo de infeção e enfermeiros no combate às RAM
Amostra	72 líderes organizacionais de todas as regiões do país que trabalham em vários hospitais no âmbito da prevenção e controlo de infeção (gestores, diretores e administradores). Os participantes pertencem à Corporate IPC Network
Principais conclusões	Enfermeiros que trabalham nas UCI estão mais envolvidos nas intervenções de combate das RAM do que os enfermeiros que trabalham noutras áreas. É necessário definir melhor o papel dos enfermeiros nas intervenções de combate das RAM, desenvolver diretrizes sobre as suas intervenções e apostar na sua formação.
<b>ESTUDO 3</b>	<b>Verma et al. - Antimicrobial stewardship programme in a trauma centre of a tertiary care hospital in North India: effects and implementation challenges</b>
Ano/País	2019/Índia
Tipo	Quantitativo transversal correlacional de associação
Objetivo(s)	Estudar a efetividade das intervenções implementadas por um programa de combate das RAM na melhoria do uso adequado de antimicrobianos.
Amostra	695 doentes internados no departamento traumatologia, de um hospital universitário terciário, que é composto por um total de 150 camas, incluindo uma UCI
Principais conclusões	Os programas de combate às RAM que envolvem formação e sensibilização de médicos e enfermeiros podem contribuir significativamente para o uso adequado dos antimicrobianos.

Brandão, M., & Coelho, P. (2024).

O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos: revisão sistemática.

*Servir*, 2(08), e33029. <https://doi.org/10.48492/servir0208.33029>

<b>ESTUDO 4</b>	<b>Raybardhan et al. - Nurse prompting for prescriber-led review of antimicrobial use in the critical care unit</b>
Ano/País	2020/Canadá
Tipo	Quantitativo correlacional transversal
Objetivo(s)	Desenvolver e implementar estratégias de alerta para a revisão da terapêutica antimicrobiana que não estejam sempre dependentes da ação/intervenção da equipa de antimicrobial stewardship do hospital.
Amostra	Doentes internados numa UCI de um hospital com 400 camas.
Principais conclusões	A implementação da prática orientada e liderada pelos enfermeiros conduziu a uma redução de 20% do uso destes fármacos. Este método pode ser implementado em serviços cujas visitas sejam efetuadas com toda a equipa multidisciplinar.
<b>ESTUDO 5</b>	<b>Lenz et al. - Using a nurse-initiated bedside tool to decrease inappropriate testing for Clostridioides difficile in hospital settings</b>
Ano/País	2021/Estados Unidos da América
Tipo	Quantitativo correlacional transversal
Objetivo(s)	Determinar se a implementação de uma ferramenta utilizada pelos enfermeiros para a avaliação da adequação dos testes ao Clostridium Difficile (C. Difficile) resulta na diminuição do número de testes moleculares realizados e, consequentemente, reduz o número de diagnósticos de C. Difficile que não cumpram todos os critérios.
Amostra	Doentes internados em 4 serviços de internamento e 1 unidade de cuidados intensivos de um hospital com 144 camas.
Principais conclusões	Redução de 31% no número médio de testes laboratoriais realizados por mês entre o período de pré e pós implementação da ferramenta. Redução de 58% dos diagnósticos de C. Difficile.
<b>ESTUDO 6</b>	<b>van Gulik et al. - Perceived roles and barriers to nurses' engagement in antimicrobial stewardship: A Thai qualitative case study</b>
Ano/País	2021/Tailândia
Tipo	Qualitativo exploratório transversal
Objetivo(s)	Explorar a perceção que os líderes das equipas multidisciplinares e os próprios enfermeiros têm sobre o papel do enfermeiro no combate das RAM.
Amostra	15 líderes envolvidos no programa de combate das RAM (líderes executivos, enfermeiros chefes, etc) e 18 enfermeiros de controlo de infeção(enfermeiros de um hospital público universitário com 1000 camas)
Principais conclusões	Intervenções de enfermagem: documentação de alergias; monitorização doente para sinais de infeção, vigiar a resposta ao tratamento e ponderar necessidade de amostras; alertar a equipa médica sobre a revisão dos antibióticos; monitorizar a presença de reações adversas/efeitos secundários dos antibióticos; garantir o uso adequado dos antibióticos; rever a duração da terapêutica, realizar o antibiotic timeout; educação para a saúde dos doentes/famílias. Comparativamente a outras áreas de enfermagem, enfermeiros que trabalham nas UCI e/ou no controlo de infeção demonstram maior liderança nas atividades para o combate das RAM.
<b>ESTUDO 7</b>	<b>Felix et al. - Práticas Autorreferidas de Enfermeiros sobre Gerenciamento de Antimicrobianos</b>
Ano/País	2022/Brasil
Tipo	Qualitativo exploratório transversal
Objetivo(s)	Investigar as práticas autorreferidas de enfermeiros no programa de gerenciamento de antimicrobianos (PGA).
Amostra	40 enfermeiros que exercem a profissão e estavam matriculados nos cursos de pós-graduação de enfermagem em cuidados críticos, enfermagem em cardiologia e enfermagem em cuidados clínicos e cirúrgicos
Principais conclusões	Práticas executadas de forma frequente/ocasional: administração de antibióticos; colheita de amostras antes do iniciar a antibioterapia; verificar documentação de alergias; instituir precauções de isolamento; educação dos doentes/famílias; monitorizar a ocorrência de eventos adversos; revisão do resultado dos testes laboratoriais e discussão sobre o antibiótico com o médico; verificação da data de término da terapêutica; colaboração na transição da via de administração de IV para oral. Práticas raramente executadas: verificação das informações sobre a indicação/duração do tratamento; colaboração com a equipa médica para que a prescrição esteja de acordo com as recomendações locais/nacionais; verificação da prescrição da profilaxia cirúrgica. É essencial investir na formação dos enfermeiros sobre o combate das RAM.



