

Pesquisa Multidisciplinar

EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

ORGANIZADORES

Guilherme Barroso L. De Freitas

Etelma Vascão

Bruno Costa Nascimento

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

ORGANIZADORES

Guilherme Barroso L. De Freitas

Etelma Vascão

Bruno Costa Nascimento

EDITORIA
P PASTEUR

2025 by Editora Pasteur
Copyright © Editora Pasteur

Editor Chefe:

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas

Corpo Editorial:

Dr. Alaercio Aparecido de Oliveira
(Faculdade INSPIRAR, UNINTER, CEPROMEC e Força Aérea Brasileira)
Dra. Aldenora Maria Ximenes Rodrigues
MSc. Aline de Oliveira Brandão
(Universidade Federal de Minas Gerais - MG)
Dra. Ariadine Reder Custodio de Souza
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)
MSc. Bárbara Mendes Paz
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)
Dr. Daniel Brustolin Ludwig
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)
Dr. Durinézio José de Almeida
(Universidade Estadual de Maringá - PR)
Dra. Egidia Maria Moura de Paulo Martins Vieira
Professora UNIFSA (Centro Universitário Santo Agostinho)
Dr. Everton Dias D'Ándrea
(University of Arizona/USA)
Dr. Fábio Solon Tajra
(Universidade Federal do Piauí - PI)
Francisco Tiago dos Santos Silva Júnior
(Universidade Federal do Piauí - PI)
Dra. Gabriela Dantas Carvalho
Dr. Geison Eduardo Cambri
Grace Tomal
(Universidade Estácio de Sá, Cruzeiro do Sul, Instituto Líbano)
MSc. Guilherme Augusto G. Martins
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas
(Departamento de Farmacologia e Terapêutica, Universidade Estadual de Maringá - UEM)
Dra. Hanan Khaled Sleiman
(Faculdade Guairacá - PR)
MSc. Juliane Cristina de Almeida Paganini
(Universidade Estadual do Centro-Oeste - PR)
Dra. Kátia da Conceição Machado
(Universidade Federal do Piauí - PI)
Dr. Lucas Villas Boas Hoelz
(FIOCRUZ - RJ)
MSc. Lyslian Joelma Alves Moreira
(Faculdade Inspirar - PR)
Dra. Márcia Astrês Fernandes
(Universidade Federal do Piauí - PI)
Dr. Otávio Luiz Gusso Maioli
(Instituto Federal do Espírito Santo - ES)
Dr. Paulo Alex Bezerra Sales
MSc. Raul Sousa Andreza
MSc. Renan Monteiro do Nascimento
Saulo Barreto Cunha dos Santos
(Universidade Federal do Rio Grande do Norte - RN)
MSc. Suelen Aline de Lima Barros
Professora UNIFSA (Centro Universitário Santo Agostinho)
Dra. Teresa Leal

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Editora Pasteur, PR, Brasil)

FR862c FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de.
Pesquisa Multidisciplinar em Saúde / Freitas G.B.L, Vascão E,
Nascimento B.C. - Irati: Pasteur, 27/11/2025.
1 livro digital; 161 p.; ed. XIX; il.

Modo de acesso: Internet
ISBN 978-65-6029-303-8
<https://doi.org/10.59290/978-65-6029-303-8>
1. Medicina 2. Pesquisa Multidisciplinar 3. Farmacologia
I. Título.

CDD 610
CDU 601/618

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Prefácio

O atendimento, abordagem e pesquisa de equipes multidisciplinares é o modelo recomendado pela Organização Mundial de Saúde. Os cuidados são prestados por profissionais de habilidades diversas, os quais se complementam para elevar o conhecimento dos casos e aumentar a chance de resolução e prevenção de problemas. Essa união é conhecida como cuidados multidisciplinares, ou seja, profissionais de uma série de disciplinas trabalham juntos para oferecer cuidados abrangentes que atendam ao maior número possível de necessidades do paciente. Isso pode ser entregue por uma série de profissionais funcionando como uma equipe sob um guarda-chuva organizacional ou por profissionais de várias organizações. À medida que a condição de um paciente muda ao longo do tempo, a composição da equipe pode mudar para refletir as mudanças nas necessidades clínicas e psicossociais do paciente. Para acadêmicos e docentes, manter o elo da multidisciplinaridade abra a visão do conhecimento e permite que os indivíduos envolvidos saiam das suas zonas de conforto e atinjam graus de conhecimento não adquiridos apenas nas emendas tradicionais de cada curso. Desta forma, a Editora Pasteur organizou este livro com trabalhos selecionados, com objetivo de proporcionar ao leitor um material de qualidade, com leitura agradável e que possa elevar o conteúdo dos amantes da intertransmultidisciplinaridade.

Guilherme Barroso L de Freitas
Departamento de Farmacologia e Terapêutica, Universidade Estadual de Maringá - UEM
Diretor Científico do Grupo Pasteur

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Sumário

Capítulo 1	
DOENÇA HEMOLÍTICA DO RECÉM-NASCIDO DA MACROREGIÃO DO CARIRI NOS ÚLTIMOS 5 ANOS	1
Capítulo 2	
IMPORTÂNCIA DO FORTALECIMENTO MUSCULAR NA SENESCÊNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA	.. 7
Capítulo 3	
MONITORAMENTO DE INDICADORES DE QUALIDADE COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA NO SUS	. 17
Capítulo 4	
USO INDISCRIMINADO DE CARBAPENÊMICOS E SEU IMPACTO NA RESISTÊNCIA MICROBIANA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	23
Capítulo 5	
GESTÃO MULTIPROFISSIONAL DA QUALIDADE E SEGURANÇA : ESTRATÉGIAS PARA ASSISTÊNCIA SEGURA	32
Capítulo 6	
PERCEPÇÃO DO ENFERMEIRO QUANTO AO CUIDADO HUMANIZADO NA UTI: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	39
Capítulo 7	
PAPEL DOS HORMÔNIOS SEXUAIS SOBRE A FUNÇÃO VASCULAR	49
Capítulo 8	
O CAPEAMENTO PULPAR DIRETO EM DENTES PERMANENTES AINDA É VIÁVEL?	58
Capítulo 9	
A VULNERABILIDADE DO PACIENTE IDOSO FRENTE À KPC NO AMBIENTE HOSPITALAR: UMA ABORDAGEM FARMACÊUTICA	69
Capítulo 10	
EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO TRIBUTILESTANHO SOBRE A FUNÇÃO E ESTRUTURA VASCULAR	78
Capítulo 11	
O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA QUALIFICAÇÃO DO TRABALHO MULTIPROFISSIONAL E NA SEGURANÇA DO PACIENTE	86

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Sumário

Capítulo 12

O PAPEL DA ENFERMAGEM E FARMÁCIA CLÍNICA NO CONTROLE DE INFECÇÕES EM PACIENTES IMUNOCOMPROMETIDOS 93

Capítulo 13

NOVAS DIRETRIZES RCP E ACLS 2025: O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SEGURANÇA DO CUIDADO 103

Capítulo 14

CONVERSÃO DA TERAPIA ANTIMICROBIANA INTRAVENOSA PARA ORAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS 108

Capítulo 15

LARCS COMO MEIO DE PLANEJAMENTO REPRODUTIVO: IMPACTO DIRETO NA DIMINUIÇÃO DE ABERTURAS DE PRÉ-NATAL 119

Capítulo 16

NOVAS DIRETRIZES DA AHA E O TREINAMENTO EM RCP E ACE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE 124

Capítulo 17

ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO E DIABETES NA ATENÇÃO PRIMÁRIA 129

Capítulo 18

O IMPACTO DO TREINAMENTO EM SUPORTE BÁSICO DE VIDA NA REDUÇÃO DA MORTALIDADE PRÉ-HOSPITALAR 135

Capítulo 19

GESTÃO DO ESTRESSE OCUPACIONAL EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE: ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES 143

Capítulo 20

ATUAÇÃO MULTIPROFISSIONAL NO SUPORTE À VIDA CARDIOVASCULAR SEGUNDO AS ATUALIZAÇÕES DA AHA 2025 151

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 1

DOENÇA HEMOLÍTICA DO RECÉM-NASCIDO DA MACROREGIÃO DO CARIRI NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

FRANCISCA ODACHARA MACHADO BEZERRA DO CARMO¹
PRISCILLA GABRIELLA ALEIXO COSTA CAVALCANTE²
AMÁLIA LUCI SARAIVA RIBEIRO³
CRYSTIANNE SAMARA BARBOSA ARAÚJO²
ANA FLÁVIA LIMA SILVA SANTOS⁴
ANA AMÉLIA OLIVEIRA FIGUEIRÊDO⁵
MARIA GLÓRIA ANGELIM FERRAZ BEZERRA⁶
NAIANA SILVA GUEDES⁷

¹Especialista – Biologia na Faculdade Futura e Discente de Enfermagem – Universidade Maurício de Nassau.

²Especialista - Urgência e Emergência e Professora pela Universidade Maurício de Nassau.

³Especialista - Materno-Infantil no Hospital Regional do Cariri.

⁴Discente – Enfermagem na UNIP.

⁵Discente – Enfermagem na Universidade Maurício de Nassau.

⁶Pós-Graduação - Saúde Mental na Universidade Maurício de Nassau.

⁷Especialista - Cuidados Intensivos no Hospital Regional do Cariri.

Palavras-chave: Hemolíticas; Recém-Nascido; Cariri.

DOI

10.59290/0528363202

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) é uma condição caracterizada pela destruição dos glóbulos vermelhos do recém-nascido, devido a uma incompatibilidade sanguínea entre a mãe e o feto. Esta doença é predominantemente causada pela incompatibilidade Rh, onde uma mãe Rh-negativa desenvolve anticorpos contra as hemácias do feto Rh-positivo. Além da incompatibilidade Rh, outras causas podem contribuir para o desenvolvimento da DHRN, como incompatibilidade ABO, entre outras condições imunológicas. Essa doença pode resultar em complicações graves, como icterícia, anemia grave, hidropsia fetal, e até mesmo óbito neonatal, caso não tratada adequadamente (GOMES, 2019).

Na macrorregião do Cariri, localizada no sul do estado do Ceará, fatores socioeconômicos e a qualidade do acesso aos serviços de saúde podem influenciar diretamente a prevalência e o manejo da DHRN. A região, caracterizada por uma realidade rural e desafios no acesso à saúde de qualidade, enfrenta dificuldades para a realização de diagnósticos precoces e o tratamento adequado de condições neonatais como a DHRN. A escassez de unidades de saúde especializadas e a falta de informações sobre práticas preventivas complicam o controle da doença, refletindo na morbidade neonatal e nos índices de mortalidade (SILVA *et al.*, 2022).

Nos últimos anos, estudos têm evidenciado que a conscientização e o diagnóstico precoce da DHRN são fundamentais para a redução da mortalidade infantil. A implementação de programas de saúde pública, focados em prevenção, diagnóstico e tratamento da doença, tem sido apontada como uma medida eficaz para combater essa condição na região do Cariri (CARVALHO *et al.*, 2017). O desenvolvimento de políticas públicas de saúde que integrem a

triagem neonatal e o acesso à imunoglobulina anti-D para mães Rh-negativas, por exemplo, pode ser um passo importante para diminuir as complicações decorrentes da doença (COSTA *et al.*, 2018).

O presente estudo tem como objetivo geral analisar a prevalência, os fatores associados e os desafios no diagnóstico e tratamento da Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) na macrorregião do Cariri nos últimos cinco anos. Para atingir esse propósito, busca-se especificamente: identificar os principais fatores socioeconômicos e estruturais que influenciam a ocorrência da DHRN na região; avaliar as estratégias de prevenção e diagnóstico precoce adotadas nos serviços de saúde locais; e examinar as políticas públicas de atenção neonatal e sua eficácia na redução da morbimortalidade associada à DHRN.

MÉTODO

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de revisão de literatura com abordagem qualitativa e natureza descritiva, tendo como propósito compreender, por meio da análise interpretativa de publicações científicas, a prevalência, os fatores determinantes e os desafios enfrentados no diagnóstico e tratamento da Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) na macrorregião do Cariri.

A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se pela intenção de explorar, com profundidade, os aspectos subjetivos e contextuais que envolvem a ocorrência e o enfrentamento da DHRN, especialmente em regiões marcadas por desigualdades estruturais. Nesse sentido, a análise priorizou o conteúdo e os significados atribuídos aos fenômenos estudados, buscando construir uma compreensão crítica e contextualizada da realidade investigada.

As fontes de dados foram selecionadas a partir de buscas sistemáticas realizadas em bases acadêmicas consolidadas, tais como SciELO, PubMed, LILACS e Google Acadêmico, utilizando descritores específicos relacionados à temática: “doença hemolítica do recém-nascido”, “incompatibilidade Rh”, “morbimortalidade neonatal”, “triagem neonatal” e “Cariri”, combinados com operadores booleanos para refinar os resultados. Foram incluídos estudos publicados entre 2017 e 2024, redigidos em português, inglês ou espanhol, com acesso gratuito e que abordassem direta ou indiretamente aspectos clínicos, epidemiológicos, sociais e políticos relacionados à DHRN.

A leitura e análise do material selecionado seguiram uma abordagem crítica e interpretativa, com a organização dos achados em categorias temáticas que possibilitaram discutir, à luz de evidências científicas, os fatores que interferem no enfrentamento da DHRN na região estudada. A sistematização dos dados ocorreu de forma qualitativa, permitindo identificar padrões, lacunas e possibilidades de intervenção no cuidado neonatal. Por não envolver seres humanos diretamente, o estudo dispensa apreciação por comitê de ética, conforme as normas da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) é uma condição patológica que resulta da destruição acelerada das hemácias do feto ou recém-nascido devido a um processo imunológico. Em sua forma mais comum, a DHRN ocorre devido à incompatibilidade Rh, onde a mãe, sendo Rh-negativa, produz anticorpos contra as hemácias do feto que é Rh-positivo. Esses anticorpos atravessam a placenta e atacam as células vermelhas do sangue do feto,

causando hemólise. Além dessa causa, a incompatibilidade ABO também pode ser responsável pela doença, embora seja menos frequente e menos grave (DIAS *et al.*, 2022).

O processo imunológico desencadeado na mãe pode resultar na sensibilização, o que significa que, em gestação subsequente, a produção de anticorpos é mais intensa e mais rápida, podendo resultar em uma forma mais grave de DHRN, conhecida como eritroblastose fetal. O impacto da condição depende da quantidade de anticorpos maternos presentes no organismo e da capacidade do sistema imunológico do feto de lidar com a destruição das células sanguíneas (COSTA *et al.*, 2024).

Os dados oficiais do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) revelam que, entre janeiro de 2020 e fevereiro de 2025, a macrorregião de saúde do Cariri, no estado do Ceará, registrou um total de 87 internações hospitalares por urgência relacionadas à Doença Hemolítica do Feto e do Recém-Nascido (CID-10). A distribuição anual mostra que, em 2020, foram contabilizadas 12 internações; em 2021, esse número caiu para 8; já em 2022, observou-se um aumento expressivo, com 19 ocorrências.

O crescimento continuou em 2023, com 21 registros, atingindo o maior número em 2024, com 25 internações. Até o mês de fevereiro de 2025, foram identificadas 2 internações. Os dados revelam uma tendência de crescimento contínuo entre 2021 e 2024, seguida por uma redução parcial no início de 2025. Esse cenário reforça a urgência de ações estruturadas de prevenção, diagnóstico precoce e intervenção oportuna, especialmente nas áreas mais vulneráveis da região (SILVA *et al.*, 2022).

A prevalência da DHRN na macrorregião do Cariri pode ser influenciada por vários fatores socioeconômicos e de acesso à saúde. A região enfrenta desafios significativos, como o a-

cesso limitado a serviços de saúde especializados, baixa cobertura de pré-natal e desigualdades sociais. A falta de unidades de saúde equipadas com serviços de neonatologia especializados impede o diagnóstico precoce e o tratamento eficaz, aumentando o risco de complicações graves (SENA *et al.*, 2023).

Para Costa *et al.* (2024), a conscientização sobre a importância do acompanhamento pré-natal e a realização de exames para detectar a incompatibilidade Rh ainda são insuficientes na região. A ausência de estratégias educativas eficazes sobre a prevenção e o manejo da DHRN contribui para a falta de ação precoce, o que leva a um aumento da morbimortalidade neonatal.

Com intervenções adequadas, como fototerapia e, em casos graves, transfusões sanguíneas ou exsanguinotransfusão, a maioria dos recém-nascidos afetados por DHRN se recupera sem sequelas a longo prazo. No entanto, a gravidade da doença e a necessidade de intervenções intensivas podem influenciar o prognóstico. Estudos indicam que a sobrevida global é de 85 a 90%, mas é reduzida para fetos com hidropsia fetal, caindo para 15%.

Gomes (2019), anormalidades neurológicas, como paralisia e surdez, têm sido relatadas, especialmente em casos graves de DHRN. A perda auditiva neurossensorial é mais comum em lactentes que necessitam de terapia para DHRN, sendo de 5 a 10 vezes maior em relação à população geral.

A implementação de campanhas educativas focadas na importância do pré-natal e da triagem neonatal tem se mostrado uma estratégia eficaz na detecção precoce da Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN), especialmente em regiões marcadas por desigualdades no acesso aos serviços de saúde, como a macrorregião do Cariri, no estado do Ceará (DIAS *et al.*, 2022). Essas campanhas, quando bem estrutu-

radas, possibilitam o aumento da conscientização das gestantes sobre a necessidade de iniciar o acompanhamento pré-natal ainda no primeiro trimestre da gestação, favorecendo a identificação precoce de fatores de risco, como a incompatibilidade Rh e ABO.

Ao promoverem o conhecimento sobre os exames laboratoriais e os cuidados necessários durante a gravidez, essas ações educativas fortalecem a autonomia das mulheres no cuidado com a própria saúde e a do feto. Em contextos em que há carência de serviços especializados e dificuldades logísticas para o acesso à saúde, como ocorre em muitas áreas do interior do Cariri, o papel das campanhas educativas torna-se ainda mais relevante, pois funcionam como instrumento de mobilização social e de prevenção de agravos evitáveis.

Quando associadas a políticas públicas efetivas de saúde materno-infantil, essas intervenções contribuem não apenas para a redução da morbimortalidade neonatal, mas também para a construção de uma cultura de cuidado contínuo e qualificado durante o ciclo gravídico-puerperal (DANTAS *et al.*, 2024).

No Brasil, a realização do pré-natal é uma prioridade do Sistema Único de Saúde (SUS), visando à promoção da saúde materno-infantil e à prevenção de complicações durante a gestação. A Atenção Básica, por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF), desempenha um papel crucial nesse processo, oferecendo acompanhamento contínuo às gestantes e orientações sobre a importância do início precoce do pré-natal, idealmente até a 12^a semana de gestação.

A capacitação contínua dos profissionais de saúde é essencial para garantir a qualidade do atendimento e o manejo adequado da DHRN (MOTA *et al.*, 2024). No Cariri, diversas iniciativas foram realizadas para aprimorar as habilidades dos profissionais locais. O Instituto Sírion Libanês de Ensino e Pesquisa, em parceria com

o Ministério da Saúde, implementou cursos de especialização em Gestão de Risco e Segurança no Cuidado ao Paciente e em Vigilância em Saúde. Esses cursos, realizados entre 2015 e 2017, envolveram profissionais de saúde da região do Cariri e visaram melhorar a segurança do paciente e a vigilância epidemiológica.