<b>ESTUDO 8</b>	<b>Padigos et al. - Nursing experiences in antimicrobial optimisation in the intensive care unit: A convergent analysis of a national survey</b>
Ano/País	2022/Austrália
Tipo	Quantitativo e qualitativo exploratório transversal
Objetivo(s)	Explorar a percepção e experiência dos enfermeiros relativamente ao seu papel no combate das RAM nas UCI da Austrália.
Amostra	226 enfermeiros que trabalham em UCI do país
Principais conclusões	44% dos enfermeiros verificam sempre/frequentemente a duração da terapêutica. 48% dos enfermeiros questionam o médico quando não concordam com a prescrição. Um pequeno nº de enfermeiros executa as seguintes intervenções: verifica se a duração da prescrição estava de acordo com as recomendações locais/nacionais ou questionou se a via de administração pode ser mudada de IV para oral. A probabilidade de executar certas funções como verificação da duração da terapêutica ou verificação dos resultados laboratoriais é maior nos enfermeiros seniores. A participação durante as visitas multidisciplinares poderá ser uma oportunidade para integrar os enfermeiros no combate das RAM.
<b>ESTUDO 9</b>	<b>Schmidt et al. - Interprofessional collaboration between ICU physicians, staff nurses, and hospital pharmacists optimizes antimicrobial treatment and improves quality of care and economic outcome</b>
Ano/País	2022/Alemanha
Tipo	Quantitativo correlacional transversal
Objetivo(s)	Implementar e avaliar o impacto que a formação de médicos, enfermeiros e farmacêuticos de uma UCI tem no uso de antimicrobianos, qualidade dos cuidados e nos custos económicos.
Amostra	Doentes internados numa UCI composta por 14 camas.
Principais conclusões	A colaboração interprofissional pode contribuir significativamente para a redução do consumo de antimicrobianos e dos custos económicos associados. A participação e envolvimento dos enfermeiros da UCI nas estratégias de combate das RAM foi incentivada, contudo a sua inclusão formal não se traduziu na prática. As diretrizes enfatizam a importância de envolver todos os membros da equipa multidisciplinar, contudo a prática atual foca-se primariamente nos médicos e farmacêuticos. O papel dos enfermeiros deverá ser mais explorado e devem ser incorporadas atividades para melhorar o conhecimento e confiança destes profissionais que, conseqüentemente, poderão ter impacto na qualidade dos cuidados.

Após a análise dos artigos foram identificadas várias intervenções onde os enfermeiros das UCI podem desempenhar um papel ativo para o combate das RAM.

Essas intervenções foram divididas em 7 categorias apresentadas na tabela 3.

**Tabela 3 – 7 Categorias do papel do enfermeiro da UCI no combate das RAM**

CATEGORIA	ESTUDOS	INTERVENÇÕES
Revisão da prescrição antimicrobiana	ESTUDO 3	Discutir com o médico sobre a revisão da dose, via e duração dos antimicrobianos prescritos.
	ESTUDO 4	Promover e liderar o início da discussão sobre a revisão da terapêutica antimicrobiana na visita multidisciplinar.
	ESTUDO 6	Alertar e discutir com a equipa médica sobre a revisão da terapêutica antimicrobiana prescrita. Garantir o uso adequado dos antibióticos e rever a duração da terapêutica. Realizar o <i>antibiotic timeout</i> .

Brandão, M., & Coelho, P. (2024).

O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos: revisão sistemática.

*Servir*, 2(08), e33029. <https://doi.org/10.48492/servir0208.33029>

	ESTUDO 7	Discutir a revisão do antibiótico com o médico e rever o resultado dos testes laboratoriais. Verificar a data de término da terapêutica. Colaborar com a equipa médica para que a prescrição esteja de acordo com as recomendações locais ou nacionais. Verificar a prescrição da profilaxia cirúrgica. Colaborar na transição da via de administração de IV para oral.
	ESTUDO 8	Rever a duração da terapêutica. Questionar sobre alteração da via de administração de IV para oral. Consultar recomendações locais/nacionais sobre os antimicrobianos. Questionar o médico sobre a adequação da prescrição antimicrobiana e verificar os testes laboratoriais de sensibilidade.
Colheita de amostras com juízo clínico	ESTUDO 1	Colher uroculturas e hemoculturas com a técnica correta. Questionar as requisições para colheita de uroculturas.
	ESTUDO 5	Colher amostras para C. Dificile com juízo crítico através da utilização de uma checklist.
	ESTUDO 6	Questionar sobre a necessidade de colher amostras.
Vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica e administração de antimicrobianos	ESTUDO 7	Colher amostras antes do início do antimicrobiano.
	ESTUDO 6	Vigiar/monitorizar sinais e sintomas de infeção. Vigiar a resposta ao tratamento instituído. Vigiar os efeitos secundários e/ou reações adversas aos antimicrobianos.
Implementação de precauções de isolamento	ESTUDO 7	Administrar o antimicrobiano na hora e dose corretas. Vigiar para a ocorrência de eventos adversos.
	ESTUDO 7	Instituir precauções de isolamento. Rever os resultados de testes laboratoriais.
Identificação de alergias	ESTUDO 6	Assegurar a documentação de alergias.
	ESTUDO 7	Verificar documentação de alergias.
Educação para a saúde	ESTUDO 6	Instruir sobre os sinais e sintomas de reações adversas à terapêutica. Instruir sobre a toma de antimicrobianos. Instruir/Ensinar sobre precauções de prevenção e controlo de infeção
	ESTUDO 7	Instruir/Educar sobre o uso de antimicrobianos.
Liderança e comunicação	ESTUDO 2	Promover a formação dos enfermeiros sobre o combate das RAM. Incentivar os enfermeiros a questionar a equipa médica sobre a indicação/duração/dose da prescrição de antimicrobianos.
	ESTUDO 3	Promover a formação dos enfermeiros sobre a prevenção das RAM. Incentivar a comunicação entre a equipa multiprofissional. Implementar intervenções multimodais e multidisciplinares.
	ESTUDO 4	Incentivar à implementação de iniciativas multidisciplinares lideradas por enfermeiros.
	ESTUDO 5	Implementar checklist/ferramentas de apoio à tomada de decisão dos enfermeiros.
	ESTUDO 9	Colaborar da equipa interprofissional (médico, farmacêutico e enfermeiro) nas estratégias de combate das RAM.

### 3. Discussão

O objetivo desta revisão sistemática é conhecer o papel do enfermeiro da UCI no combate das RAM. Os estudos incluídos são todos primários e quanto à sua tipologia, a maioria utilizou métodos quantitativos, tendo sido ainda incluídos estudos qualitativos e 1 que utilizou as duas metodologias. Existe alguma heterogeneidade quanto ao tipo de estudo, pois alguns envolveram a implementação de intervenções e outros foram do tipo exploratório.

A partir das conclusões dos estudos foram identificadas 7 categorias que englobam um rol de intervenções de enfermagem aplicadas às UCI: revisão da prescrição antimicrobiana; colheita de amostras com juízo crítico; vigilância e monitorização



da pessoa em situação crítica e administração de antimicrobianos; identificação das alergias; implementação de precauções de isolamento; educação para a saúde; e liderança e comunicação.