CONCLUSÃO

A análise da Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) na macrorregião do Cariri evidencia um cenário desafiador, marcado por limitações no acesso à saúde, cobertura pré-natal insuficiente e fragilidade nos serviços especializados de neonatologia. Observou-se que, embora os avanços científicos e tecnológicos tenham possibilitado diagnósticos mais precisos e tratamentos eficazes, como a administração de imunoglobulina anti-D e a utilização de terapias fototerápicas, esses recursos ainda não são universalmente acessíveis na região, o que compromete os desfechos clínicos dos recém-nascidos afetados. A sensibilização materna, especialmente em casos de incompatibilidade Rh, continua sendo um fator de risco relevante, agravado pela ausência de ações educativas contínuas e de triagem sistemática.

Destaca-se a necessidade de fortalecimento das políticas públicas voltadas à saúde materno-infantil, sobretudo no que diz respeito à capacitação dos profissionais da atenção básica, à ampliação da testagem no pré-natal e à integração dos serviços de referência. A ausência de dados epidemiológicos específicos da região compromete a formulação de estratégias mais assertivas, tornando imprescindível o investimento em sistemas de informação em saúde que permitam monitorar a prevalência e a morbimortalidade associadas à DHRN de forma territorializada.

Dessa maneira, torna-se evidente que o enfrentamento da Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN) na macrorregião do Cariri exige a articulação de um conjunto integrado de ações entre os diferentes níveis de atenção à saúde, com ênfase nas práticas de prevenção primária, no diagnóstico oportuno e em abordagens terapêuticas resolutivas. A adoção de estratégias educativas permanentes junto às gestantes e seus parceiros, aliada ao reforço dos protocolos de triagem pré-natal, pode ampliar significativamente a detecção precoce de incompatibilidades imunológicas, permitindo intervenções antecipadas e eficazes.

O fortalecimento da rede de atenção perinatal, com a expansão dos serviços especializados em neonatologia e hematologia, é essencial para garantir o suporte clínico adequado aos recém-nascidos afetados. A integração entre Atenção Básica, média e alta complexidade, mediante fluxos assistenciais bem definidos e capacitação contínua das equipes de saúde, tem potencial para reduzir a incidência das formas graves da doença e seus desfechos adversos. Promover a equidade no cuidado neonatal implica também considerar as vulnerabilidades sociais da população local, assegurando que todas as gestantes, independentemente de sua localização geográfica ou condição socioeconômica, tenham acesso a um pré-natal qualificado e a recursos terapêuticos apropriados.

Pode-se concluir que, é fundamental que os gestores públicos e profissionais de saúde direcionem esforços para superar os entraves estruturais e sociais que perpetuam a vulnerabilidade neonatal na região. A redução da incidência e das consequências da DHRN depende, sobretudo, da consolidação de práticas baseadas em evidências, da promoção do acesso qualificado ao pré-natal e da continuidade das ações educativas voltadas à saúde da gestante e do recém-nascido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, E.F. *et al.* Doença Hemolítica do Recém-nascido: Diagnóstico e Tratamento em Ambientes de Baixa Complexidade. *Jornal de Pediatria*, v. 95, n. 2, p. 108-115, 2017. doi: 10.2147/PHMT.S327032.

COSTA, C. *et al.* Doença Hemolítica no Feto e Recém-nascido Provocada por Antígenos não-D do Sistema Rh: Revisão Sistemática. *Revista Científica da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto (PRP-AEH)*, Porto, v. 9, n. 2, p. 62-74, 2024. <https://doi.org/10.26537/prpaeh.v2i2.5630>.

DANTAS, I.L.S. *et al.* Doença hemolítica do feto e do recém-nascido por aloimunização Rh: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, e4624810677, 2024. DOI: 10.1016/j.htct.2024.09.052.

DIAS, A.; RUIZ, G.; PRIETO, S. Doença hemolítica do recém-nascido e suas complicações. Universidade São Francisco, 2022. Disponível em: <https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/768/1738947498757606.pdf>. Acessado em: 21/09/2025.

GOMES, M.R. Tratamento da Doença Hemolítica do Recém-nascido: Uma Abordagem Clínica. *Revista Brasileira de Neonatologia*, v. 36, n. 1, p. 45-52, 2019.

MOTA, S. *et al.* Doença Hemolítica do Recém-nascido – Frequência de Anticorpos Maternos contra Antígenos Eritrocitários. *Revista Científica da Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto (PRP-AEH)*, Porto, v. 9, n. 2, p. 44-61, 2024. <https://doi.org/10.26537/prpaeh.v2i2.5632>.

SENA, G.B. *et al.* Doença Hemolítica do Recém-nascido. *Revista Eletrônica Acervo Médico*, v. 23, n. 7, e13722, 2023. <https://doi.org/10.25248/reamed.e13722.2023>.

SILVA, T.R. *et al.* Implantação do serviço de recuperação intraoperatória de sangue na região do Cariri cearense: um relato de experiência. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 44, s. 2, p. 1-8, 2022. DOI: 10.1016/j.htct.2022.09.729.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 2

IMPORTÂNCIA DO FORTALECIMENTO MUSCULAR NA SENESCÊNCIA: UMA REVISÃO NARRATIVA

DAYANNE MYKAELLY DE SOUSA MARQUES'
EDUARDA COSTA LOPES SILVA'
WALESKA PIRES DA SILVA'
VICTORIA TRASATTI ROMÃO'
JULIA MARQUES GONGORRA CASTILHO'
LETYCIA MANTA TOMÉ'
JULIA SOARES FONTANA GUIMARÃES'

¹Discente – Medicina na Universidade Anhembi Morumbi.

Palavras-chave: Exercício; Envelhecimento; Sarcopenia.

DOI

10.59290/0920489202

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural e inevitável, caracterizado por modificações biológicas, fisiológicas e funcionais que afetam progressivamente o organismo humano. Essas alterações repercutem diretamente sobre a qualidade de vida, sobretudo quando associadas à redução da capacidade física e da autonomia. Nesse contexto, uma das condições mais relevantes é a sarcopenia, definida como a perda progressiva de massa, força e desempenho muscular, que compromete a mobilidade, aumenta o risco de quedas e contribui para a dependência funcional. Reconhecer a importância da preservação da função muscular ao longo do envelhecimento é essencial para o desenvolvimento de estratégias que visem não apenas prolongar a vida, mas também assegurar melhores condições de saúde e independência.

A sarcopenia apresenta etiologia multifatorial, envolvendo fatores hormonais, neurológicos, nutricionais e de estilo de vida. A diminuição na produção de hormônios anabólicos, como testosterona e hormônio do crescimento, combinada ao aumento de processos inflamatórios crônicos de baixo grau, favorece a degradação proteica. Além disso, a redução da atividade física regular e uma alimentação insuficiente em proteínas e micronutrientes essenciais aceleram o declínio da massa muscular. Essas alterações, quando não prevenidas ou tratadas, instalam um ciclo vicioso que intensifica a fragilidade, a perda de independência e a incidência de doenças crônicas associadas ao envelhecimento.

O fortalecimento muscular, por meio de programas estruturados de exercícios resistidos, surge como estratégia fundamental no enfrentamento da sarcopenia. Diferente das atividades aeróbicas, que privilegiam a função cardiorres-

piratória, os exercícios de força atuam diretamente sobre as fibras musculares, estimulando sua hipertrofia e preservando sua funcionalidade. Estudos têm demonstrado que, mesmo em idades avançadas, a prática regular de treino resistido é capaz de aumentar a síntese proteica, melhorar a densidade óssea, otimizar o metabolismo da glicose e reduzir marcadores inflamatórios. Dessa forma, o fortalecimento muscular não se restringe à estética ou ao desempenho físico, mas representa uma ferramenta terapêutica e preventiva de grande relevância clínica.

Entre os benefícios funcionais, destaca-se a melhora na capacidade de realizar atividades básicas da vida diária, como levantar-se de uma cadeira, subir escadas ou carregar objetos. Essas tarefas, muitas vezes comprometidas com o avanço da idade, podem ser recuperadas ou preservadas por meio do fortalecimento muscular sistemático. Ao devolver autonomia ao idoso, o exercício de resistência contribui para a manutenção da autoestima, da inserção social e da qualidade de vida. Esse aspecto é crucial, uma vez que a perda de independência está associada a maior incidência de depressão, isolamento social e institucionalização precoce.

Do ponto de vista fisiológico, o fortalecimento muscular influencia positivamente o metabolismo energético e a homeostase corporal. O aumento da massa magra favorece o gasto energético basal, auxilia no controle do peso corporal e melhora a sensibilidade à insulina, atuando na prevenção e no manejo de doenças metabólicas, como o diabetes mellitus tipo 2. Além disso, há impacto positivo sobre a saúde cardiovascular, já que o treinamento de força contribui para a redução da pressão arterial, melhora da função endotelial e equilíbrio do perfil lipídico. Esses efeitos integrados reforçam o papel do fortalecimento muscular como componente indispensável em estratégias de promoção da saúde na terceira idade.

Outro ponto relevante é a relação entre fortalecimento muscular e saúde óssea. O envelhecimento está fortemente associado ao risco de osteoporose e fraturas decorrentes de quedas. O exercício resistido, ao promover sobrecarga mecânica nos ossos, estimula a remodelação óssea e a deposição de cálcio, contribuindo para maior densidade mineral e resistência estrutural. Dessa forma, o fortalecimento muscular atua como medida preventiva tanto para a sarcopenia quanto para a osteoporose, duas condições frequentemente concomitantes que comprometem severamente a saúde do idoso.

Além dos efeitos físicos, há benefícios psicológicos e emocionais decorrentes da prática do fortalecimento muscular. A atividade física regular, incluindo o treino de resistência, está associada à liberação de neurotransmissores e endorfinas que melhoram o humor, reduzem os sintomas de ansiedade e depressão e favorecem a cognição. Estudos indicam que idosos fisicamente ativos apresentam melhor desempenho em tarefas cognitivas, como memória e atenção, quando comparados a indivíduos sedentários. Assim, o fortalecimento muscular não apenas combate a sarcopenia, mas também desempenha papel protetor contra o declínio cognitivo associado ao envelhecimento.

No âmbito social, programas de fortalecimento muscular favorecem a integração e a convivência em grupo. A prática em ambientes coletivos, como academias, centros comunitários ou grupos de fisioterapia, proporciona oportunidades de interação, troca de experiências e suporte emocional. Esses fatores reduzem o isolamento social, comum em populações idosas, e fortalecem a rede de apoio, o que impacta diretamente na saúde mental e na percepção de bem-estar.

A adesão ao fortalecimento muscular, entretanto, enfrenta desafios. Muitos idosos apresentam receio de se machucar, desconhecimen-

to sobre os benefícios da prática ou falta de acesso a programas supervisionados. Nesse sentido, a atuação de profissionais qualificados, como fisioterapeutas, educadores físicos e médicos geriatras, é fundamental para orientar, prescrever e monitorar o treinamento de forma segura e individualizada. A abordagem multiprofissional, que considere as condições clínicas, limitações funcionais e preferências pessoais, potencializa os benefícios e minimiza os riscos associados ao exercício.

Outro aspecto importante é a adequação da intensidade, frequência e progressão do treinamento resistido para idosos. Protocolos devem ser adaptados à realidade de cada indivíduo, levando em conta suas comorbidades, nível de condicionamento e objetivos específicos. A periodização adequada garante estímulo suficiente para promover ganhos de força e massa muscular, sem sobrecarregar articulações e sistemas fisiológicos. Além disso, a inclusão de exercícios funcionais, que simulam atividades do dia a dia, potencializa a transferência dos ganhos de força para a rotina prática, otimizando a independência funcional.

Do ponto de vista da saúde pública, incentivar o fortalecimento muscular na população idosa representa estratégia eficaz para reduzir custos com hospitalizações, quedas, fraturas e tratamentos de doenças crônicas. Investimentos em programas comunitários de atividade física, com foco em exercícios de resistência, podem gerar impacto positivo sobre a longevidade ativa e sustentável. Assim, políticas públicas voltadas à promoção do envelhecimento saudável devem incluir o fortalecimento muscular como eixo estruturante.

É importante destacar que os benefícios do fortalecimento muscular são potencializados quando combinados a outros fatores de estilo de vida saudável. A nutrição adequada, especial-

mente com aporte proteico suficiente, a manutenção de níveis adequados de vitamina D e cálcio, além da qualidade do sono e do manejo do estresse, desempenham papel essencial no sucesso das intervenções. Portanto, o fortalecimento muscular deve ser visto como parte de um conjunto de medidas integradas de promoção da saúde e não como prática isolada.

No campo da pesquisa, ainda há necessidade de aprofundar a análise sobre os efeitos do fortalecimento muscular em diferentes perfis de idosos, considerando variáveis como sexo, etnia, presença de comorbidades e nível de atividade prévia. Estudos longitudinais poderão fornecer evidências mais robustas sobre a eficácia de protocolos específicos, sua relação custo-benefício e o impacto na prevenção de incapacidades em larga escala. Essas investigações são fundamentais para subsidiar recomendações clínicas e políticas públicas mais precisas e efetivas.

Por fim, o fortalecimento muscular durante o envelhecimento se consolida como estratégia essencial para preservar a funcionalidade, reduzir riscos de doenças associadas e promover a qualidade de vida. Ao proporcionar benefícios que abrangem dimensões físicas, psicológicas e sociais, o exercício resistido ultrapassa a esfera individual, alcançando relevância coletiva e de saúde pública. Investir na conscientização, no acesso e na adesão a programas de fortalecimento muscular é, portanto, um caminho indispensável para transformar o envelhecimento em um processo ativo, saudável e digno.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e exploratório, cujo objetivo foi reunir, analisar e discutir evidências científicas acerca dos efeitos do fortalecimento muscular em indivíduos idosos, tanto saudáveis quanto portadores de comorbidades

controladas. Optou-se por esse tipo de revisão devido à sua flexibilidade metodológica, que permite uma análise ampla e interpretativa do tema, sem as restrições rígidas de critérios quantitativos. A revisão narrativa possibilita compreender o estado atual do conhecimento, identificar lacunas na literatura e contextualizar as contribuições dos estudos analisados dentro de um panorama clínico e funcional do envelhecimento.

A busca bibliográfica foi realizada de forma sistematizada nas principais bases de dados científicas, incluindo PubMed, SciELO e LILACS, selecionadas por sua abrangência e relevância na área das Ciências da Saúde. Essas bases contemplam uma variedade de periódicos nacionais e internacionais, garantindo o acesso a publicações de alta qualidade e diferentes perspectivas metodológicas sobre o tema. O período temporal estabelecido para a busca compreendeu os anos de 2015 a 2024, delimitando assim uma janela de dez anos que reflete o avanço mais recente das pesquisas relacionadas à força muscular e envelhecimento.

Foram utilizados descritores controlados conforme o vocabulário estruturado do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), sendo eles: “Idoso”, “Exercício de força”, “Envelhecimento” e “Sarcopenia”. A combinação dos termos foi realizada com o uso dos operadores booleanos AND e OR, a fim de refinar os resultados e ampliar a sensibilidade da busca. Essa estratégia garantiu a inclusão de estudos relevantes que abordassem tanto os aspectos fisiológicos quanto funcionais do treinamento de força, bem como sua relação com a prevenção e o tratamento da sarcopenia em idosos.

A seleção dos artigos seguiu critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Foram incluídos estudos originais, revisões de literatura, ensaios clínicos e revisões sistemáticas

que apresentassem enfoque direto sobre o fortalecimento muscular em populações idosas, saudáveis ou portadoras de doenças crônicas não transmissíveis controladas, como hipertensão, diabetes tipo 2 e osteoartrite. Foram aceitos textos redigidos nos idiomas português e inglês, desde que disponíveis na íntegra.

Foram excluídos trabalhos que não apresentavam relação direta com o tema proposto, publicações duplicadas, estudos envolvendo populações não idosas (menores de 60 anos) e artigos que tratavam exclusivamente de exercícios aeróbicos, sem abordagem sobre o fortalecimento muscular. Também foram excluídos estudos com metodologia insuficiente ou cujos resultados não apresentavam dados quantitativos ou qualitativos sobre força, desempenho funcional ou massa muscular.

Após a busca inicial, os artigos encontrados foram submetidos a um processo de triagem em três etapas. Na primeira, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para verificar a adequação ao tema. Na segunda, os textos pré-selecionados foram avaliados na íntegra, considerando a pertinência, a qualidade metodológica e a clareza dos resultados. Na terceira etapa, procedeu-se à organização das informações relevantes em planilhas de extração de dados, contendo variáveis como ano de publicação, tipo de estudo, amostra, tipo de intervenção, duração, principais resultados e conclusões.

A análise dos dados foi conduzida de forma qualitativa e interpretativa, priorizando a integração das evidências disponíveis em torno dos efeitos do treinamento de força na preservação da massa muscular, na melhora da capacidade funcional e na qualidade de vida de idosos. A partir dessa análise, foram identificadas tendências científicas, benefícios fisiológicos e limitações recorrentes nos estudos, o que permitiu a construção de uma discussão crítica fundamentada.

Durante o processo de revisão, buscou-se garantir a rastreabilidade e transparência metodológica, assegurando que todas as etapas pudessem ser reproduzidas. Foram utilizadas ferramentas de organização bibliográfica, como o Mendeley e o Zotero, para gerenciamento das referências e detecção de duplicatas. A análise crítica dos artigos incluiu também a verificação da consistência dos métodos empregados e da relevância clínica dos achados para o público idoso.

Apesar de não seguir os critérios rígidos de revisões sistemáticas, este estudo manteve um rigor metodológico compatível com a natureza narrativa, buscando evitar vieses de seleção e interpretação. A escolha por diferentes tipos de estudo (ensaios clínicos, revisões e estudos observacionais) permitiu uma compreensão multifacetada do tema, valorizando tanto evidências experimentais quanto observações longitudinais.

Por fim, a revisão foi estruturada de forma a integrar os achados científicos à prática clínica e preventiva, destacando a importância do fortalecimento muscular como estratégia essencial para o envelhecimento saudável. O processo metodológico visou não apenas sintetizar o conhecimento disponível, mas também promover reflexões sobre as políticas públicas de saúde voltadas à promoção da atividade física e à prevenção da sarcopenia na população idosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstraram de maneira consistente que o treinamento de força exerce papel fundamental no processo de envelhecimento saudável (SOUZA *et al.*, 2019). Entre os principais efeitos observados, destaca-se o aumento da massa muscular, que contrasta com o declínio fisiológico natural decorrente da sarcopenia (MARTINS & OLIVEIRA, 2020). Esse ganho, mesmo quando modesto, represen-

ta melhora substancial na capacidade de suportar cargas, realizar movimentos cotidianos e reduzir o risco de fragilidade física, condição frequentemente associada à perda de independência na velhice (FERREIRA *et al.*, 2021).

Além da massa muscular, a melhora da força também se revela como um dos resultados mais significativos dos programas de fortalecimento. A força muscular é considerada determinante primário da funcionalidade (GUEDES & LIMA, 2022), sendo diretamente relacionada à capacidade de levantar-se de uma cadeira, caminhar com segurança e manter a estabilidade corporal. Dessa forma, o treinamento resistido contribui para que os idosos preservem sua autonomia, retardando a necessidade de auxílio em atividades básicas e instrumentais da vida diária (CARVALHO & SANTOS, 2020).

Outro aspecto relevante é o impacto positivo sobre a capacidade funcional global. Idosos que participam regularmente de programas de treinamento de força apresentam melhora significativa no equilíbrio, na coordenação motora e na velocidade de marcha (NASCIMENTO *et al.*, 2019). Essas variáveis são consideradas preditores importantes da independência e estão diretamente relacionadas à prevenção de quedas (GOMES & REIS, 2021).