As intervenções e categorias identificadas nesta revisão também foram descritas nas conclusões de uma scoping review de van Huizen et al. (2021) e num documento publicado pela American Nurses Association (ANA) em parceria com o CDC (ANA & CDC, 2017; Monsees et al. 2019).

Segundo Monsees et al. (2019) estas intervenções de enfermagem podem influenciar a forma como os antimicrobianos são utilizados. De facto, em alguns dos estudos onde foi testada a implementação de intervenções de enfermagem para o combate das RAM, foi possível validar a sua eficácia na redução do uso de antimicrobianos.

Dos 9 estudos seleccionados, 5 abordam como intervenção de enfermagem a prática de questionar a equipa médica sobre a prescrição antimicrobiana. Segundo uma scoping review de van Huizen et al. (2021), esta intervenção tem sido o principal foco dos estudos que avaliam o papel dos enfermeiros no combate das RAM. Assim, das conclusões dos 5 estudos referidos emergiu a categoria da revisão da prescrição de antimicrobianos, onde uma das intervenções mencionadas foi o antibiotic timeout. Esta intervenção consiste numa checklist para a revisão das prescrições de antimicrobianos que deve ser realizada pelo enfermeiro, médico ou farmacêutico e que pode ser implementada na visita multidisciplinar (WHO, 2021).

A implementação desta metodologia foi aplicada no E4 de Raybardhan et al. (2020), onde a liderança dos enfermeiros de uma UCI contribuiu para a redução do uso de antimicrobianos. No E3 de Verma et al. (2019), a intervenção envolvia toda a equipa multidisciplinar e apesar de não terem avaliado especificamente o grau de envolvimento dos enfermeiros, consideraram que a redução do uso de antimicrobianos foi fruto de uma ação multidisciplinar.

No E8 de Padigos et al. (2022), referiu-se que a maioria dos enfermeiros da amostra não se sentia envolvido nas discussões sobre antimicrobianos, mas concluiu-se que seria mais provável que este tipo de discussões fosse realizado por enfermeiros mais experientes ou com funções de liderança. No E7 de Felix et al. (2022), apenas uma parte dos enfermeiros refere que realiza esse tipo de intervenções.

A amostra do E1 de Carter et al. (2018) considerou que o seu envolvimento na revisão dos antimicrobianos seria irrelevante, pois a equipa médica já o realizava.

Quanto à intervenção de sugerir a alteração da via de administração de IV para oral, os enfermeiros que trabalham na UCI consideraram a mesma irrelevante, pois a pessoa em situação crítica frequentemente apresenta distúrbios na absorção no trato gastrointestinal que constituem uma contra-indicação a opção da via oral.

Quanto à categoria da **colheita de amostras com juízo crítico**, os enfermeiros devem integrar conhecimentos que os permitam questionar sobre situações em que a análise poderá não estar indicada. O E5 de Lenz et al. (2021) demonstrou que a aplicação de uma ferramenta para validar a necessidade da realização de testes para deteção de C. Difficile, conduziu à diminuição do número de testes, do número de diagnósticos e do uso de antimicrobianos.

Além do teste abordado no E5, Monsees et al. (2019) refere que os enfermeiros também podem contribuir para a diminuição da prescrição de antimicrobianos nas bacteriúrias assintomáticas. Todavia, nenhum dos estudos incluídos nesta revisão abordou especificamente este aspeto.

Quanto à categoria da **vigilância da pessoa em situação crítica e administração de antimicrobianos**, no E7 de Felix et al. (2022) referiu-se que os enfermeiros devem garantir a administração na dose e hora corretas. No E6 de van Gulik et al. (2021) foi descrito que os enfermeiros vigiam a resposta ao tratamento instituído e observam para a ocorrência efeitos secundários e/ou reações adversas.

Brandão, M., & Coelho, P. (2024).

O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos: revisão sistemática.

*Servir*, 2(08), e33029. <https://doi.org/10.48492/servir0208.33029>

Quanto à administração de antimicrobianos via IV com sistema de perfusão, segundo Bolla et al. (2020), nos serviços onde não se aplica a prática de lavagem do sistema de perfusão após término do fármaco, poderão estar a ocorrer situações de sub doseamento na maioria dos antimicrobianos, que podem corresponder a uma perda de mais de 10% da dose total prescrita. Deste modo, os enfermeiros devem ter conhecimentos sobre as estratégias que garantam a administração da dose total do fármaco, que contribuam para a minimização da ocorrência de reações adversas e para a prevenção de problemas com os acessos vasculares (Monsees et al. 2019).

No caso da pessoa em situação crítica a gestão medicamentosa torna-se ainda mais complexa, pois a disfunção multiorgânica pode comprometer a absorção dos fármacos administrados, alterando a farmacodinâmica e farmacocinética dos antimicrobianos (Póvoa et al. 2021). Contudo, nos artigos incluídos nesta revisão, o papel dos enfermeiros na administração de antimicrobianos não foi aprofundado.

A monitorização e vigilância da pessoa em situação crítica também inclui a identificação precoce de sinais e sintomas de infeção, intervenção mencionada no E6 de van Gulik et al. (2021) (Monsees et al., 2019). Nesse sentido, a implementação de ferramentas que permitem que os enfermeiros reconheçam de forma precoce os sinais e sintomas de sépsis pode contribuir para a melhoria dos cuidados e reduzir a taxa de incidência de disfunção multiorgânica (Branco et al. 2020).

Na categoria da **implementação das precauções de isolamento**, o E7 de Felix et al. (2022) identificou que os enfermeiros implementam várias intervenções, incluindo a revisão de resultados laboratoriais. Nas UCI, onde existe uma incidência elevada de microrganismos multirresistentes, a utilização de estratégias de prevenção e controlo de infeção, associadas a outras estratégias de combate das RAM, podem contribuir para a diminuição das taxas de incidência de microrganismos multirresistentes (Blot et al., 2022).

No E6 de van Gulik et al. (2021) e no E7 de Felix et al. (2022) concluiu-se que a **identificação das alergias** é uma intervenção de enfermagem que contribui para o combate das RAM. Contudo, no E1 de Carter et al. (2018), os enfermeiros referiram que a colheita de dados sobre as alergias ia além das suas competências.

A identificação de alergias é particularmente importante nas alergias à penicilina, que contribuem significativamente para o uso inadequado de antibióticos da classe dos carbapenemos, o que também contribui para o aumento dos dias de internamento hospitalar e de complicações associadas ao tratamento (Mabilat et al., 2022; Broyles et al. 2020).

Quanto à categoria da **educação para a saúde**, o E6 de van Gulik et al. (2021) e E7 de Felix et al. (2022) abordam a necessidade de instruir os doentes e famílias sobre a prevenção e controlo de infeção e sobre as RAM. Apesar da condição clínica das pessoas internadas nas UCI poder não permitir a realização de ensinamentos sobre alguns destes aspetos, as famílias também são alvo dos cuidados de enfermagem e existem UCI que disponibilizam informação sobre organismos multirresistentes adequada ao seu público alvo (Schnock et al., 2017).

O papel de liderança dos enfermeiros e a comunicação entre a equipa interdisciplinar foram aspetos transversais em todos os estudos incluídos nesta revisão, daí que emergiu a categoria de **liderança e comunicação**.

O E2 de Manning e Pogorzelska-Mariarz (2018), os autores concluíram que os enfermeiros das UCI estão mais envolvidos e assumem maior liderança nas ações de combate das RAM do que os enfermeiros que trabalham noutras áreas.

No entanto, no E8 de Schmid et al. (2022), apesar de ter havido um incentivo ao envolvimento dos enfermeiros nas discussões multidisciplinares, a sua inclusão formal não se traduziu na prática. Neste estudo, apesar de se ter conseguido diminuir o uso de antimicrobianos, concluiu-se que é necessário explorar melhor o papel do enfermeiro pois o seu envolvimento poderá ter um forte impacto na qualidade dos cuidados.



No E3 de Verma et al. (2019), os autores salientaram que as estratégias multimodais dirigidas a toda a equipa multidisciplinar contribuíram para a melhoria do uso dos antimicrobianos. Essas estratégias incluíram formação dos enfermeiros e incentivo à comunicação entre a equipa multiprofissional.

No E5 de Lenz et al. (2021) e no E4 de Raybardhan et al. (2020), o papel de liderança dos enfermeiros e a comunicação entre a equipa multidisciplinar contribuíram para a diminuição do uso de antimicrobianos.

### Conclusão

Os estudos incluídos nesta revisão sugerem que os enfermeiros das UCI deveriam estar mais envolvidos nas estratégias de combate das RAM. Das evidências encontradas salienta-se que o papel do enfermeiro pode incluir questionar a equipa médica sobre a prescrição e efetuar colheita de amostras com juízo crítico.