No âmbito metabólico, o exercício resistido exerce influência benéfica sobre parâmetros relacionados ao controle glicêmico, à sensibilidade à insulina e ao perfil lipídico (SANTANA *et al.*, 2018). Ao aumentar a massa magra, há elevação do gasto energético basal e maior utilização de glicose pelas fibras musculares, o que auxilia na prevenção e no manejo de doenças metabólicas como o diabetes mellitus tipo 2 (MENDONÇA & ALBUQUERQUE, 2020).

Do ponto de vista hormonal, a literatura aponta que o treinamento de força pode estimular a liberação de hormônios anabólicos, como o hormônio do crescimento e a testosterona

(BRITO & LOPES, 2019). Esse estímulo contribui para o equilíbrio entre síntese e degradação proteica, favorecendo a manutenção da massa muscular (SILVA *et al.*, 2021). Ademais, há evidências de que o exercício resistido atua na redução de citocinas inflamatórias, modulando o processo de inflamação crônica de baixo grau que acompanha o envelhecimento (FERNANDES & COSTA, 2022).

Um benefício frequentemente subestimado diz respeito à saúde óssea. Ao promover sobrecarga mecânica nos ossos, o treinamento resistido estimula a remodelação óssea e aumenta a densidade mineral (PINHEIRO *et al.*, 2019). Essa associação é especialmente importante considerando que fraturas decorrentes de quedas representam uma das principais causas de hospitalizações e mortalidade entre idosos (ARAÚJO & MORAIS, 2020).

No campo psicológico, os estudos analisados evidenciam que o fortalecimento muscular repercute diretamente na saúde mental (RIBEIRO *et al.*, 2018). Idosos que participam de programas supervisionados relatam maior autoestima, redução de sintomas depressivos e melhor percepção de qualidade de vida (SANTOS & RODRIGUES, 2021).

É importante destacar que os ganhos obtidos não estão restritos a indivíduos previamente ativos. Mesmo idosos sedentários ou com histórico de inatividade podem se beneficiar de maneira expressiva com o início do treinamento de força (CASTRO *et al.*, 2020).

Os programas supervisionados, com frequência de duas a três vezes por semana, mostraram-se particularmente eficazes (LIMA & BARBOSA, 2019). Essa periodicidade permite estímulo suficiente para promover ganhos musculares e funcionais sem sobrecarregar o organismo idoso, que apresenta maior tempo de recuperação.

A progressão da carga é outro elemento essencial para garantir resultados consistentes. O treinamento de força deve ser ajustado gradualmente, respeitando limites individuais e assegurando sobrecarga progressiva (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Outro ponto que merece destaque é a transferência dos ganhos musculares para situações práticas do cotidiano. Idosos que participam de programas de fortalecimento demonstram melhora em tarefas como carregar compras e levantar objetos pesados (PEREIRA & ANDRADE, 2021).

Sob a perspectiva da saúde pública, o fortalecimento muscular representa intervenção de baixo custo com elevado impacto social e econômico (MOURA *et al.*, 2022).

Apesar dos inúmeros benefícios comprovados, a adesão ainda é um desafio (FONSECA & SILVEIRA, 2021). Barreiras como medo de lesão, falta de conhecimento e dificuldade de acesso a ambientes adequados limitam a prática.

Os estudos também apontam a necessidade de personalização dos programas de força (NUNES *et al.*, 2020). A avaliação prévia por profissionais capacitados permite ajustar exercícios, intensidade e volume de treino de acordo com as condições e objetivos de cada indivíduo, garantindo maior eficácia e segurança.

Em síntese, os achados da literatura demonstram que o treinamento de força é uma intervenção altamente eficaz para idosos (COSTA & BRAGA, 2023), promovendo ganhos musculares, funcionais, metabólicos, ósseos e psicológicos.

CONCLUSÃO

O fortalecimento muscular é reconhecido como uma das ferramentas mais eficazes na promoção da saúde durante a senescência, atuando diretamente sobre os principais desafios associados ao envelhecimento. À medida que

os anos avançam, a perda progressiva de massa e força muscular limita a funcionalidade e aumenta a vulnerabilidade a eventos adversos, como quedas e fraturas. Nesse contexto, a prática sistemática de exercícios resistidos surge como estratégia preventiva e terapêutica de primeira linha, com impacto direto na qualidade de vida dos idosos.

Um dos principais benefícios associados ao fortalecimento muscular é a preservação da autonomia. A capacidade de realizar atividades cotidianas, como levantar-se de uma cadeira, subir escadas ou carregar objetos, depende diretamente da força e resistência dos músculos. Programas regulares de treino resistido oferecem suporte para que os idosos mantenham independência em suas rotinas, reduzindo a necessidade de apoio constante de cuidadores ou familiares. Esse ganho de autonomia está intimamente ligado à autoestima e ao sentimento de utilidade social, fatores essenciais para o bem-estar na terceira idade.

A prevenção de quedas também merece destaque como um dos maiores ganhos da prática de exercícios de força. O treinamento muscular melhora o equilíbrio postural, a coordenação motora e a estabilidade corporal, elementos fundamentais para evitar acidentes domésticos ou em espaços públicos. Considerando que quedas representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade em idosos, a inserção de programas de fortalecimento muscular deve ser vista como medida de grande relevância em saúde pública, capaz de reduzir hospitalizações e custos assistenciais.

Outro aspecto importante é o impacto positivo sobre a qualidade de vida global. Idosos engajados em programas de exercício resistido relatam não apenas melhorias físicas, mas também emocionais e sociais. O aumento da autoconfiança, a redução de sintomas depressivos e

a ampliação das interações sociais são frequentemente observados como desdobramentos da prática regular. Essa dimensão integrativa demonstra que o fortalecimento muscular ultrapassa o campo fisiológico, contribuindo para um envelhecimento ativo, produtivo e pleno.

A literatura reforça a importância de intervenções precoces, ou seja, a introdução do treinamento de força ainda em fases iniciais do envelhecimento. Quanto mais cedo o indivíduo adere a programas de fortalecimento, maiores são os benefícios acumulados ao longo do tempo, incluindo a atenuação da sarcopenia e a prevenção de comorbidades crônicas. Essa perspectiva preventiva deve orientar tanto os profissionais de saúde quanto os próprios idosos, estimulando a prática contínua e adaptada às necessidades individuais.

Adaptações clínicas são outro fator determinante para o sucesso dessas intervenções. Idosos apresentam grande heterogeneidade em termos de saúde física, presença de doenças crônicas, limitações funcionais e histórico de atividade física. Portanto, os programas devem ser personalizados, considerando restrições articulares, capacidade cardiovascular e níveis prévios de condicionamento. Essa abordagem individualizada aumenta a segurança, promove maior adesão e potencializa os resultados obtidos, evitando complicações e assegurando o equilíbrio entre esforço e benefício.

Os efeitos fisiológicos do fortalecimento muscular também se estendem ao metabolismo. A prática regular de exercícios resistidos melhora a sensibilidade à insulina, regula os níveis de glicemia e auxilia no controle do peso corporal. Além disso, promove elevação da taxa metabólica basal, favorecendo o equilíbrio energético e reduzindo os riscos de obesidade e síndrome metabólica. Tais benefícios tornam-se ainda mais relevantes diante do aumento da prevalência de doenças metabólicas na população idosa,

reforçando o papel do exercício como intervenção não farmacológica de grande eficácia.

O fortalecimento muscular exerce influência significativa na saúde óssea, especialmente em relação à osteopenia e à osteoporose. A sobrecarga mecânica gerada durante o treino estimula o remodelamento ósseo e contribui para o aumento da densidade mineral. Dessa forma, a prática regular atua como medida protetora contra fraturas, principalmente as de quadril, que frequentemente resultam em incapacidade prolongada e altos custos hospitalares. Essa associação evidencia a interdependência entre músculo e osso no processo de envelhecimento e reforça a necessidade de abordagens integradas entre as áreas da geriatria, fisioterapia e educação física.

Outro ponto relevante é a modulação do processo inflamatório crônico de baixo grau, característico da senescência. Estudos apontam que o exercício resistido pode reduzir níveis de citocinas pró-inflamatórias e favorecer um ambiente metabólico mais equilibrado. Esse efeito anti-inflamatório está relacionado à menor progressão de doenças cardiovasculares, neurodegenerativas e metabólicas, ampliando o papel do fortalecimento muscular como aliado na prevenção de múltiplas condições clínicas.

Do ponto de vista psicológico, o engajamento em programas de treinamento de força contribui para a manutenção da saúde mental. A prática regular está associada à redução de sintomas de ansiedade e depressão, além de favorecer o desempenho cognitivo. A liberação de neurotransmissores, como endorfinas e serotonina, proporciona sensação de bem-estar e motivação, reduzindo o impacto negativo do isolamento social, comum na velhice. Assim, o exercício torna-se também uma forma de cuidado emocional e cognitivo, promovendo envelhecimento mentalmente ativo.

É importante destacar a relevância do acompanhamento multiprofissional. Médicos, fisioterapeutas, educadores físicos e nutricionistas desempenham papéis complementares no planejamento e monitoramento das intervenções. Essa integração de saberes garante maior segurança, amplia os benefícios e fortalece a percepção do idoso sobre o valor do autocuidado. A atuação conjunta de profissionais, portanto, é essencial para que o fortalecimento muscular seja incorporado de maneira adequada e sustentável na rotina de saúde.

Sob a perspectiva das políticas públicas, torna-se imprescindível a inserção de programas de treinamento de força no planejamento das ações de saúde voltadas à população idosa. Academias ao ar livre, centros comunitários e parcerias com unidades básicas de saúde são estratégias viáveis para ampliar o acesso. Tais iniciativas não apenas melhoram os indicadores de saúde, mas também reduzem custos com hospitalizações e tratamentos decorrentes de compli-

cações do envelhecimento. Além disso, políticas que incentivem o envelhecimento ativo podem contribuir para a redução da dependência funcional e para o aumento da longevidade saudável.

Em síntese, o fortalecimento muscular deve ser compreendido como componente essencial da promoção da saúde na senescência. Seus efeitos abrangem desde a manutenção da funcionalidade até a prevenção de doenças crônicas, com reflexos diretos na autonomia, bem-estar e qualidade de vida dos idosos. Portanto, a implementação de programas de treinamento de força, adaptados e supervisionados, deve ser tratada como prioridade em políticas de saúde e em estratégias individuais de cuidado. Futuras pesquisas devem buscar aprofundar o entendimento sobre os efeitos de diferentes intensidades, frequências e modalidades de treinamento, visando otimizar protocolos e ampliar as evidências sobre os impactos a longo prazo dessa intervenção no envelhecimento saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHODZKO-ZAJKO, W.J. *et al.* Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 41, n. 7, p. 1510–1530, 2009. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c>
- CRUZ-JENTOFT, A.J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- FIATARONE, M.A. *et al.* Exercise Training and Nutritional Supplementation for Physical Frailty in Very Elderly People. *The New England Journal of Medicine*, v. 330, n. 25, p. 1769–1775, 1994. <https://doi.org/10.1056/NEJM199406233302501>
- FRAGALA, M.S. *et al.* Resistance Training for Older Adults: Position Statement from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 33, n. 8, p. 2019–2052, 2019. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003230>
- GOULART, C.; RIBEIRO, A.S.; SCHOENFELD, B.J. *et al.* Effects of resistance training on muscle strength and rate of force development in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Experimental Gerontology*, v. 151, p. 111400, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111400>
- HAKKINEN, K. *et al.* Changes in Strength, Muscle Mass and Hormonal Status During Strength Training in Middle-aged and Older Men And Women. *International Journal of Sports Medicine*, v. 23, n. 1, p. 41–51, 2002. <https://doi.org/10.1055/s-2002-19375>
- LANDI, F. *et al.* Physical Activity and Risk of Mortality in the Elderly: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 68, n. 4, p. 827–834, 2020. <https://doi.org/10.1111/jgs.16376>
- MORLEY, J.E.; VELLAS, B.; VAN KAN, G.A. *et al.* Frailty Consensus: A Call to Action. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 14, n. 6, p. 392–397, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.03.022>
- NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N. *et al.* Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, v. 116, n. 9, p. 1094–1105, 2007. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185650>
- PETERSON, M.D.; RHEA, M.R.; SEN, A. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, v. 9, n. 3, p. 226–237, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2010.03.004>
- PHILLIPS, S.M.; WINETT, R.A. Uncomplicated resistance training and health-related outcomes: evidence for a public health mandate. *Current Sports Medicine Reports*, v. 9, n. 4, p. 208–213, 2010. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181e7da73>
- ROLLAND, Y.; CESARI, M.; MILLER, M.E. *et al.* Reliability of the 400-meter Walk test in Older Adults: A Pilot Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 52, n. 6, p. 972–976, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52269.x>
- RYAN, A.S.; NICKLAS, B.J.; PRATLEY, R.E. *et al.* Muscle Hypertrophy and Resistance Training in Older Women. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 52, n. 12, p. 2059–2066, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52564.x>
- SANTOS, L.; GOMES, M.; CARVALHO, J. Effects of resistance training on physical function and muscle strength in older adults with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*, v. 17, p. 221–230, 2022. <https://doi.org/10.2147/CIA.S342153>
- SCHOENFELD, B.J.; GRGIC, J.; OGBORN, D. *et al.* Strength and hypertrophy adaptations between low- vs. high-load resistance training: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 31, n. 12, p. 3508–3523, 2017. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002200>

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 3

MONITORAMENTO DE INDICADORES DE QUALIDADE COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA NO SUS

ANA APARECIDA ADEODATO DE SOUZA¹
BRUNO COSTA NASCIMENTO²
ANTONIA VALDIANA SILVA LIMA³
LUIS EUFRÁSIO FARIAS NETO⁴
JHONATA PEREIRA PAIVA⁵
CARLA MARA GUALBERTO PEREIRA OLIVEIRA⁶

ÊNIO LUIZ GONÇALVES⁷
JOSÉ BRUNO PAIVA PAZ⁸
TATYANNE FERREIRA SALES RIBEIRO⁹
ANDREZA CIPRIANO COELHO¹⁰
ANTONIA GERMANA ARAÚJO MARTINS¹¹
MARIA IZABELE DE OLIVEIRA PEREIRA¹²

¹Enfermeira - Pós-graduada em Urgência e Emergência, Saúde Mental no Centro Universitário UNINTA – Sobral, Ceará, Brasil.

²Discente – Enfermagem na Faculdade 05 de Julho (F5) – Sobral, Ceará, Brasil.

³Discente - Mestrado em Gestão da Qualidade em Serviços de Saúde na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁴Enfermeiro - Especialista em Centro Cirúrgico no Centro Universitário INTA (UNINTA) – Sobral, Ceará, Brasil.

⁵Mestre - Saúde da Mulher e da Criança na Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁶Enfermeira - Pós-graduada em Enfermagem na Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) – Sobral, Ceará, Brasil.

⁷Discente – Medicina na Universidade Federal de Rondonópolis – Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.

⁸Enfermeiro - Pós-graduado em Saúde Pública na Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA Sobral, Ceará, Brasil.

⁹Mestre - Ensino na Saúde na Universidade Estadual do Ceará (UECE) – Fortaleza, Ceará, Brasil.

¹⁰Enfermeira - Especialista em Urgência e Emergência, Saúde da Mulher e Enfermagem do Trabalho. UNINASSAU – Fortaleza, Ceará, Brasil.

¹¹Enfermeira - Especialista em Saúde Pública no Centro Universitário INTA (UNINTA) – Sobral, Ceará, Brasil.

¹²Discente - Enfermagem na Faculdade Maurício de Nassau - Sobral, Ceará, Brasil.

Palavras-chave: Monitoramento de Dados; Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde; Sistema Único de Saúde

DOI

10.59290/5024496520

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

Desde sua criação em 1988 pela Constituição Federal, o Sistema Único de Saúde (SUS) carrega em si um caráter transformador, o de oferecer saúde como direito de todos e dever do Estado. No entanto, essa ideologia encontrou barreiras profundas no caminho, principalmente pela falta de financiamento adequado e pela pouca prioridade dada ao setor – comprometendo a equidade e a integralidade do sistema. Nesse cenário, o monitoramento de indicadores de qualidade se apresenta como uma ferramenta essencial para acompanhar resultados e orientar práticas mais seguras e eficientes (PAIM, 2019; CAVALCANTE *et al.*, 2016).

Esses indicadores de qualidade ocupam um lugar central na organização e no planejamento em saúde pois, transformam dados em informações que ajudam os gestores, profissionais e até a própria população a entender como o sistema está funcionando. Ou seja, por meio deles, é possível identificar fragilidades, avaliar a efetividade das intervenções e direcionar recursos para áreas prioritárias (FERREIRA *et al.*, 2017).

Na prática da gestão em saúde, monitorar os indicadores não significa apenas realizar uma atividade burocrática, mas uma forma de dar visibilidade ao impacto das decisões no cotidiano dos usuários. Esses dados resgatados possibilitam identificar desigualdades regionais, promover o uso racional de insumos e estimular a transparência na produção das políticas públicas. Quando todos os elementos participam das mudanças, cria-se um ambiente mais colaborativo, capaz de estimular soluções criativas e fortalecer a cultura da qualidade (OLIVEIRA *et al.*, 2025; BÃO *et al.*, 2019).

Apesar da importância, ainda existem obstáculos para a consolidação dessa prática, como

a fragmentação de informações, limitações tecnológicas e a necessidade de capacitação das equipes. Contudo, esses desafios também abrem oportunidades para inovação e para a construção de uma cultura de monitoramento mais participativa, envolvendo não apenas gestores, mas também profissionais de saúde e a própria comunidade (FERNANDES & EUGÊNIA, 2016; RUIVO *et al.*, 2025).

Diante disso, refletir sobre o monitoramento de indicadores de qualidade como estratégia de melhoria no SUS é fundamental para compreender como essa prática pode potencializar a efetividade do sistema. Assim, o objetivo desse estudo persiste em: analisar como o monitoramento de indicadores de qualidade pode contribuir para fortalecer a gestão e a melhoria contínua dos serviços oferecidos pelo SUS. Além disso, pretende-se responder à seguinte questão: De que forma o monitoramento de indicadores de qualidade pode contribuir para melhorar a gestão e o cuidado oferecido no SUS?

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada com base no estudo de Mendes, Silveira e Galvão (2008), os quais propõe sua elaboração em seis etapas, com o objetivo de: juntar o que já foi produzido na literatura, comparar as evidências disponíveis e gerar subsídios para a prática profissional, a gestão e futuras pesquisas.

Para realizá-la, utilizaram-se critérios de inclusão: artigos completos, internacionais e nacionais publicados em inglês, português e espanhol, indexados nas bases de dados entre 2020 e 2025 e que correspondessem à temática do estudo. Foram eliminados os incompletos, as teses, monografias, dissertações, cartas, cartilhas, vídeos, notícias, publicados em anais de congressos, fora do recorte temporal e que não estavam de acordo com o assunto.

A busca na literatura ocorreu entre agosto e setembro de 2025 nas bases de dados do Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde, através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Monitoramento, Indicadores de qualidade em assistência à saúde e Sistema único de saúde, associados ao operador booleano *AND*. Foram localizados 30 artigos na primeira base e 13 na segunda, totalizando 43 documentos.

Esse achado de 43 artigos passou por uma análise de três etapas, que persistiu em: ler os títulos, os resumos e o artigo completo para inserir os melhores artigos na revisão. Na primeira etapa, foram eliminados 20, enquanto 23 passaram para a leitura do resumo. Desses, 15 foram excluídos e oito foram lidos e incluídos na revisão, pois tinham maior poder de agregação.

Por se tratar de uma revisão de literatura, esse estudo não precisou ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, tendo em vista que não envolveu contato direto com seres humanos, coleta de dados primários ou qualquer outra intervenção em participantes. A investigação foi realizada exclusivamente a partir de informações já publicadas em bases científicas, respeitando integralmente os princípios éticos da pesquisa acadêmica e garantindo a confiabilidade das fontes utilizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para tornar a análise mais clara e sistemática, os artigos selecionados (N=8) foram organizados em uma tabela que reúne informações essenciais, como título, autores e principais contribuições. Esse recurso possibilitou visualizar de forma comparativa os achados, destacando como cada estudo colabora para o aprimoramento da gestão e para a qualificação do cuidado oferecido no SUS. Além de facilitar a compreensão dos resultados, a tabela (**Tabela 3.1**) serviu como apoio para identificar pontos de convergência entre as pesquisas e evidenciar

práticas que fortalecem a efetividade dos serviços de saúde.

Os resultados dessa revisão evidenciam que o monitoramento de indicadores de qualidade no SUS é mais do que um mecanismo de avaliação, ele se refere a uma prática estratégica que garante a efetividade do sistema e promove maior transparência na gestão pública (MESSIAS *et al.*, 2021). Estudos também apontam que a utilização sistemática desses indicadores permite não só acompanhar o desempenho dos serviços, mas também identificar falhas e propor ajustes oportunos, contribuindo para melhoria da assistência prestada. Essa perspectiva fortalece o papel do SUS como política pública universal, já que evidência se os princípios da equidade, integralidade e universalidade estão sendo colocados em prática (DUTRA & GOMES, 2020; CALDAS *et al.*, 2023).

Os indicadores funcionam como uma ponte entre a realidade vivida pelos usuários e as decisões tomadas pelos gestores (MARTINS *et al.*, 2020). Quando utilizados de forma crítica, podem revelar desigualdades regionais e sociais, orientar investimentos mais assertivos e embasar práticas inovadoras que impactam diretamente no cuidado em saúde. Nesse sentido, não se trata apenas de números ou gráficos, mas de informações que traduzem a qualidade do serviço oferecido, influenciando desde a alocação de recursos até a reorganização de fluxos assistenciais (BORGES *et al.*, 2020; FERREIRA & PEREIRA, 2025).

Embora existam avanços constantes, outros estudos destacam avanços importantes, como: a fragmentação de dados, a escassez de ferramentas tecnológicas integradas e a necessidade de maior qualificação profissional que atuam no monitoramento de indicadores. Outro fato relevante está no fortalecimento de buscas por alternativas eficientes, como o uso de tecnologias digitais e a criação de espaços de formação capazes de fortalecer a cultura de avaliação e a

prendizagem (BERTOTTI & BLANCHET, 2021; CAVALCANTI & FERNANDEZ, 2020; MARTINS *et al.*, 2020).

Dessa forma, o monitoramento de indicadores de qualidade se mostra um caminho viável para transformar a gestão em saúde em um processo mais participativo e orientado por evidências. Ao articular gestores, profissionais e comunidade em torno da análise crítica dos resultados, amplia-se a possibilidade de construir políticas mais justas e eficientes, alinhadas às reais necessidades da população.

Uma das principais limitações deste estudo está relacionada à dificuldade em acessar artigos publicados em bases de dados mais renomadas, que tratem de forma exclusiva do monitoramento de indicadores de qualidade. Essa limitação ressalta a necessidade de avanços na disponibilização e democratização do conhecimento científico, permitindo que futuras pesquisas possam contar com uma base mais ampla e diversificada de evidências para análise.

Tabela 3.1 Distribuição dos artigos selecionados para compor a revisão

ARTIGO	AUTORES	CONTRIBUIÇÕES
A1	MESSIAS <i>et al.</i> , 2021	Ao serem distribuídos em categorias como gestão e organização do cuidado, doenças e epidemiologia, especificidades da atenção básica, programas nacionais e saúde bucal, os indicadores oferecem uma visão ampla da realidade dos serviços, mostrando tanto avanços quanto pontos de fragilidade.
A2	DUTRA; GOMES, 2020	A abordagem sistêmica utilizada no estudo mostrou que os indicadores de qualidade não devem ser observados de maneira isolada. Ao integrar dimensões como financiamento, força de trabalho, gestão e controle social, a avaliação oferece uma visão mais abrangente sobre o funcionamento do SUS.
A3	CALDAS <i>et al.</i> , 2023	O monitoramento constante desses indicadores possibilita uma visão ampla do desempenho institucional, permitindo avaliar tanto a qualidade de serviços isolados quanto a comparação entre diferentes unidades de saúde, favorecendo a prática do <i>benchmarking</i> como estratégia de fortalecimento do SUS.
A4	MARTINS <i>et al.</i> , 2020	Indicadores de qualidade voltados para a gestão em vigilância sanitária oferecem contribuições fundamentais para o fortalecimento do SUS. Entre os principais pontos, destaca-se a capacidade de relacionar a produção científica com a formação de competências, permitindo avaliar não apenas o avanço de pesquisas na área, mas também a efetividade da capacitação profissional ao longo do tempo.
A5	FERREIRA; PEREIRA (2025)	A principal contribuição desses indicadores está na capacidade de reunir e apresentar informações complexas de forma visual e acessível, permitindo que gestores de diferentes áreas acompanhem o desempenho das políticas públicas em tempo real. Ao facilitar a interpretação de dados, os dashboards tornam possível identificar rapidamente problemas, oportunidades e tendências, promovendo ações mais ágeis e fundamentadas.
A6	BORGES; SANTOS; SIMÕES, 2020	Os indicadores auxiliam na análise da cobertura das ações e da qualidade da assistência oferecida, fornecendo parâmetros para verificar se os serviços estão alcançando de forma adequada a população infantil. Além disso, eles permitem identificar falhas no processo de cuidado e apontar caminhos para o aperfeiçoamento da prática profissional e da gestão dos serviços.
A7	BERTOTTI; BLANCHET, 2021	Com os avanços tecnológicos, a Saúde Digital trouxe novas possibilidades para potencializar o uso dos indicadores. Ferramentas como aplicativos móveis, sistemas de telessaúde e até dispositivos vestíveis ampliam a coleta e a análise de informações em tempo real, oferecendo subsídios mais precisos para decisões clínicas e gerenciais
A8	CAVALCANTI; FERNANDEZ, 2020	Os indicadores de qualidade mobilizados pelo Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica vão além da simples coleta de dados: eles se tornaram instrumentos de gestão, de indução de políticas e de democratização do debate sobre o futuro da Atenção Básica.

CONCLUSÃO

O monitoramento de indicadores de qualidade representa uma estratégia essencial para fortalecer a gestão e a melhoria contínua dos serviços oferecidos pelo SUS. Ao transformar dados em informações significativas, esses indicadores possibilitam uma análise mais precisa do desempenho das unidades de saúde. Ao se-

rem aplicados de forma crítica e contínua, os indicadores contribuem para dar transparência às decisões, orientar investimentos de maneira mais precisa e estimular práticas inovadoras que melhoram a resposta do sistema de saúde. Nesse sentido, futuras pesquisas são fundamentais para explorar novas formas de aplicação dos indicadores, avaliando seus impactos em diferentes níveis do SUS, bem como o papel das inovações tecnológicas no monitoramento e na tomada de decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁO, A.C.P.; AMESTOY, S.C.; MOURA, G.M.S.S. *et al.* Quality Indicators: Tools for the Management of Best Practices in Health. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 72, p. 360-366, 2019. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0479.

BERTOTTI, B.M.; BLANCHET, L.A. Perspectivas e Desafios à Implementação de Saúde Digital no Sistema Único de Saúde: Perspectives and Challenges to the Implementation of Digital Health in the Unified Health System. *International Journal of Digital Law*, v. 2, n. 3, p. 93-111, 2021. DOI: 10.47975/IJDL.bertotti.v.2.n.3.

BORGES, J.P.A.; SANTOS, L.A.; SIMÕES, A.L.A. Indicadores de Qualidade na Assistência à Saúde da Criança na Atenção Primária à Saúde: Uma Revisão Integrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 3, p. 7101-7116, 2020.

CALDAS, A.C.S.G. *et al.* Validação de Indicadores de Qualidade do Cuidado Cirúrgico no Sistema Único de Saúde. *Revista de Saúde Pública*, v. 57, n. 1, p. 27, 2023. DOI: 10.11606/s1518-8787.2023057004723.

CAVALCANTE, P.S.; ROSSANEIS, M.A.; HADDAD, M.C.L. *et al.* Indicadores de Qualidade Utilizados no Gerenciamento da Assistência de Enfermagem Hospitalar. *Revista Enfermagem UERJ*, v. 23, n. 6, p. 787-793, 2015. DOI: 10.12957/reuerj.2015.7052.

DUTRA, E.; GOMES, V. Qualidade da Saúde no Brasil: Um Retrato do seu Desempenho Baseado na Abordagem Sistêmica. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, v. 9, n. 3, p. 554-577, 2020. DOI: 10.5585/rgss.v9i3.17257.

FERNANDES, S.; TARECO, E. Sistemas de Informação como Indicadores de Qualidade na Saúde: Uma Revisão de Níveis de Abordagem. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, n. 19, 2016. <https://doi.org/10.17013/risti.19.32-45>.

FERREIRA, J.M. *et al.* Indicadores de Qualidade na Atenção Primária à Saúde no Brasil: Uma Revisão Integrativa. *Revista Ciência Plural*, v. 3, n. 3, p. 45-68, 2017. DOI: 10.21680/2446-7286.2017v3n3ID13152.

FERREIRA, M.R.; PEREIRA, G.A. Utilização de Painéis de Indicadores (Dashboards) na Gestão Pública Brasileira: Revisão Integrativa. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 23, n. 1, p. e8610 (ou p. 1-29 conforme edição), 2025. <https://doi.org/10.55905/oelv23n1-079>.

MARTINS, M.A.F.; BARCA, D.A.A.; BRITO, R.L. *et al.* Indicadores para Avaliação das Ações de Vigilância Sanitária: Uma Revisão Narrativa da Literatura. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia*, v. 8, n. 4, p. 134-146, 2020.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão Integrativa: Método de Pesquisa para a Incorporação de Evidências na Saúde e na Enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018.

MESSIAS, J.K.S. *et al.* Indicadores em Saúde na Atenção Básica: uma Revisão de Literatura. *Revista Humanidades e Inovação*, v. 8, n. 45, p. 112-124, 2021.

OLIVEIRA, A.J. *et al.* Gestão Estratégica em Saúde e as Implicações Sobre a Qualidade dos Serviços. *IOSR Journal of Business and Management*, v. 27, n. 1, p. 33-38, 2025. DOI: 10.9790/487X-2701043338.

PAIM, J.S. Os Sistemas Universais de Saúde e o Futuro do Sistema Único de Saúde (SUS). *Saúde em Debate*, v. 43, spe. 5, p. 15-28, 2019. DOI: 10.1590/0103-11042019s502.

RUIVO, B.A.R.A. *et al.* Indicadores de Qualidade como Ferramenta para a Eficiência da Atenção Primária em Saúde. *Aracê*, v. 7, n. 9, p. e7758, 2025. DOI: 10.56238/arev7n9-013.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 4

USO INDISCRIMINADO DE CARBAPENÊMICOS E SEU IMPACTO NA RESISTÊNCIA MICROBIANA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

LUCIANE DE JESUS ASSUNÇÃO DA COSTA¹
TIAGO LOPES FEITOZA¹
MELINA DE SANTI PAZZIM²

¹Discente – Farmácia no Centro Universitário UniSantaCruz.

²Docente – Farmácia no Centro Universitário UniSantaCruz. Farmacêutica pela Universidade Pontifícia Católica do Paraná (PUC- PR). Biomédica pela Faculdade Pequeno Príncipe. Mestre em Biotecnologia Aplicada a Saúde da Criança e do Adolescente, pela Faculdade Pequeno Príncipe.

Palavras-chave: Gestão de Antimicrobianos; Meropenem; Carbapenêmicos

DOI

10.59290/7609902522

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Os antimicrobianos (ATM) são fármacos que combatem vários tipos de microrganismos e podem ser classificados em: (I) Antivirais: combatem vírus; (II) Antifúngicos: combatem fungos; (III) Antiparasitários: combatem parasitas e (IV) Antibióticos: combatem bactérias (SM, 2025). Seu mecanismo de ação envolve: (I) microbicidas: quando destrói o microrganismo ou (II) microbiostáticos: quando diminuem a proliferação dos mesmos, deixando que o sistema imune elimine o microrganismo que está ocasionando a doença (SILVA & RODRIGUES, 2022).

Existem diversas classes de antibióticos, entre elas, os carbapenêmicos, estes são utilizados para o tratamento de infecções mais complexas principalmente em ambiente hospitalar, por serem ocasionadas por bactérias multirresistentes, nesses casos, muitas vezes, são a última opção de tratamento disponível. Essa classe de ATM inibe a síntese da parede celular, sendo considerados de amplo espectro em comparação a outros antibióticos. Porém, demonstram resistência para as bactérias do gênero *Acinetobacter spp* (ARAÚJO *et al.*, 2021).

Um exemplo de carbapenêmico é o Meropenem. Esse fármaco foi aprovado pelo *Food and Drug Administration* (FDA) no de 1996, considerado de amplo espectro de ação e usado para combater infecções ocasionadas por bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, incluindo microrganismos produtores de beta-lactamases. Mas com os problemas de Resistência Antimicrobiana (RAM) não deve ser escolhido como primeira opção de tratamento, apenas em casos de microrganismos multirresistentes sensíveis a esse medicamento (SILVA & RODRIGUES, 2022).

A RAM acontece quando os microrganismos criam mecanismos para se defender a ação dos antimicrobianos de forma que os mesmos não surtem mais os efeitos esperados, e dessa forma, os pacientes não apresentam resposta clínica (CÔRREA *et al.*, 2022).

Desde o final do século passado, as infecções por bactérias multirresistentes tornaram-se um problema global, sendo ligadas à ineficácia dos tratamentos, ao aumento dos custos das terapias e à morbidade e mortalidade de pacientes (WISE *et al.*, 2024). A RAM é responsável por 2,8 milhões de infecções e 35.000 óbitos por ano nos Estados Unidos (LIAO *et al.*, 2023).

Levando isso em consideração, a Organização Mundial da Saúde, em 2017, apresentou a Estrutura Global para o Desenvolvimento e Administração para Combater a Resistência Antimicrobiana que visa otimizar o uso de ATM para melhorar os resultados clínicos individuais e diminuir a proliferação de bactérias devido a RAM. O órgão recomenda a implementação de programas de uso racional de antimicrobianos em todas as instituições de saúde para monitorar e melhorar o uso desses medicamentos (OMS, 2017).

Como exemplo, cita-se o Programa de *Stewardship* de Antimicrobianos (ASP), elaborado para garantir o uso racional de ATM, assegurando sua eficácia, segurança e redução da pressão seletiva sobre os microrganismos. Fazem parte deste programa infectologista, farmacêutico e microbiologistas, que realizam o acompanhamento dos pacientes em uso desses medicamentos, com registro e análise das intervenções realizadas (MOTTA *et al.*, 2024).

Com base nisso o estudo tem como objetivo analisar a evidência disponível sobre a relação entre o uso indiscriminado de meropenem e o

aumento da resistência bacteriana em ambientes hospitalares.

MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática onde a pergunta norteadora foi formulada através da estratégia PICO, sendo por tanto: P (Paciente/Problema): Pacientes hospitalizados com infecções causadas por bacilos Gram-negativos, grupo frequentemente exposto a antibióticos de amplo espectro; I (Intervenção/Exposição): Uso indiscriminado de meropenem, caracterizado por prescrição empírica prolongada ou utilização fora dos protocolos de *stewardship* antimicrobiano.; C (Comparação): Uso racional de carbapenêmicos, com prescrição orientada por cultura com antibiograma, protocolos institucionais ou políticas de controle de antimicrobianos e O (Desfecho): Surgimento e/ou aumento da prevalência de cepas resistentes ao meropenem; falha terapêutica; prolongamento do tempo de internação; mortalidade hospitalar.

Com base no exposto a pergunta que norteou o estudo foi: Em pacientes hospitalizados com infecções por bacilos Gram-negativos, o uso indiscriminado de meropenem está associado a uma maior prevalência de cepas resistentes a esse antibiótico e a piores desfechos clínicos, em comparação ao uso racional de carbapenêmicos guiado por protocolos de antimicrobial *stewardship*?

Os artigos foram selecionados na base de dados PubMed. Para a busca. Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: Antimicrobial *Stewardship* AND *DrugResistance* AND *Meropenem*. Os critérios de inclusão para esse trabalho foram: (I) estudos realizados com seres humanos expostos ao uso de meropenem como parte do tratamento antimicrobiano; (II) ensaios clínicos randomizados, controlados, coortes

prospectivas e retrospectivas, estudos caso-controle e transversais comparativos que abordem o tratamento com meropenem e (III) estudos publicados em inglês no período entre 2020 e 2025.

Os critérios de exclusão para esse estudo foram: (I) estudos realizados com modelos animais ou in vitro; (II) revisões de literatura; (III) estudos que não abordavam o uso de meropenem em pacientes hospitalizados com infecções causadas por bacilos Gram-negativos e (IV) estudos que, mesmo abordando resistência bacteriana ou uso de antibióticos, não estavam ligados ao impacto do uso indiscriminado de meropenem. A identificação e avaliação dos estudos foram realizadas por meio da leitura dos títulos e dos resumos, observando-se os critérios de inclusão e exclusão. A partir disto os artigos foram categorizados para integrar o corpus desta revisão. Por fim, a discussão foi apresentada buscando atingir o objetivo do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

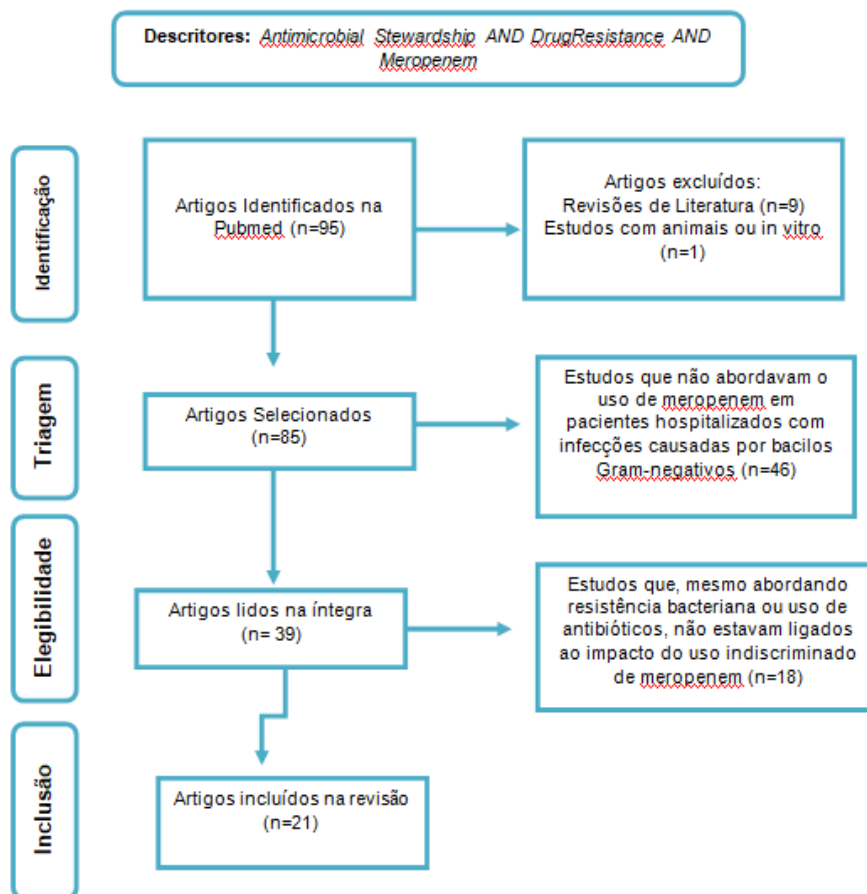
Inicialmente, os descritores foram cruzados na base de dados PubMed, resultando em uma amostra inicial de 95 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, os estudos foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Após essa triagem, 21 artigos atenderam integralmente aos critérios de inclusão e foram selecionados para compor a análise final da revisão (**Fluxograma 4.1**).