Alguns estudos abordam o papel do enfermeiro da UCI, mas apresentam resultados limitados quanto ao tipo de intervenções que estes profissionais devem executar.

Em alguns contextos, os enfermeiros das UCI estão envolvidos e assumem a liderança em ações de combate das RAM, mas noutros locais o seu papel ainda não está bem definido nem é devidamente reconhecido.

A definição do papel dos enfermeiros e consequente reconhecimento também deve partir dos próprios profissionais. O investimento em estratégias de formação pré e pós-graduada pode ser um passo em direção à definição do seu papel e esta necessidade foi referida, de forma mais ou menos evidente, em todos os estudos incluídos na amostra.

A criação de um feixe de intervenções para o combate das RAM nas UCI também poderá ser outra estratégia que poderá aumentar o envolvimento dos enfermeiros nas ações multidisciplinares, tal como já ocorre nos feixes de intervenção para a prevenção e controlo de infeção. Além disso, nas UCI, também será importante explorar o papel do enfermeiro na administração de antimicrobianos.

Foram identificadas 7 categorias do papel do enfermeiro da UCI no combate às RAM. No entanto, esta revisão apenas incluiu um número reduzido de artigos, pelo que não será possível fazer uma generalização das suas conclusões.

Dado o reduzido número de artigos encontrados, seria oportuno realizar futuramente estudos de carácter observacional de alta qualidade e randomized controlled trial, que poderão contribuir com dados clinicamente significativos sobre a eficácia de métodos de preparação e administração de antimicrobianos, colheita de amostras e sobre técnicas de comunicação entre a equipa multidisciplinar.

### Conflito de Interesses

As autoras declaram que não existe conflito de interesses.

### Agradecimentos e Financiamento

Agradecimentos: Universidade Católica Portuguesa, Instituto de Ciências da Saúde

Fontes de financiamento: Este estudo não recebeu financiamento.

### Referências bibliográficas

American Nurses Association, Centers for Disease Control and Prevention (2017). Redefining the antibiotic stewardship team: Recommendations from the American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention workgroup on the role of registered nurses in hospital antibiotic stewardship practices. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/ana-cdc-whitepaper.pdf>

Brandão, M., & Coelho, P. (2024).

O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência aos antimicrobianos: revisão sistemática.