O meropenem é um antibiótico carbapenêmico de amplo espectro, usado principalmente no tratamento de infecções graves por bactérias Gram-negativas multirresistentes, como *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacteriaceae*. Apesar de sua eficácia, o uso crescente, muitas vezes empírico, tem levado ao aumento da resistência microbiana, comprometendo resultados terapêuticos e elevando riscos de falhas no

tratamento. Esse cenário evidencia a importância de prescrição racional, monitoramento adequado e estratégias de antimicrobial *steward-*

ship para preservar a eficácia do meropenem e reduzir o impacto das infecções resistentes na saúde pública.

Fluxograma4.1 Demonstrativo de publicações encontradas de acordo com as bases de dados



Estudos epidemiológicos apontam tendências alarmantes de resistência crescente. Tuhamizeet *al.* (2025) investigaram os padrões de suscetibilidade antimicrobiana de Enterobacteriaceae isoladas de 455 pacientes com infecção do trato urinário (ITU) e identificaram resistência de 16,7% ao meropenem em Enterobacteriaceaeuropatogênicas, enquanto Li *et al.* (2024) avaliaram 7326 isolados e identificaram um aumento expressivo da resistência ao meropenem, que passou de 25,4% em 2005 para 44,2% em 2023.

Situação semelhante foi descrita por Namubiruet *al.* (2024) que avaliaram as tendências e

a distribuição espacial da resistência antimicrobiana em Uganda, entre 2018 e 2021. O estudo descritivo incluiu isolados bacterianos de sangue, líquido, peritônio e pleura, analisando a proporção de resistência por meio do teste qui-quadrado. Os achados revelaram aumento preocupante das taxas de resistência, especialmente para o meropenem, que passou de 7% para 18% no período analisado. Essa evolução confirma que, em contextos de vigilância limitada, o uso indiscriminado acelera a perda da eficácia do antibiótico.

O estudo de Ravella, Easwaran & Prabhakaran (2024) também determinou a prevalência

de resistência a múltiplos medicamentos em bactérias Gram-negativas não fermentadoras, isoladas de pacientes hospitalizados. A análise retrospectiva, conduzida entre 2022 e 2023, revelou que *P. aeruginosa* e *A. baumannii* apresentaram taxas de resistência de até 47% ao meropenem (106/225 amostras). Os resultados indicam que quase metade das cepas já não responde ao tratamento, caracterizando risco elevado de falhas terapêuticas.

Esses dados corroboram com os achados de Garza-González *et al.* (2024) que realizaram estudo observacional, descritivo, retrospectivo e multicêntrico em 15 hospitais mexicanos, entre 2019 e 2020, avaliando isolados de *E. coli*, *K. pneumoniae* e *P. aeruginosa*. A comparação entre os anos revelou aumento significativo da resistência ao meropenem, especialmente em isolados sanguíneos fora da UTI e em amostras respiratórias do pronto-socorro, com crescimento de 17,6% para 48,7%.

Apesar desse cenário crítico, alguns estudos relataram resultados menos negativos. Worku *et al.* (2023) apontaram resistência relativamente baixa (17,6%) em infecções de sítio cirúrgico na Etiópia, sugerindo que a eficácia do meropenem ainda pode ser preservada em determinados contextos. De forma semelhante, o estudo de Blondeau *et al.* (2023), do tipo coorte, analisou 6.853 isolados de bactérias Gram-negativas em unidades de internação, terapia intensiva e emergência no Canadá. Embora muitos isolados de *P. aeruginosa* apresentassem resistência a ceftazidima, piperacilina/tazobactam e meropenem, uma alta proporção (73–96%) permaneceu suscetível a ceftolozano/tazobactam. Isso demonstra que, apesar do avanço da resistência ao meropenem, ainda existem opções terapêuticas eficazes quando guiadas por protocolos antimicrobial *stewardship*.

Já o estudo de retrospectivo Tufa *et al.* (2022), avaliou 684 pacientes febris em hospital

terciário na Etiópia. As análises microbiológicas revelaram taxa de 7,4% de resistência ao meropenem, sugerindo que, embora presente, a resistência pode variar conforme epidemiologia local e disponibilidade de antibióticos.

Os fatores clínicos também desempenham papel relevante. Na pesquisa de Shbaita *et al.* (2023), que investigou perfis de resistência em *Pseudomonas spp.* em hospital terciário, foi identificado que 23,4% das cepas eram resistentes ao meropenem, valor semelhante ao observado para o ciprofloxacino. Além disso, mais da metade (58,4%) dos isolados apresentaram multirresistência. Em pacientes idosos Qin *et al.* (2022) analisaram retrospectivamente 600 pacientes com infecção por *P. aeruginosa*, comparando casos resistentes a carbapenêmicos (CRPA) com suscetíveis (CSPA). A resistência ao meropenem foi de 70,3%, acompanhada de altas taxas de mortalidade. As principais taxas de resistência foram: imipenem (87,7%), meropenem (70,3%), ciprofloxacino (51,0%), levofloxacino (48,4%) e cefoperazona (43,2%).

Corroborando com esses achados Pourajam *et al.* (2022) investigaram a frequência de infecção bacteriana secundária em pacientes com pneumonia grave por SARS-CoV-2 em UTI. No estudo de coorte retrospectivo, 553 pacientes foram incluídos, dos quais 65 (11,9%) tiveram infecção bacteriana secundária. Todos receberam antibióticos empíricos antes da primeira cultura positiva, sendo o meropenem o mais prescrito (86,2%). A mortalidade nesses casos atingiu 83%, em contraste com 38,1% da mortalidade geral, evidenciando que o uso empírico e indiscriminado do meropenem não resultou em melhores desfechos e contribuiu para resistência.

No tocante à avaliação da adequação terapêutica, Alsalehet *et al.* (2020) avaliaram retros-

pectivamente a adequação do uso de carbapenêmicos em hospital terciário, mostrando que apenas 56,5% das prescrições foram consideradas adequadas. No caso específico do meropenem, a taxa de adequação empírica foi de 57,9%, evidenciando falhas relevantes no uso racional. Weinelt *et al.* (2022) também mostraram limitações no monitoramento terapêutico: em 90% de 356 amostras de meropenem, a concentração mínima inibitória estava abaixo da meta empírica, com baixo índice terapêutico, principalmente em pacientes com função renal comprometida, sugerindo a necessidade urgente de ajustes individualizados.

Nesse mesmo sentido, Chacón-González *et al.* (2021) analisou retrospectivamente o uso de meropenem em 181 pacientes pediátricos hospitalizados na Costa Rica. O antibiótico foi utilizado em 62% dos casos como terapia empírica e, em 71%, em combinação com outro agente. A maioria dos pacientes (87%) já havia recebido antibióticos previamente. Quando usado de forma direcionada, o desfecho foi favorável em 74% dos casos. Isso reforça que o uso empírico excessivo aumenta riscos, mas a terapia racionalizada mantém a eficácia. Esses achados evidenciam a necessidade de protocolos para o uso racional de antimicrobianos, destacando a importância dos programas de antimicrobial *stewardship*, que visam otimizar a prescrição, reduzir a resistência bacteriana e melhorar os desfechos clínicos.

Diversos estudos confirmam a efetividade dos protocolos de antimicrobial *stewardship*. O estudo de Pallares *et al.* (2022), conduzido em quatro hospitais de alta complexidade na Colômbia, buscou avaliar o impacto de um programa de gestão de antimicrobianos. O estudo retrospectivo abrangeu 48 meses e mostrou que, após a implementação do protocolo, houve reversão de tendências de resistência em *S. au-*

reus, *E. coli* e *P. aeruginosa* resistente ao meropenem. Xie *et al.* (2021) avaliaram os efeitos da regulamentação sobre o uso prudente de carbapenêmicos em 951 pacientes internados entre 2016 e 2018. O estudo intervencionista retrospectivo revelou tendência decrescente no consumo de meropenem em todos os setores do hospital, sugerindo que medidas regulatórias são eficazes para racionalizar o uso.

Al-Omari *et al.* (2020) reforçaram que tais programas reduzem consumo, resistência e custos, destacando a importância da auditoria e da educação dos prescritores. Os autores compararam o consumo e o custo de antimicrobianos antes e depois de um programa de AMS, em estudo quase experimental que incluiu 409.403 pacientes. Houve redução significativa no consumo de meropenem, associada a menor incidência de resistência e infecções relacionadas à assistência, além de economia nos custos hospitalares.

Corroborando com tais resultados foi realizado um estudo transversal com 960 isolados de pacientes queimados entre 2016 e 2018. Observou-se declínio na resistência ao meropenem em *P. aeruginosa*, embora *Klebsiella sp.* tenha apresentado níveis elevados de resistência. Esse dado sugere que intervenções locais podem modificar padrões epidemiológicos de resistência (EMAMI *et al.*, 2020).

Mahmoudi *et al.* (2020) também trás desfechos significativos ao analisarem 9400 prescrições ao longo de dois anos em estudo prospectivo transversal. Após implementação do protocolo antimicrobial *stewardship*, houve redução de 39,2% no consumo de meropenem, demonstrando impacto positivo da auditoria de prescrições na racionalização do uso do antibiótico e na contenção da resistência bacteriana.

O estudo de Eyre *et al.* (2025) teve como objetivo identificar o impacto da introdução de

rondas de administração antimicrobiana, utilizando um desenho retrospectivo. A análise demonstrou que, após a aplicação dos protocolos de antimicrobial *stewardship* (AMS), houve declínio no uso de antimicrobianos como ceftriaxona, ciprofloxacino, amoxicilina-clavulanato, meropenem e piperacilina-tazobactam no Hospital-1, resultado que não se repetiu no Hospital-2. Além disso, metade das revisões realizadas (3471/6878; 50%) recomendaram intervenções, sendo que 73% dessas recomendações foram efetivamente implementadas. Esses achados confirmam a relevância de medidas estruturadas de *stewardship* na redução do uso inadequado de meropenem e no impacto direto sobre a resistência bacteriana.

Reforçando esses resultados Gatechan *et al.* (2025) compararam a adequação da dosagem de antibióticos, o monitoramento terapêutico de medicamentos e a mortalidade em UTI antes e depois da implementação de um programa de antimicrobial *stewardship*, também por meio de estudo retrospectivo. Foram analisados 269 pacientes (455 prescrições) no grupo pré-intervenção e 376 pacientes (604 prescrições) no grupo pós-intervenção. O meropenem foi o antibiótico mais prescrito em ambos os períodos, mas, após o programa, observou-se melhora significativa na adequação da dosagem e no monitoramento terapêutico, com contribuições importantes dos farmacêuticos, que realizaram ajustes em doses de manutenção. Isso refletiu em redução da mortalidade e do tempo de internação, demonstrando que o uso racional guiado por protocolos evita o agravamento do quadro de resistência.

CONCLUSÃO

Após a análise dos estudos ficou constatado que o uso indiscriminado de meropenem em pacientes hospitalizados está associado ao aumento da resistência bacteriana, falhas terapêuticas e piores desfechos clínicos, corroborando a importância da prescrição racional e do monitoramento cuidadoso. Os achados indicam que a implementação de protocolos de antimicrobial *stewardship* demonstra ser eficaz na redução do consumo inadequado do antibiótico, na contenção da resistência e na melhoria dos desfechos hospitalares, incluindo mortalidade e tempo de internação. Estudos revisados demonstraram que intervenções estruturadas, como auditoria de prescrições, educação de prescritores, regulamentação do uso de carbapenêmicos e rondas de administração antimicrobiana, resultam em diminuição significativa do consumo de meropenem e em aumento da adequação terapêutica.

Diante disso, reforça-se a necessidade de implementar programas de antimicrobial *stewardship* em diferentes contextos hospitalares e de avaliar o impacto de estratégias personalizadas em populações específicas, como pacientes pediátricos, idosos e imunocomprometidos. Sugere-se que sejam realizadas mais pesquisas que busquem investigar o efeito em longo prazo desses programas na reversão de tendências de resistência, bem como explorar abordagens complementares, incluindo o uso de novas combinações terapêuticas, monitoramento farmacocinético individualizado e tecnologias de apoio à decisão clínica, a fim de melhorar a eficácia do meropenem e preservar sua utilidade frente ao desafio da resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-OMARI, A. *et al.* The impact of antimicrobial *stewardship* program implementation at four tertiary private hospitals: results of a five-years pre-post analysis. *Antimicrobial Resistance & Infectious Control*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 95. 2020. DOI: 10.1186/s13756-020-00751-4
- ALSALEH, N. A. *et al.* Evaluating the Appropriateness of Carbapenem and Piperacillin-Tazobactam Prescribing in a Tertiary Care Hospital in Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal*, [S.l.], v. 28, n. 11, p. 1492–1498. 2020. DOI: 10.1016/j.jsps.2020.09.015.
- ARAÚJO, P. M. *et al.* Consumo de antimicrobianos e resistência bacteriana: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 17, e116101724115, p. 01-09. 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24058>
- BLONDEAU, J. *et al.* A nested cohort 5-year Canadian surveillance of Gram-negative antimicrobial resistance for optimized antimicrobial therapy. *Scientific Reports*, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 14142. 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-40012-z
- CHACÓN-GONZÁLEZ, C. *et al.* Use of meropenem in a tertiary pediatric hospital in Costa Rica and its role in the era of antimicrobial stewardship. *Cureus*, [S.l.], v. 13, n. 6, e15809, 21 jun. 2021. DOI: 10.7759/cureus.15809.
- CORRÊA, J. S. *et al.* Antimicrobial Resistance in Brazil: An Integrated Research Agenda. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 56, e20210589. 2022. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0589>.
- EYRE, D. W. *et al.* O Impacto das Rondas de Administração de Antimicrobianos no Uso de Antimicrobianos e Preditores de Aconselhamento, Adesão e Resultados. *Revista de Infecção*, [S.l.], v. 90, n. 2, p. 106419. 2025. DOI: 10.1016/j.jinf.2025.106419.
- EMAMI, A. *et al.* Three year study of infection profile and antimicrobial resistance pattern from burn patients in Southwest Iran. *Infection and Drug Resistance*, [S.l.], v. 13, p. 1499-1506. 2020. DOI: 10.2147/IDR.S249160.
- GARZA-GONZÁLEZ, E. *et al.* Profile of bacterial resistance in emergency wards, non-intensive care unit areas, and intensive care units in Mexican hospitals with the antimicrobial stewardship program. *IJID Regions*, [S.l.], v. 13, p. 100474. 2024. DOI: 10.1016/j.ijregi.2024.100474
- GATECHAN, T. *et al.* The Impact of Pharmacist-led Education and Prospective Audit and Feedback on Antibiotic Dose Optimization within Medical Intensive Care Units in Thailand: A Retrospective Study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 2467456. 2025. DOI: 10.1080/20523211.2025.2467456.
- LIAO, J. *et al.* Decreasing antibiotic resistance trends nationally in Gram-negative bacteria across United States Veterans Affairs Medical Centers, 2011–2020. *Infectious Diseases and Therapy*, [S. l.], v. 12, p. 1835–1848. 2023. DOI: 10.1007/s40121-023-00827-9.
- LI, J. *et al.* Trends and implications of antimicrobial resistance in *Pseudomonas aeruginosa*: insights from a 19-year study in Zhejiang Province. *Medicine (Baltimore)*, [S.l.], v. 103, n. 46, p. e40606. 2024. DOI: 10.1097/MD.00000000000040606.
- MAHMOUDI, L. *et al.* The impact of an antibiotic stewardship program on the consumption of specific antimicrobials and their cost burden: a hospital-wide intervention. *Risk Management and Healthcare Policy*, [S.l.], v. 13, p. 1701–1709, 2020. DOI: 10.2147/RMHP.S265407.
- MOTTA, F.A. *et al.* Programa de Stewardship de Antimicrobianos: Indicadores das Unidades Clínicas Neonatais e Pediátricas de um Hospital Pediátrico. *Sociedade Brasileira de Infectologia*, v. 28, n.3, p. 32-33. 2024. DOI: 10.1016/j.bjid.2024.104447.
- NAMUBIRU, S. *et al.* Increasing trends of antibiotic resistance in Uganda: analysis of the national antimicrobial resistance surveillance data, 2018-2021. *BMC Infectious Diseases*, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 930. 2024. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09806-y>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Quadro global da OMS para o desenvolvimento e administração para o combate à resistência antimicrobiana. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/en/>. Acesso em: 16 de junho de 2025.

PALLARES, C. *et al.* Impact of antimicrobial *stewardship* programs on antibiotic consumption and antimicrobial resistance in four Colombian healthcare institutions. *BMC Infectious Diseases*, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 420. 2022. doi:10.1186/s12879-022-07410-6.

POURAJAM, S. *et al.* Secondary bacterial infection and clinical characteristics in patients with COVID-19 admitted to two intensive care units of an academic hospital in Iran during the first wave of the pandemic. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, [S.l.], v. 12, p. 784130. 2022. doi:10.3389/fcimb.2022.784130.

QIN, J. *et al.* Carbapenem resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections in elderly patients: antimicrobial resistance profiles, risk factors and impact on clinical outcomes. *Infection and Drug Resistance*, [S.l.], v. 15, p. 2301-2314. 2022. doi:10.2147/IDR.S358778.

RAVELLA V, N.; EASWARAN, S.; PRABHAKARAN, N. Retrospective analysis of antimicrobial resistance trends in *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. *Cureus*, [S.l.], v. 16, n. 9, e69166. 2024. doi:10.7759/cureus.69166.

SHBAITA, S. *et al.* Antibiotic resistance profiles and associated factors of *Pseudomonas* infections among patients admitted to large tertiary care hospital from a developing country. *Antimicrobial Resistance & Infectious Control*, [S.l.], v. 12, n. 1, p. 149. 2023. doi:10.1186/s13756-023-01355-4.

SILVA, A. E. F.; RODRIGUES JUNIOR, O. M. Resistência bacteriana pelo uso indiscriminado dos carbapenêmicos meropenem e imipenem: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 7, p. e44711730195, 2022. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i7.30195>.

SOCIEDADE DE MICROBIOLOGIA. O que são antimicrobianos e como eles funcionam? 2025. Disponível em: <https://microbiologysociety.org/why-microbiology-matters/knocking-out-antimicrobial-resistance/amr-explained/what-are-antimicrobials-and-how-do-they-work.html>. Acesso em 20 de junho de 2025.

TUFA, T. B. *et al.* Prevalence and characterization of antimicrobial resistance among gram-negative bacteria isolated from febrile hospitalized patients in central Ethiopia. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 8. 2022. doi:10.1186/s13756-022-01053-7.

TUHAMIZE, B. *et al.* High prevalence of multidrug-resistant Enterobacteriaceae uropathogens among outpatients in rural southwestern Uganda. *Cureus*, [S.l.], v. 17, n. 1, e78094. 2025. doi: 10.7759/cureus.78094.