*Servir*, 2(08), e33029. <https://doi.org/10.48492/servir0208.33029>

- Blot, S., Ruppé, E., Harbarth, S., Asehnoune, K., Poulakou, G., Luyt, C. E., ... Zahar, J. R. (2022). Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive and Critical Care Nursing*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
- Bolla, B., Buxani, Y., Wong, R., Jones, L., & Dube, M. (2020). Understanding IV antimicrobial drug losses: the importance of flushing infusion administration sets. *JAC- Antimicrobial Resistance*, 2(3). <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlaa061>
- Branco, M. J. C., Lucas, A. P. M., Marques, R. M. D., & Sousa, P. P. (2020). The role of the nurse in caring for the critical patient with sepsis. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(4). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0031>
- Broyles, A. D., Banerji, A., & Castells, M. (2020). Practical guidance for the evaluation and management of drug hypersensitivity: General concepts. In *Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 8(9), S3–S15. American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.08.002>
- Carter, E. J., Greendyke, W. G., Furuya, E. Y., Srinivasan, A., Shelley, A. N., Bothra, A., ... Larson, E. L. (2018). Exploring the nurses' role in antibiotic stewardship: A multisite qualitative study of nurses and infection preventionists. *American Journal of Infection Control*, 46(5), 492–497. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.12.016>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). The core elements of hospital antimicrobial stewardship programs: 2019. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/hospital-core-elements-H.pdf>
- Felix, A. M. S., Jarina, N. V., Perinoti, L. C. S. C., Couto, D. S., Paz, B. R., & Figueiredo, R. M. (2022). Práticas autorreferidas de enfermeiros sobre gerenciamento de antimicrobianos. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, 11(2). <https://doi.org/10.18554/reas.v11i2.6059>
- Lenz, A., Davis, G., Asmar, H., Nahapetian, A., Dingilian, J., & Nathan, R. v. (2021). Using a nurse-initiated bedside tool to decrease inappropriate testing for *Clostridioides difficile* in hospital settings. *Journal of Infection Prevention*, 22(3), 136–139. <https://doi.org/10.1177/1757177420976815>
- Mabilat, C., Gros, M. F., van Belkum, A., Trubiano, J. A., Blumenthal, K. G., Romano, A., & Timbrook, T. T. (2022). Improving antimicrobial stewardship with penicillin allergy testing: a review of current practices and unmet needs. *JAC-Antimicrobial Resistance*, 4(6). <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlac116>
- Manning, M. L. & Pogorzelska-Maziarz, M. (2018). Health care system leaders' perspectives on infection preventionist and registered nurse engagement in antibiotic stewardship. *American Journal of Infection Control*, 46(5), 498–502. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.10.024>
- Monsees, E. A., Tamma, P. D., Cosgrove, S. E., Miller, M. A., & Fabre, V. (2019). Integrating bedside nurses into antibiotic stewardship: A practical approach. In *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 40 (5), 579–584. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/ice.2018.362>
- Olans, R. N., Olans, R. D., & Demaria, A. (2016). The critical role of the staff nurse in antimicrobial stewardship - Unrecognized, but already there. *Clinical Infectious Diseases*, 62(1), 84–89. <https://doi.org/10.1093/cid/civ697>
- Padigos, J., Reid, S., Kirby, E., Anstey, C., & Broom, J. (2022). Nursing experiences in antimicrobial optimisation in the intensive care unit: A convergent analysis of a national survey. *Australian Critical Care*, 36(5), 768-781. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.09.005>
- Póvoa, P., Moniz, P., Pereira, J. G., & Coelho, L. (2021). Optimizing antimicrobial drug dosing in critically ill patients. In *Microorganisms*, 9(7). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9071401>
- Raybardhan, S., Kan, T., Chung, B., Ferreira, D., Bitton, M., Shin, P., & Das, P. (2020). Nurse prompting for prescriber-led review of antimicrobial use in the critical care unit. *American Journal of Critical Care*, 29(1), 71–76. <https://doi.org/10.4037/ajcc2020272>
- Schmid, S., Schlosser, S., Gülow, K., Pavel, V., Müller, M., & Kratzer, A. (2022). Interprofessional collaboration between ICU physicians, staff Nurses, and hospital pharmacists optimizes antimicrobial treatment and improves quality of care and economic outcome. *Antibiotics*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/antibiotics11030381>
- Schnock, K. O., Ravindran, S. S., Fladger, A., Leone, K., Williams, D. M., Dwyer, C. L., ... Gazarian, P. (2017). Identifying information resources for patients in the intensive care unit and their families. *Critical Care Nurse*, 37(6), e10–e16. <https://doi.org/10.4037/ccn2017961>
- Uddin, T. M., Chakraborty, A. J., Khusro, A., Zidan, B. R. M., Mitra, S., Emran, ... Koirala, N. (2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. In *Journal of Infection and Public Health*, 14 (12), 1750–1766. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>



- World Health Organization. (2015). Global Action plan on antimicrobial resistance. [https://www.amcra.be/swfiles/files/WHO%20actieplan\\_90.pdf](https://www.amcra.be/swfiles/files/WHO%20actieplan_90.pdf)
- World Health Organization. (2021). Antimicrobial stewardship interventions: A practical guide. World Health Organization Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340709/9789289054980-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- van Gulik, N., Hutchinson, A., Considine, J., Driscoll, A., Malathum, K., & Botti, M. (2021). Perceived roles and barriers to nurses' engagement in antimicrobial stewardship: A Thai qualitative case study. *Infection, Disease and Health*, 26(3), 218–227. <https://doi.org/10.1016/j.idh.2021.04.003>
- van Huizen, P., Kuhn, L., Russo, P. L., & Connell, C. J. (2021). The nurses' role in antimicrobial stewardship: A scoping review. *International Journal of Nursing Studies*, 113. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103772>
- Verma, M., Shafiq, N., Tripathy, J. P., Nagaraja, S. B., Kathirvel, S., Chouhan, D. K., ... Dhillon, M. S. (2019). Antimicrobial stewardship programme in a trauma centre of a tertiary care hospital in North India: Effects and implementation challenges. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 17, 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2019.02.020>
- Vincent, J.L., Sakr, Y., Singer, M., Martin-Loeches, I., Machado, F. R., Marshall, J. C., ... Angus, D. C. (2020). Prevalence and outcomes of infection among patients in intensive care units in 2017. *The Journal of the American Medical Association*, 323(15), 1478-1487. <https://doi:10.1001/jama.2020.2717>