XIE, L. *et al.* Effects of regulation on carbapenem prescription in a large teaching hospital in China: an interrupted time series analysis, 2016-2018. *Infection and Drug Resistance*, [S.l.], v. 14, p. 3099–3108. 2021. doi:10.2147/IDR.S322938.

WEINELT, F. A. *et al.* Evaluation of a meropenem and piperacillin monitoring program in intensive care unit patients calls for the regular assessment of empirical targets and easy-to-use dosing decision tools. *Antibiotics (Basel)*, [S.l.]. 2022. doi:10.3390/antibiotics11060758.

WISE, M. G. *et al.* Global trends in carbapenem- and difficult-to-treat-resistance among World Health Organization priority bacterial pathogens: ATLAS surveillance program 2018-2022. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, [S.l.], v. 37, p. 168-175. 2024. doi:10.1016/j.jgar.2024.03.020.

WORKU, S. *et al.* Bacterial profile of surgical site infection and antimicrobial resistance patterns in Ethiopia: a multi-centre prospective cross-sectional study. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 96. 2023. doi:10.1186/s12941-023-00643-6.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 5

GESTÃO MULTIPROFISSIONAL DA QUALIDADE E SEGURANÇA: ESTRATÉGIAS PARA ASSISTÊNCIA SEGURA

ALINE VALERIANO MOURA CORDEIRO¹
BRUNO COSTA NASCIMENTO²
AUGUSTA ISABEL JUNQUEIRA FAGUNDES³
ALEXIA GOMES SOUZA⁴
ALEF WEYBER SILVA DE SOUSA⁵
KLENIANE LOPES DE FREITAS⁶
ANDREZA CIPRIANO COELHO⁷

LUIS EUFRÁSIO FARIAS NETO⁸
ANTONIA VALDIANA SILVA LIMA⁶
ANTONIO JAMELLI SOUZA SALES⁶
YAM MACOLE MONTEIRO RIBEIRO⁹
RANAGILA MARQUES MUNIZ¹⁰
RAIANE LIMA DIAS¹⁰
ALICE RAIANE BRECHÓ¹¹

¹Médica - Especialista em Clínica Médica (UFPB; Hospital Lauro Wanderley) e Dermatologia (CEDER-PE).

²Discente - Enfermagem na Faculdade 05 de Julho - F5.

³Doutora - Ciências Jurídicas e Sociais na UMSA Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁴Discente - Pós-Graduação em Tratamento de Feridas, Estomias e Curativos na Faculdade Holística (FAHOL) Curitiba, Paraná, Brasil.

⁵Enfermeiro - Graduado em Enfermagem no Centro Universitário Católica de Quixadá Ibicuitinga, Ceará, Brasil.

⁶Discente - Mestrado em Gestão da Qualidade em Serviços de Saúde na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

⁷Enfermeira - Especialista em Urgência e Emergência, Saúde da Mulher e Enfermagem do Trabalho - UNINASSAU Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁸Enfermeiro - Especialista em Centro Cirúrgico no Centro Universitário INTA (UNINTA) Sobral, Ceará, Brasil.

⁹Discente - Enfermagem no Centro Maurício de Nassau- Uninassau.

¹⁰Discente - Enfermagem no Centro Universitário Uninta.

¹¹Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas -Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife - PE, Brasil.

Palavras-chave: Equipe Multiprofissional; Gestão da Qualidade; Segurança do Paciente

DOI

10.59290/9000810045

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

A qualidade e a segurança do paciente são pilares fundamentais da assistência em saúde contemporânea. Nas últimas décadas, a crescente complexidade dos serviços e o aumento das demandas assistenciais têm exigido que as instituições repensem suas práticas, colocando o cuidado centrado no paciente como prioridade. Nesse contexto, a gestão da qualidade e a segurança deixam de ser apenas obrigações normativas e passam a representar um compromisso ético e coletivo entre os profissionais que compõem a equipe multiprofissional (ROMEIRO *et al.*, 2018; FASSARELLA *et al.*, 2017).

A atuação integrada da equipe multiprofissional é decisiva para a segurança do paciente e para a gestão da qualidade, tendo em vista que ela transforma cuidados fragmentados em um processo contínuo e centrado na pessoa. Quando profissionais de diferentes áreas compartilham responsabilidades, comunicam-se de forma clara e revisam rotinas em conjunto, torna-se possível identificar riscos cedo, corrigir falhas sistêmicas e construir protocolos que realmente funcionem na prática cotidiana (DIETL *et al.*, 2023; ASSUNÇÃO *et al.*, 2025).

Além disso, a incorporação de estratégias inovadoras tem transformado o modo como a segurança é percebida e aplicada na prática assistencial. Ferramentas como a simulação clínica, a educação interprofissional, o uso de tecnologias de monitoramento e a análise de indicadores de qualidade permitem antecipar falhas e propor soluções baseadas em evidências. Tais inovações não apenas previnem danos, mas também estimulam a cultura da aprendizagem contínua, um dos pilares da melhoria da qualidade em saúde (KOERICH *et al.*, 2020; SANTOS & TAKASHI, 2023; LOPES *et al.*, 2025).

Outro ponto crucial é a humanização do cuidado, que deve caminhar lado a lado com a

segurança. Uma assistência realmente segura não se restringe a protocolos e *checklists*, ela envolve empatia, escuta ativa e respeito às singularidades do paciente. A gestão multiprofissional, ao valorizar as dimensões éticas e emocionais do cuidado, contribui para a construção de ambientes mais acolhedores, que reduzem o estresse da equipe e fortalecem o vínculo com os usuários do sistema de saúde (RANGEL *et al.*, 2025; BARBOSA *et al.*, 2021).

A realização desse estudo se justifica, pois, a crescente complexidade dos sistemas de saúde e o aumento das exigências por um cuidado de excelência têm tornado a gestão multiprofissional da qualidade e da segurança do paciente um desafio estratégico e ético nas instituições. Embora diversos avanços tecnológicos e normativos tenham sido alcançados, ainda persistem lacunas relacionadas à comunicação entre profissionais, à integração das práticas e à consolidação de uma cultura de segurança efetiva e humanizada.

Assim, esse estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, as estratégias inovadoras utilizadas por equipes multiprofissionais na gestão da qualidade e na promoção da segurança do paciente, com foco na construção de uma assistência segura e humanizada.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter integrativo, que se destaca por reunir, analisar e sintetizar diferentes estudos sobre um mesmo tema, tornando-se uma importante ferramenta para o avanço do conhecimento e o aperfeiçoamento da prática clínica. Sua relevância está em transformar um grande volume de informações dispersas em um corpo de evidências acessível, útil e aplicável à realidade dos profissionais de saúde. Sendo assim, sua

elaboração precisa seguir as seis etapas descritas na tabela abaixo (**Tabela 5.1**) (MENDES *et al.*, 2008).

Tabela 5.1 Descrição das seis etapas utilizadas para elaborar uma revisão integrativa

ETAPAS
Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa
Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura
Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos
Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa
Interpretação dos resultados
Apresentação da revisão

Fonte: MENDES *et al.*, 2008

Para elaborar a questão norteadora: como as estratégias inovadoras adotadas por equipes multiprofissionais contribuem para aprimorar a gestão da qualidade e promover a segurança e a humanização do cuidado nos serviços de saúde?

Utilizou-se a estratégia PICO, a qual corresponde a população (equipes multiprofissionais atuantes em serviços de saúde), intervenção (implementação de estratégias inovadoras de gestão da qualidade e segurança do paciente), comparação (não utilizada no estudo) e desfecho (melhoria da segurança, da comunicação e da humanização do cuidado), respectivamente.

A busca na literatura ocorreu em setembro e outubro de 2025, fazendo uso de base de dados online, como a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) – que englobou a Base de Dados em Enfermagem, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* –, PubMed® e Google Acadêmico, utilizando os Descritores: gestão da qualidade, segurança do paciente, equipe multiprofissional, humanização da assistência, cultura de segurança, melhoria contínua da qualidade, assistência, cuidado e hospital; todos associados com os operadores booleanos *AND* e *OR* (**Tabela 5.2**).

Tabela 5.2 Estratégia de busca utilizada para localizar artigos nas bases de dados

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	ARTIGOS LOCALIZADOS
BVS	("Segurança do Paciente" <i>AND</i> "Equipe Multiprofissional" <i>AND</i> "Gestão da Qualidade") <i>OR</i> ("Humanização da Assistência" <i>AND</i> "Melhoria Contínua da Qualidade")	N = 7
PubMed®	("Patient Safety" <i>AND</i> "Multidisciplinary Team" <i>AND</i> "Quality Management") <i>OR</i> ("Interprofessional Practice" <i>AND</i> "Humanization of Assistance")	N = 3
Google Acadêmico	("gestão da qualidade" <i>AND</i> "segurança do paciente" <i>AND</i> "equipe multiprofissional" <i>AND</i> assistência <i>OR</i> cuidado <i>OR</i> hospital)	N = 136
TOTAL DE ARTIGOS		N = 146

A partir disso, foram utilizados critérios de inclusão: artigos completos, indexados entre 2015 e 2025, em português, inglês e que correspondessem a temática abordada. Ademais, foram excluídos os incompletos, as teses, monografias, dissertações, fora do recorte temporal,

fora das bases de dados, publicados em anais de congresso, notícias, cartas/cartilhas e que não correspondiam com o assunto. Ao adicioná-los foram eliminados 100 documentos.

A seleção de 46 artigos passou por uma análise de três etapas, sendo: a leitura do título, do

resumo e, por último, a leitura completa. Na primeira, foram excluídos 36 artigos, passando 22 para a leitura dos resumos. Após essa etapa, foram lidos apenas 14, incluído 10 na revisão, devido seu poder de agregação ao estudo.

Essa abordagem permite um processo de triagem progressivo, em que o pesquisador inicialmente identifica estudos potencialmente pertinentes pelo título, refina a seleção a partir das informações apresentadas no resumo e, somente então, aprofunda a análise nos textos completos. Essa sequência facilita a exclusão de publicações duplicadas, pouco relacionadas ao tema ou com metodologia inadequada, otimizando o tempo e assegurando maior precisão na construção do referencial teórico. Além disso, ao adotar essa leitura gradual, o pesquisador preserva o rigor científico sem perder o olhar crítico e humanizado necessário para compreender o contexto e as nuances de cada estudo analisado.

Ademais, ressalta-se que, não foi necessário submeter o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), tendo em vista que, por se tratar de uma revisão de literatura de caráter integrativo, os dados coletados são de fontes secundárias, dispensando, portanto, a avaliação do CEP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dessa revisão refletem o esforço em compreender como a gestão multiprofissional da qualidade e da segurança do paciente tem se consolidado como eixo central da assistência em saúde. A partir da análise dos estudos selecionados, foi possível identificar avanços, desafios e práticas inovadoras que vêm sendo incorporadas às instituições de saúde com o objetivo de promover um cuidado mais seguro, ético e humanizado.

O diálogo entre diferentes categorias profissionais se mostrou um elemento essencial para

o fortalecimento das ações de segurança, revelando que a colaboração e a comunicação efetivas são pilares indispensáveis na construção de uma cultura organizacional voltada à qualidade. Assim, os achados discutidos a seguir buscam não apenas evidenciar dados e evidências científicas, mas também propor reflexões sobre a importância do compromisso coletivo e da empatia como caminhos para transformar a realidade do cuidado em saúde.

Portanto, a fim de compreender, localizar e identificar os estudos incluídos na revisão, os autores os organizaram de forma metódica, na tabela a seguir (**Tabela 5.3**) (dívida em quatro colunas, sendo elas: número (Nº) do artigo, autor, método e estratégias utilizadas).

Os resultados obtidos por intermédio dessa revisão evidenciam que a prática baseada em evidências é um dos principais caminhos para o fortalecimento da qualidade e segurança no cuidado em saúde (FIORETI *et al.*, 2016).

A análise das publicações mostrou que o trabalho em equipe, a comunicação efetiva e o uso de protocolos assistenciais são estratégias que contribuem significativamente para a redução de erros e eventos adversos, além de favorecerem a integração entre os profissionais (RIBEIRO *et al.*, 2024; GONZAGA & RODRIGUES, 2023; NOTARO *et al.*, 2019). Essa integração multiprofissional não apenas otimiza os processos de trabalho, mas também reforça o compromisso ético e humano que deve orientar todas as etapas da assistência (NOTARO *et al.*, 2019).

Em diversos estudos analisados, ficou evidente que a adoção de metodologias colaborativas e o investimento em educação permanente são fatores determinantes para consolidar uma cultura de segurança nas instituições (GONÇALVES & SILVA, 2021; REIS *et al.*, 2017). Os profissionais que recebem formação contínua tendem a adotar práticas mais seguras e reflexivas, reconhecendo a importância da comu-

nicação clara e da corresponsabilidade entre as equipes (ARAÚJO *et al.*, 2017; REIS *et al.*, 2017). Assim, a segurança do paciente passa a ser compreendida não como uma tarefa isolada, mas como um compromisso coletivo, sustentado por valores de empatia, respeito e cooperação (SANTOS *et al.*, 2020).

Outro ponto que se destacou nos resultados foi a relevância do apoio institucional e do envolvimento da gestão na promoção da cultura de segurança. As lideranças que valorizam o diálogo, o reconhecimento das boas práticas e o aprendizado com os erros contribuem para ambientes mais acolhedores e menos punitivos. Esse tipo de gestão favorece a transparência e o

engajamento dos profissionais, tornando possível identificar riscos precocemente e propor melhorias contínuas (MENEZES & MENEZES, 2025; REIS *et al.*, 2016).

Uma das principais limitações do estudo foi a restrição de evidências em contextos brasileiros recentes, o que dificulta a generalização dos achados. Além disso, a dependência de relatos de profissionais pode ter introduzido vieses de percepção, e o número limitado de participantes restringe a amplitude das conclusões. Essas limitações reforçam a necessidade de novas pesquisas mais abrangentes e diversificadas para consolidar estratégias de segurança do paciente.

Tabela 5.3 Organização dos estudos selecionados para compor a revisão integrativa

Nº	AUTOR (ES)	MÉTODO	ESTRATÉGIAS
1	FIORETI <i>et al.</i> , 2016	Estudo descritivo	Gestão de processos, gerenciamento de risco individualizado, plano de cuidado multiprofissional, monitoramento de indicadores de qualidade e humanização.
2	RIBEIRO <i>et al.</i> , 2024	Revisão integrativa	Implantação e fortalecimento do núcleo de segurança do paciente, educação permanente, capacitação multiprofissional, estímulo à notificação de incidentes, protocolos assistenciais padronizados e adoção de tecnologias.
3	ARAÚJO <i>et al.</i> , 2017	Estudo descritivo	Fortalecimento da equipe multiprofissional, identificação e análise de risco assistencial, comunicação eficaz, segurança medicamentosa e padronização de processos, humanização como eixo da segurança, monitoramento da qualidade e avaliação contínua dos serviços.
4	GONZAGA; RODRIGUES, 2023	Revisão integrativa	Implantação de protocolos de segurança, promoção da higiene das mãos, identificação do paciente, checklist de cirurgia segura, apoio da alta gestão e cultura de segurança aberta e colaborativa.
5	NOTARO <i>et al.</i> , 2019	Estudo tipo <i>survey</i> , transversal	Liderança e supervisão, promoção da cultura não punitiva, implementação de sistemas de notificação e monitoramento de eventos adversos, valorização da comunicação, clima organizacional, integração de tecnologia e reflexão sobre o cuidado.
6	GONÇALVES; SILVA, 2021	Revisão integrativa	Auditoria, capacitação permanente, gestão participativa, envolvimento dos pacientes, satisfação dos profissionais, valorização do trabalho e comunicação efetiva.
7	REIS <i>et al.</i> , 2017	Estudo descritivo-exploratório	Fortalecimento da cultura de segurança, liderança ativa e humanizada, criação e fortalecimento do núcleo de segurança do paciente, capacitação e educação permanente, promoção da escuta e valorização da equipe, acreditação hospitalar, humanização e uso de indicadores.
8	SANTOS <i>et al.</i> , 2020		Gestão de leitos e fluxo de pacientes, governança e liderança, indicadores de segurança, integração e comunicação interdisciplinar, controle de infecções e higiene, otimização de recursos e infraestrutura e incentivo à análise crítica e coletiva.
9	MENEZES; MENEZES, 2025	Pesquisa exploratória	Educação permanente, seguimento pós-alta, revisão de terapia medicamentosa, superação de barreiras e desafios e sustentabilidade e políticas públicas.
10	REIS <i>et al.</i> , 2016	Estudo descritivo-exploratório	Parceria com instituições de ensino, assessoria de gestão da qualidade, responsabilidade compartilhada e monitoramento, prevenção e solução de problemas.

CONCLUSÃO

A pesquisa reforça que a participação ativa da equipe multiprofissional é essencial para transformar conhecimento em ação, e que a segurança do paciente deve ser construída de maneira colaborativa, reconhecendo a singulari-

dade de cada caso. Novas pesquisas podem explorar estratégias inovadoras para ampliar o engajamento de todos os profissionais, investigar a aplicabilidade dessas práticas em diferentes contextos hospitalares e avaliar os impactos diretos na experiência do paciente e na redução de eventos adversos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M.A.N. *et al.* Segurança do paciente na visão de enfermeiros: uma questão multiprofissional. *Enfermagem em Foco*, v. 8, n. 1, p. 52–56, 2017. DOI: 10.21675/2357-707X.2017.v8.n1.984.
- ASSUNÇÃO, C.P. *et al.* O impacto da equipe multidisciplinar e da gestão na qualidade do cuidado ao paciente. *Aracê*, v. 7, n. 8, p. e7360, 2025. DOI: 10.56238/arev7n8-161.
- BARBOSA, I.E.B. *et al.* Fatores que Difundem a Assistência de Enfermagem Humanizada na Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 13, n. 4, p. e7082, 2021. <https://doi.org/10.25248/reas.e7082.2021>.
- DIETL, J.E. *et al.* Interdisciplinary and interprofessional communication intervention: How psychological safety fosters communication and increases patient safety. *Frontiers in psychology*, v. 14, p. 1164288, 2023. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1164288.
- FASSARELLA, C.S. *et al.* Professional patient quality and safety mediators as a strategy for safe health care. *REME*, v. 21, 2017. DOI: 10.5935/1415-2762.20170078.
- FIORETI, F.C.C.F. *et al.* Uso de ferramentas de gestão da qualidade com foco na segurança do paciente neonatal. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, Recife, v. 10, n. 11, p. 3883–3891, nov. 2016. DOI: 10.5205/reuol.9881-87554-1-EDSM1011201609.
- GONÇALVES, L.; SILVA, MV. Gestão de Qualidade em Ambientes de Saúde: Uma Revisão Integrativa de Literatura. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - v. 2, n. 9, p. e29678, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i9.678
- KOERICH, C.; ERDMANN, A.L.; LANZONI, G.M.M. Professional Interaction in Management of the Triad: Permanent Education in Health, Patient Safety and Quality. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 28, p. e3379, 2020. DOI: 10.1590/1518-8345.4154.3379.
- LOPES, S.J.C. *et al.* A Importância das Metas Internacionais de Segurança do Paciente na Promoção de Práticas de Saúde Seguras e Eficazes. *Revista Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 7, p. e16603, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n7-278.
- MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008. DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018.
- MENEZES, J.E.; MENEZES, V.C.L. Gestão da Farmácia Hospitalar e Alta Qualificada: Perspectivas de Humanização no SUS. *Revista Científica Acerte*. v. 5, n. 9, p. e59264, 2025. DOI: 10.63026/acerte.v5i9.264.
- NOTARO, K.A.M. *et al.* Cultura de Segurança da Equipe Multiprofissional em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal de Hospitais Públicos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 27, p. e3167, 2019. DOI: 10.1590/1518-8345.2849.3167.
- RANGEL, A.R.F.M. *et al.* A Gestão do Cuidado e a Segurança do Paciente: Revisão Integrativa. *Nursing (São Paulo)*, v. 29, n. 322, p. 10629–10638, 2025. DOI: 10.36489/nursing.2025v29i322p10629-10638.
- REIS, G.A.X. *et al.* Nurse manager perceptions of patient safety strategy implementation. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 26, n. 2, 2017. DOI: 10.1590/0104-07072017000340016.
- REIS, G.A.X. *et al.* Implantação das estratégias de segurança do paciente: sugestões de enfermeiros gestores. *Vigilância Sanitária em Debate*, v. 4, n. 4, 2016. DOI: 10.22239/2317-269X.00801.
- RIBEIRO, J.Á. *et al.* Atuação da equipe multiprofissional na segurança do paciente: revisão integrativa. *Saúde em Redes*, v. 10, n. 2, p. 4385, 2024. DOI: 10.18310/2446-4813.2024v10n2.4385
- ROMERO, M.P. *et al.* A Segurança do Paciente, Qualidade do Atendimento e Ética dos Sistemas de Saúde. *Revista Bioética*, v. 26, n. 3, p. 333–342, 2018. DOI: 10.1590/1983-80422018263252
- SANTOS, E.O.; TAKASHI, M.H. Implantação dos protocolos de segurança do paciente em unidade de terapia intensiva-revisão integrativa. *REVISA*, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 260–276, 2023. DOI: 10.36239/revisa.v12.n2.p260a276
- SANTOS, P.T. *et al.* Estratégias para a Promoção da Segurança do Paciente em Hospitais de Urgência. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 22, 2020. DOI: 10.5216/ree.v22.56354

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 6

PERCEPÇÃO DO ENFERMEIRO QUANTO AO CUIDADO HUMANIZADO NA UTI: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

ELLEN MARIA LUCAS¹
DAYANE ALVES DA SILVA ELLER¹
GREICE QUELE GARCIA¹
LUAN DOS SANTOS NONATO²

¹Discente - Enfermagem da UNINASSAU-Cacoal.

²Docente - Enfermagem e Medicina da UNINASSAU-Cacoal.

Palavras-chave: Humanização; Cuidado; Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

DOI

10.59290/1052011241

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) surgiram para oferecer suporte especializado a pacientes em estado crítico, garantindo assistência contínua e eficaz que amplia suas chances de recuperação. Entretanto, mesmo em um ambiente marcado por alta tecnologia e protocolos científicos, a humanização do cuidado persiste como um desafio complexo, especialmente diante dos impactos físicos, emocionais e sociais que a hospitalização em UTI pode acarretar a pacientes e familiares. A impessoalidade do ambiente, somada à rotina extenuante dos profissionais, muitas vezes reduz o cuidado a procedimentos técnicos, negligenciando dimensões essenciais como empatia, comunicação e respeito à individualidade (TERRA & GOMES, 2019).

A literatura evidencia que a humanização na UTI está ancorada em três pilares fundamentais: cuidado holístico, empatia e vínculo entre a tríade família, paciente e profissional (MASCARENHAS & RODRIGUES, 2018).

Contudo, a efetivação desses pilares enfrenta obstáculos como sobrecarga laboral, estresse ocupacional, escassez de recursos humanos e a própria complexidade do ambiente intensivista. Tais fatores contribuem para uma assistência mecanizada, na qual as interações são reduzidas a tarefas técnicas, distanciando-se do acolhimento integral (FARIAS *et al.*, 2021). Além disso, a falta de preparo emocional da equipe para lidar com situações críticas e a rotina exaustiva dificultam a manutenção de práticas humanizadoras, como a escuta ativa e a garantia de visitas flexíveis (CONCEIÇÃO *et al.*, 2020).

Nesse contexto, este artigo busca mapear estratégias para superar essas barreiras, destacando a importância de políticas institucionais que priorizem o bem-estar dos profissionais — como capacitação em comunicação não violen-

ta e suporte psicológico — além de protocolos que integrem familiares ao processo de cuidado. A análise reforça que a humanização não é um "acréscimo" à assistência técnica, mas um componente intrínseco à qualidade do cuidado, capaz de transformar a UTI em um ambiente que equilibre excelência científica e respeito à dignidade humana.

Por fim, o estudo ressalta que a humanização beneficia não apenas pacientes e familiares, mas também os profissionais, ao reduzir o esgotamento emocional e promover maior satisfação no trabalho (BRILL *et al.*, 2020). Assim, discutir esse tema é urgente em um cenário pós-pandêmico, onde a exaustão das equipes de saúde e a fragmentação do cuidado exigem respostas que integrem ética, ciência e sensibilidade.

Este estudo tem como objetivo discutir a importância da humanização na UTI, analisando estratégias para sua implementação e os desafios estruturais e emocionais que a impedem, com base no modelo PICO, a questão de pesquisa pode ser delineada da seguinte forma: considerando os enfermeiros atuantes em UTIs (População), como a implementação de cuidados humanizados (Intervenção), em comparação com a assistência tradicional baseada em protocolos padrão ou não humanizados (Comparação), pode contribuir para a melhoria na comunicação, satisfação e bem-estar tanto dos pacientes quanto dos profissionais (Desfecho) A partir disso, a pergunta que orienta o presente estudo é: quais estratégias de humanização podem ser efetivamente aplicadas por enfermeiros atuantes em UTIs, e quais são os principais obstáculos que dificultam sua implementação, quando comparadas à prática assistencial padrão. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática de 12 artigos científicos, publicados entre 2018 e 2022, selecionados a partir de critérios como relevância temática, qualidade meto-

dológica e contextualização no cenário brasileiro. A pesquisa parte da premissa de que um atendimento humanizado não apenas melhora a experiência do paciente durante a internação — reduzindo estresse e promovendo conforto —, mas também potencializa a eficácia terapêutica, alinhando sobrevida à qualidade de vida (MASCARENHAS & RODRIGUES, 2018; VIEIRA & MAIA, 2020). Este estudo tem como objetivo discutir a importância da humanização na UTI, analisando estratégias para sua implementação e os desafios estruturais e emocionais que a impedem, com base no modelo PICO, a questão de pesquisa pode ser delineada da seguinte forma: considerando os enfermeiros atuantes em UTIs (População), como a implementação de cuidados humanizados (Intervenção), em comparação com a assistência tradicional baseada em protocolos padrão ou não humanizados (Comparação), pode contribuir para a melhoria na comunicação, satisfação e bem-estar tanto dos pacientes quanto dos profissionais (Desfecho) A partir disso, a pergunta que orienta o presente estudo é: quais estratégias de humanização podem ser efetivamente aplicadas por enfermeiros atuantes em UTIs, e quais são os principais obstáculos que dificultam sua implementação, quando comparadas à prática assistencial padrão. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática de 12 artigos científicos, publicados entre 2018 e 2022, selecionados a partir de critérios como relevância temática, qualidade metodológica e contextualização no cenário brasileiro. A pesquisa parte da premissa de que um atendimento humanizado não apenas melhora a experiência do paciente durante a internação - reduzindo estresse e promovendo conforto - mas também potencializa a eficácia terapêutica, alinhando sobrevida à qualidade de vida (MASCARENHAS & RODRIGUES, 2018; VIEIRA & MAIA, 2020).

MÉTODO

O artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa, conduzida segundo os critérios metodológicos do PRISMA 2020. A seleção da literatura foi realizada de acordo com base de artigos científicos publicados nas bases de dados: SciELO, LILACS, Medline, PubMed, bases da Organização Mundial da Saúde e Ministério da Saúde, no período de janeiro e fevereiro de 2025. A estratégia de busca foi elaborada com a utilização de operadores booleanos e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH). A combinação completa dos termos empregada foi: (DeCS/MeSH): "enfermagem" OR "enfermeiros" AND "humanização da assistência" AND "Unidades de Terapia Intensiva" OR "UTI" (Termos Livres): "nursing" OR "nurses" AND "humanization of care" AND "Intensive Care Units" OR "ICU"

Os artigos foram separados por títulos e resumos coerentes com o tema escolhido e analisados de acordo com sua relevância para a pesquisa e com isso foi-se possível a discussão da presente pesquisa, sendo eles em português e inglês. A extração de dados foi realizada por dois revisores (E. M. L. e D. A. S.) de forma manual, por meio de leitura crítica e integral dos artigos selecionados. A presente revisão integrativa da literatura foi orientada pelo formato PICO, com o objetivo de sistematizar os critérios de elegibilidade dos estudos incluídos. A população (P) foi composta por enfermeiros atuantes em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs); a intervenção (I) considerou a implementação de cuidados humanizados; a comparação (C) envolveu práticas assistenciais convencionais ou não humanizadas; e os desfechos (O) analisados incluíram a melhoria na comunicação, na satisfação e no bem-estar de pacientes e profissionais. Os dados foram analisados de forma crítica e foi elaborado um pequeno re-

sumo de todas as fontes, no período de 2018 a 2022, com as pesquisas realizadas em todo o território brasileiro.

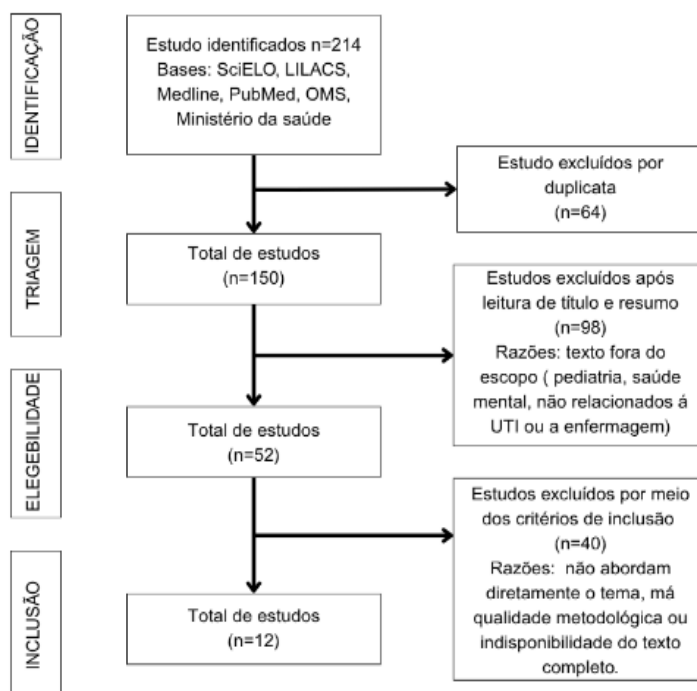
Para minimizar possíveis vieses e garantir melhor qualidade do artigo foi realizada avaliação crítica das evidências por meio de instrumentos validados. Os artigos passaram por análise do risco de viés utilizando as ferramentas de avaliação crítica do *Joanna Briggs Institute* (JBI) e do *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP). Essas ferramentas permitiram verificar a clareza dos objetivos, adequação do desenho de pesquisa, validade dos resultados, relevância das conclusões e transparência na apresentação dos dados. A avaliação foi realizada

por um revisor de forma independente, sendo os estudos classificados de acordo com seu nível de evidência e confiabilidade metodológica.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de inclusão foram: artigos brasileiros publicados em revistas conceituadas e periódicos, em português e inglês que abordam o tema proposto acrescentando informações para o estudo, já os critérios de exclusão foram: artigos publicados que não se referiam ao tema e artigos duplicados e incompletos (**Fluxograma 6.1**).

Fluxograma 6.1 Fluxograma de seleção de artigos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação da Unidade de Tratamento Intensiva (UTI) surgiu da necessidade de um suporte mais adequado para os pacientes em estado grave de saúde, para que eles possam sobreviver. Com um paciente nesse estado é de suma importância a humanização do atendimento por

toda a equipe de saúde, visto que, um local como a UTI pode gerar distúrbios físicos e mentais (TERRA & GOMES, 2019). O estudo foi embasado 12 artigos que atenderam aos critérios de inclusão e ao objetivo do artigo, utilizando-os para a discussão sobre a temática proposta.

A análise dos doze artigos apresentados (**Tabela 6.1**) evidencia que a humanização do cuidado em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) é uma temática amplamente discutida na literatura recente, mas ainda marcada por desafios estruturais, emocionais e organizacionais. Os estudos convergem na ideia de que a prática humanizada exige não apenas conhecimento técnico, mas também competências relacionais e empáticas, que fortalecem o vínculo entre enfermeiro, paciente e família (OLIVEIRA, 2022; COSTA & FIGUEIREDO, 2019).

A literatura analisada também demonstra que a empatia é uma das principais competências para o cuidado humanizado. Costa e Figueiredo (2019) e Castro e Dias (2019) apontam que a empatia permite ao enfermeiro compreender as necessidades subjetivas do paciente, fortalecendo o vínculo terapêutico e promovendo maior satisfação com o atendimento. Nesse sentido, a comunicação terapêutica e o acolhimento tornam-se instrumentos indispensáveis, conforme também salientado por Santos *et al.* (2018), que identificaram o reconhecimento, por parte dos profissionais, da necessidade de aprimorar as práticas de escuta e diálogo na UTI.

Além disso, Oliveira e Fonseca (2018) e Figueiredo *et al.* (2018) destacam que muitos enfermeiros ainda desconhecem a Política Nacional de Humanização (PNH), o que demonstra a carência de políticas institucionais de capacitação e incentivo. Esse déficit de conhecimento compromete a aplicação prática de diretrizes que deveriam orientar o cuidado humanizado nos serviços de saúde.

Dessa forma, observa-se que a humanização na UTI depende de fatores múltiplos estruturais, emocionais, relacionais e institucionais. A ausência de suporte emocional e a falta de recursos materiais e humanos dificultam a prática de um cuidado centrado na pessoa. A literatura

evidencia que a adoção de medidas como educação permanente, valorização profissional e gestão participativa são fundamentais para transformar o ambiente da UTI em um espaço mais acolhedor e sensível às necessidades humanas (BRILL *et al.*, 2020; NASCIMENTO *et al.*, 2021; VIEIRA & MAIA, 2020).

Um profissional que oferta um cuidado humanizado para seus pacientes colabora para uma melhor recuperação do indivíduo que se encontra em um estado grave, uma vez que aumenta as chances de sobrevivência quando se tem uma boa qualidade no cuidado. Entretanto, mesmo que a humanização seja algo necessário, existem inúmeros empecilhos que atrapalham para que isso ocorra, como, um profissional sobrecarregado, estresse, excesso de trabalho, escassez de profissionais e a complexidade que existe dentro de uma UTI. Tais fatores, contribuem de forma negativa na relação paciente enfermeiro, que pela alta demanda deixa de mostrar a sua humanidade (MASCARENHAS & RODRIGUES, 2018).

Assim, profissionais enfrentam dificuldades emocionais e estruturais para lidar com os familiares, seja por falta de preparo, alta carga de trabalho ou até por barreiras institucionais. Outro fato que contribui para isso, é o distanciamento que existe quando se começa a trabalhar em ambientes como a UTI, já que demanda muito do emocional do enfermeiro. Contudo, o enfermeiro desempenha um papel essencial como elo entre o paciente e sua família, ajudando a reduzir a angústia e o medo que esse ambiente pode causar (NASCIMENTO, *et al.*, 2021). Nesse viés, a família tem uma grande importância e sua visita na UTI não deve ser um empecilho no tratamento, mesmo que, em sua maioria, seja dificultoso, assim, sendo necessário compreender o que se sente quando há um ente querido em estado crítico de saúde (CONCEIÇÃO, *et al.*, 2020). Desse modo, empecilhos na comunicação entre o paciente e o profissi-

onal ocorrem, visto que a falta de informação é um contribuinte na ausência da humanização (BRILL *et al.*, 2020). Assim, a comunicação é algo essencial nos serviços de saúde, sejam ele de qualquer hierarquia, desse modo, é algo que os profissionais devem manter com constância com o paciente, já que em sua maioria, essas pessoas ficam sem acompanhantes na UTI (CONCEIÇÃO *et al.*, 2020).

O enfermeiro deve olhar para o paciente muito além do motivo que trouxe ele até a UTI, uma vez que, ele não é só uma doença ou acidente, mas tem uma identidade, família e história que o acompanham. Assim, a mudança dessa postura contribui para a redução do estresse que é estar hospitalizado, ainda mais em uma UTI (CASTRO & DIAS, 2019). Com isso, a mudança de postura para trazer um atendimento mais humanizado começa quando, chama o paciente pelo nome, olha dentro do outro, toca o paciente, explica o tipo e para que será realizado o procedimento e retira todas as dúvidas que ele possa ter (SILVA *et al.*, 2019).

Por fim, os resultados demonstram que o cuidado humanizado não se restringe a gestos de empatia, mas envolve uma mudança de paradigma nas relações de trabalho e na organização dos serviços. O enfermeiro, por estar em contato direto e contínuo com o paciente, torna-se um agente essencial nesse processo, sendo o principal mediador entre a técnica e o afeto. Assim, promover a humanização na UTI é investir

em um modelo assistencial mais ético, eficiente e centrado na dignidade humana.

CONCLUSÃO

Com esse estudo conclui-se que urge da necessidade de implementar a humanização do cuidado dentro das unidades de tratamento intensivo, uma vez que ainda existem empecilhos que contribuem para a falta desse tratamento, sejam a falta de habilidades, o estresse, alta demanda hospitalar ou a sobrecarga – emocional ou psíquica. Assim, a comunicação, olhar nos olhos, tirar todas as dúvidas e um ambiente adequado são fatores que propulsionam a humanização do cuidado com o paciente.

Os enfermeiros que trabalham na UTI identificam a necessidade de humanização e o reconhecem como, o respeito mútuo, a valorização da comunicação entre família, paciente e profissional e olhar o paciente para além do motivo que o levou para a UTI. Desse modo, a humanização deve ser um processo contínuo de aprimoramento profissional, que não só seja voltada para o paciente, mas também ao profissional que trabalha na UTI. Assim, é necessário que haja o investimento correto, capacitação e melhorias nas estruturas hospitalares para proporcionar o melhor cuidado para o indivíduo hospitalizado, só assim, será possível intensificar o processo de humanização do cuidado.

Tabela 6.1 Sumário dos artigos selecionados após critérios de inclusão

Artigo (Autores, Ano)	Título	Objetivo	Delineamento do estudo	Resultados	Conclusão/Avaliação
OLIVEIRA (2022)	Prática humanizada de enfermeiros na UTI	Analisar a prática humanizada de enfermeiros na UTI.	Estudo descritivo e exploratório	Atingiu os objetivos propostos acerca das atividades para implementação da humanização.	Evidenciou que a empatia e o respeito são fundamentais na humanização da assistência.
DIAS <i>et al.</i> (2022)	A prática da humanização em UTI	Mostrar a prática da humanização em UTI com base em literaturas publicadas.	Revisão integrativa da literatura	Há dificuldade na implementação do cuidado humanizado.	Reforça a necessidade de capacitação contínua para práticas humanizadas.
NASCIMENTO <i>et al.</i> (2021)	Desafios da equipe de enfermagem na UTI	Identificar os principais desafios enfrentados pela equipe durante a internação de pacientes na UTI.	Revisão de literatura	Aponta a sobrecarga e o estresse ocupacional como barreiras à humanização.	Sugerem-se intervenções organizacionais e psicológicas para fortalecer o cuidado humanizado.
VIEIRA E MAIA (2020)	Assistência de enfermagem humanizada ao paciente em UTI	Elaborar síntese sobre estudos publicados sobre humanização na UTI.	Revisão de literatura	Valoriza o atendimento no SUS através da humanização.	Aponta a humanização como elemento essencial na integralidade do cuidado.
CAETANO E SOARES (2020)	Cuidado humanizado em terapia intensiva	Identificar o significado da humanização e sintetizar estudos sobre o tema.	Revisão de literatura	Revela que a humanização é importante e necessária na UTI.	Destaca a necessidade de integração entre técnica e empatia.
BRILL <i>et al.</i> (2020)	Humanização do cuidado em UTI	Identificar desafios e estratégias vivenciados pela equipe de enfermagem no processo de humanização.	Revisão narrativa da literatura	Aponta as dificuldades de implementação e estratégias eficazes.	Evidencia a importância de políticas institucionais de apoio emocional.
FÉLIX (2019)	Prática da humanização na visita em UTI	Conhecer a produção científica sobre humanização na visita hospitalar.	Revisão integrativa	Mostra a relevância da visita familiar no processo de recuperação.	Indica a importância da PNH em ambientes de alta complexidade.
COSTA E FIGUEIREDO (2019)	Cuidado humanizado na UTI	Compreender o significado do cuidado humanizado na UTI.	Pesquisa exploratória e qualitativa	Identificou empatia e respeito como pilares da humanização.	Conclui que profissionais capacitados promovem maior satisfação ao paciente.

CASTRO E DIAS (2019)	Percepção da equipe sobre humanização em UTI	Analisar percepções da equipe de enfermagem sobre a humanização do atendimento.	Pesquisa qualitativa	Aponta novas formas de humanização no cuidado intensivo.	Sugere a valorização do diálogo e da escuta ativa.
SANTOS <i>et al.</i> (2018)	Assistência humanizada: percepção do enfermeiro intensivista	Analisar a percepção dos enfermeiros sobre assistência humanizada.	Estudo qualitativo e analítico	Reconhecem a necessidade de humanização no atendimento.	Defendem políticas institucionais que apoiem a prática humanizada.
OLIVEIRA E FONSECA (2018)	O cuidado humanizado na UTI	Descrever o processo de humanização e suas peculiaridades.	Revisão de literatura	Evidencia empatia e autonomia como princípios fundamentais.	Aponta a importância do diálogo e da ética no cuidado.
FIGUEIREDO <i>et al.</i> (2018)	Cuidado humanizado ao paciente crítico	Caracterizar a produção científica sobre assistência humanizada ao paciente crítico.	Revisão integrativa	Identifica desconhecimento da PNH entre enfermeiros.	Sugere maior divulgação e capacitação sobre a PNH.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Humanização (PNH). 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019. 16 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh.pdf. Acesso em: 31 out. 2025.
- BRILL, N. G. L.; SILVA, R. P.; COSTA, L. F. *et al.* Humanização do cuidado em Unidade de Terapia Intensiva: potencialidades, desafios e estratégias. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde*, v. 21, n. 2, p. 113-125, 2020.
- CAETANO, J. A.; SOARES, E. Cuidado Humanizado em Terapia Intensiva: Um Estudo Reflexivo. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, v. 11, n. 2, p. 325-330, 2020. <https://doi.org/10.1590/S1414-81452007000200022>.
- CASTRO, A. S.; DIAS, C. A. M. Percepções da Equipe de Enfermagem Acerca da Humanização em Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Promoção da Saúde*, v. 32, p. 8668, 2019. <https://doi.org/10.5020/18061230.2019.8668>.
- CONCEIÇÃO, N. A.; ORLANDO, J. M. C.; ALMEIDA, R. S. *et al.* Visitantes: também são parte da equipe, org. UTI: muito além da técnica – a humanização e a arte do intensivismo. São Paulo: Atheneu; p. 83-84, 2020.
- COSTA, S. C.; FIGUEIREDO, M. R. B. Humanização em unidade de terapia intensiva adulto: compreensões da equipe de enfermagem. *Interface (Botucatu)*, v. 13, n. 1, p. 571-580, 2019. <https://doi.org/10.1590/S1414-32832009000500009>.
- COUTO, M. R. S. C.; RAMÍREZ, F. J.; VELÁSQUEZ, R. M. *et al.* El shock cardiogénico y sus implicaciones en el postoperatorio de la cirugía cardíaca. *Revista Ética de los Cuidados*, v. 13, p. e13005, 2020.
- DIAS, N. T. C.; PEREIRA, M. S.; SOUZA, A. P. *et al.* A Humanização como Estratégia de Gestão de Pessoas para os Profissionais da Enfermagem: Ensaio Teórico Reflexivo. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 2, p. 7762-7775, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n2-180>.
- DO NASCIMENTO, E. A.; LIMA, R. C.; OLIVEIRA, G. F. *et al.* As Dificuldades da Equipe de Enfermagem Frente à Assistência Humanizada na Unidade de Terapia Intensiva. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 17262-17272, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-387>.
- FARIAS, F. B. B. D.; LOPES, M. R.; SANTOS, D. A. *et al.* Cuidado Humanizado na UTI: Desafios na Visão dos Profissionais de Saúde. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, v. 5, n. 4, p. 635-642, 2021.
- FELIX, T. A. Prática da Humanização na Visita em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Enfermagem Contemporânea*, v. 3, n. 2, p. 1-10, 2019. <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v3i2.381>
- FERRAREZE, M. V. G.; FERREIRA, V.; CARVALHO, M. P. Percepção do estresse entre enfermeiros que atuam em terapia intensiva. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 19, n. 3, p. 310-315, 2006. DOI: 10.1590/S0103-21002006000300009.
- FIGUEIREDO, M. C. C. M.; SANTOS, P. L.; GONÇALVES, C. T. *et al.* Cuidado Humanizado ao Paciente Crítico: Uma Revisão Integrativa. *Revista Saúde e Ciência*, v. 7, n. 1, p. 94-101, 2018. <https://doi.org/10.35572/rsc.v7i1.84>.
- FREITAS, L.; MOURA, J. R.; LIMA, S. V. *et al.* A Percepção do Enfermeiro Quanto ao Cuidado Humanizado no Âmbito da UTI: Revisão de Literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 1533-1549, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p1533-1549.
- GOMES, A. P. R. S.; SOUZA, V. C.; ARAÚJO, M. O. Atuação do Enfermeiro no Cuidado Humanizado em Unidades de Terapia Intensiva no Brasil: Uma Revisão Integrativa da Literatura. *HU Revista*, v. 46, p. 1-7, 2020. <https://doi.org/10.34019/1982-8047.2020.v46.28791>.
- LUIZ, F. F.; CAREGNATO, R. C. A.; COSTA, M. R. D. Humanization in the Intensive Care: Perception of Family and Healthcare Professionals. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 70, n. 5, p. 1040-1047, 2018. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0281>.
- MASCARENHAS, M. O.; RODRIGUES, J. M. Os benefícios do cuidado humanizado na unidade de tratamento intensivo em uma perspectiva holística. *Saúde em Foco*, v. 5, p. 18-28, 2018. DOI:10.12819/rsf.2017.4.1.2.

NASCIMENTO, E. A. D.; BARBOSA, M. T.; SANTOS, R. L. *et al.* As Dificuldades da Equipe de Enfermagem frente à Assistência Humanizada na Unidade de Terapia Intensiva. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 2, p. 17262-17272, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-387>.

OLIVEIRA, A. G. A. de M. O despertar do cuidado humanizado nos estudantes de enfermagem: desdobramentos para pensar as experiências pessoais no processo formativo. 2022. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

OLIVEIRA, T. T.; FONSECA, J. P. S. Cuidado humanizado na unidade de terapia intensiva: uma revisão de literatura. *Vale do Rio Verde: Unicor*, v. 4, p. 15-21, 2018.

RIBEIRO, J. S.; BRUNO, K. R. G. A importância da humanização na unidade de terapia intensiva. *Disciplinarum Scientia*, v. 2, n. 2, p. 50-60, 2019. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27852>.

SANTOS, E. L.; MARTINS, F. R.; TEIXEIRA, J. D. *et al.* Assistência Humanizada: Percepção do Enfermeiro Intensivista. *Revista Baiana de Enfermagem*, v. 32, e23680, p. 1-8, 2018. <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v32.23680>.

SILVA, J. S. L. G.; PEREIRA, D. M.; ALVES, T. R. *et al.* O Cuidado Humanizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Revista Pró-UniverSUS*, v. 10, n. 1, p. 129-132, 2019. <https://doi.org/10.21727/rpu.v10i1.1640>.

TERRA, T. C. D. C.; GOMES, S. R. A Humanização da Assistência em Unidade de Terapia Intensiva para Adultos. *Revista Interdisciplinar Pensamento Científico*, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2019. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.-27852>.

VIEIRA, C. A.; MAIA, L. F. S. Assistência de Enfermagem Humanizada ao Paciente em UTI. *Revista Científica de Enfermagem – RECIEN*, n. 9, p. 1-12, 2020. DOI: 10.24276/rrecien2177-157X.2013.3.9.17-22.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 7

PAPEL DOS HORMÔNIOS SEXUAIS SOBRE A FUNÇÃO VASCULAR

ROGER LYRIO DOS SANTOS¹

¹Docente – Departamento de Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Espírito Santo.

Palavras-chave: Hormônios Sexuais, Ações Vasculares, Diferenças Sexuais.

DOI

10.59290/4152001290

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O uso de hormônios sexuais exógenos tem ampla aplicação em mulheres, abrangendo contracepção, insuficiência ovariana primária ou secundária, remoção cirúrgica dos ovários, distúrbios uroginecológicos, melhora da aptidão física, transição de gênero, libido reduzida, alterações de humor, osteoporose e menopausa (CLAPAUCH *et al.*, 2017). Recentemente, o sistema vascular passou a ser reconhecido como um importante alvo da terapia hormonal (FONTAINE *et al.*, 2025). Entretanto, a terapia estrogênica ainda apresenta limitações, pois pode induzir ou potencializar câncer de mama e de útero. Assim, os efeitos cardiovasculares do estrogênio variam conforme o indivíduo, fase do ciclo sexual feminino (conhecido como ciclo menstrual) e a fase reprodutiva, sendo que tais variações devem ser consideradas na escolha do melhor esquema de terapia hormonal, bem como em futuras pesquisas com modelos animais.

Embora a terapia ideal deva priorizar o uso de progesterona bioidêntica, ainda se utilizam amplamente progestágenos sintéticos (progestinas), que podem antagonizar os efeitos benéficos do estrogênio e produzir efeitos adversos (CUTINI *et al.*, 2014). Evidências recentes indicam que a progesterona atua em diversos sistemas além do reprodutor, apresentando potencial terapêutico relevante (DI RENZO *et al.*, 2020). Seu uso clínico é eficaz em diversas condições, como contracepção, manutenção da gestação, tratamento da amenorreia secundária, endometriose, síndrome pré-menstrual e terapia de reposição hormonal (TRH), sendo essencial à preservação da saúde cardiovascular (FITZPATRICK & GOOD, 1999; REGIDOR, 2014). Após a menopausa, a queda dos hormônios sexuais femininos aumenta significativamente o risco de doenças cardiovasculares (CUTINI *et al.*, 2014).

A terapia com testosterona, por sua vez, ainda é controversa. Apesar de seus potenciais efeitos benéficos em níveis fisiológicos, há uso disseminado de doses suprafisiológicas (SANTOS *et al.*, 2014). Alguns autores apontam que o declínio dos andrógenos também contribui para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares após a menopausa (MONTALCINI *et al.*, 2007).

Portanto, torna-se essencial compreender os efeitos dos hormônios sexuais sobre o sistema vascular. Tal conhecimento pode favorecer o desenvolvimento de terapias mais seguras e eficazes para a pós-menopausa e o hipogonadismo, promovendo melhor qualidade de vida e reduzindo o risco cardiovascular.

MÉTODO

Este capítulo apresenta uma revisão narrativa retrospectiva baseada em estudos experimentais, incluindo artigos originais e de revisão. A busca foi realizada em bases de dados robustas — PUBMED, SciELO e Google Acadêmico —, utilizando os descritores *Estrogen*, *Progesterone*, *Testosterone*, *Sex Differences*, *Sex Hormones*, *Vascular Reactivity*, *Blood Vessels*, *Endothelium* e *Vascular Smooth Muscle Cells*, combinados com o operador booleano “AND”.

Foram incluídos artigos em inglês, classificados como Qualis A ou B na área de Ciências Biológicas II. Excluíram-se publicações indisponíveis na íntegra, de classificação inferior (Qualis C ou inferior), resumos de congressos e textos em outros idiomas.

Os estudos selecionados abordaram os efeitos da progesterona sobre o sistema vascular de machos e fêmeas, com foco em suas interações com o endotélio, as células do músculo liso vascular e os vasos sanguíneos, assegurando ampla análise do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais achados relacionados à ação de cada hormônio sexual serão apresentados na sequência, juntamente com respectiva discussão do papel de cada um sobre a função vascular.

Estrogênios

Os estrogênios desempenham papel fundamental na regulação da função vascular, promovendo vasodilatação, controle do tônus arterial e proteção endotelial. Esses efeitos foram inicialmente associados aos receptores de estrogênio ER- α e ER- β , expressos tanto em células endoteliais quanto no músculo liso vascular. A ativação desses receptores estimula a produção de óxido nítrico (NO), prostaciclina (PGI₂) e a EDH (hiperpolarização dependente do endotélio), substâncias responsáveis pela vasodilatação e pela redução da resistência periférica (WHITE *et al.*, 2010). Além da ação genômica clássica, os estrogênios atuam por vias não genômicas, com efeitos rápidos mediados por receptores de membrana, como o GPER (*G-protein-coupled estrogen receptor*), estimulando a atividade das enzimas responsáveis pela formação dos mediadores endoteliais descritos anteriormente contribuindo assim para o relaxamento vascular (DESCHAMPS & MURPHY, 2009).

Os estrogênios têm a capacidade de atuar diretamente sobre células do músculo liso vascular (CMLV) impactando a vasodilatação e a vasoconstrição. Os efeitos específicos sobre as CMLV variam de acordo com o tipo de vaso sanguíneo, a concentração hormonal e o ambiente vascular. Dentre tais mecanismos, podemos citar a atuação direta sobre os canais para Ca²⁺ do tipo L (LTCCs) nas CMLV, reduzindo a probabilidade de abertura desses canais, ou ainda, aumenta a probabilidade de abertura de canais para K⁺ (SANTOS *et al.*, 2014). As ações

tanto sobre o endotélio, quanto sobre as CMLV (Figura 7.1).

Estudos experimentais demonstram que o 17 β -estradiol modula o sistema renina-angiotensina-aldosterona, reduzindo a produção de angiotensina II e a expressão de seu receptor AT1, o que resulta em menor vasoconstrição e pressão arterial (CAMPBELL & RECKELHOFF, 2006). Essa modulação ajuda a explicar a menor incidência de hipertensão em mulheres pré-menopáusicas.

Com a menopausa, há declínio acentuado dos níveis de estrogênio, levando à disfunção endotelial, aumento da rigidez arterial e maior suscetibilidade à aterosclerose. Estudos em modelos ovariectomizados confirmam que a reposição de estrogênio restaura parcialmente a função endotelial e a reatividade vascular (ZULIANI *et al.*, 2018). Contudo, os resultados clínicos são heterogêneos, possivelmente devido a diferenças de dose, via de administração e tempo de início da terapia (MORRIS *et al.*, 2011).

Os estrogênios também apresentam ações antioxidante e anti-inflamatória, reduzindo a produção de espécies reativas de oxigênio e a expressão de moléculas de adesão endotelial (ICAM-1, VCAM-1), que são cruciais para o início da aterogênese (KUDER *et al.*, 2008). Além disso, modulam a proliferação e migração das células musculares lisas, processos que contribuem para a estabilidade da parede vascular.

No entanto, o uso de terapia de reposição estrogênica (TRE) continua controverso. Estudos clínicos como o *Women's Health Initiative* (WHI) relataram aumento no risco de eventos tromboembólicos e câncer de mama em algumas populações (ROSSOUW *et al.*, 2002). A partir desses resultados, consolidou-se o conceito de “janela de oportunidade”, segundo o qual a reposição hormonal apresenta benefícios cardiovasculares apenas quando iniciada preco-

cimento após a menopausa, antes do estabelecimento de alterações vasculares irreversíveis (MENDELSON & KARAS, 2005).

Em síntese, os estrogênios exercem efeitos protetores no sistema vascular, mas sua eficácia e segurança dependem de fatores como idade, tempo de menopausa, dose e tipo de estrogênio utilizado. A compreensão detalhada desses mecanismos é essencial para o desenvolvimento de terapias hormonais mais seguras e individualizadas.

Progesterona

A progesterona exerce efeitos vasculares significativos, muitas vezes complementares ou moduladores dos estrogênios. Sua ação é mediada principalmente pelos receptores de progesterona (PR-A e PR-B), expressos em células endoteliais e no músculo liso vascular, além de receptores de membrana como mPR e PGRMC1, responsáveis por respostas rápidas e não genômicas (GIBSON *et al.*, 2011).

Estudos indicam que a progesterona pode promover vasodilatação por meio da modulação da produção de NO e da atividade da eNOS (óxido nítrico sintase endotelial), estimular a produção de prostanoídes, como a prostacilina (PGI₂), induzir a formação de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) além de reduzir o influxo de cálcio nas células musculares lisas vasculares, contribuindo para o relaxamento vascular (**Figura 7.2**) (HERMENEGILDO *et al.*, 2005).

Em alguns modelos, observa-se também diminuição da reatividade contrátil induzida por agonistas como a noradrenalina e a angiotensina II, sugerindo um papel protetor da progesterona sobre a resistência vascular periférica (BLOKHOVETS *et al.*, 2013).

Apesar desses efeitos benéficos, os resultados variam conforme o tipo de progestágeno utilizado. As progestinas sintéticas, como o acetato de medroxiprogesterona (MPA), dife-

rem estruturalmente da progesterona natural e podem antagonizar a ação estrogênica sobre o endotélio, reduzindo a vasodilatação mediada por NO (FAGAN *et al.*, 2001). Essa diferença ajuda a explicar os resultados inconsistentes observados em terapias combinadas de estrogênio e progestina.

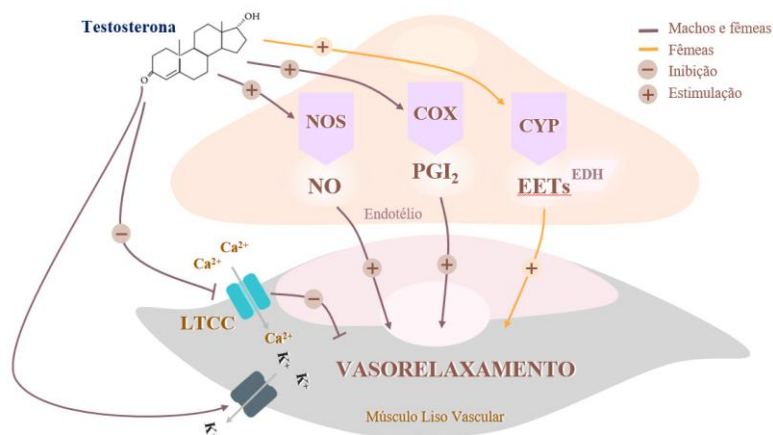
A progesterona natural, por outro lado, apresenta perfil vascular mais favorável, mantendo ou até potencializando a função endotelial (REGIDOR, 2014). Além de seu efeito direto sobre o tônus vascular, há evidências de que ela modula a expressão de receptores hormonais e a atividade de enzimas antioxidantes, o que reforça seu papel protetor no sistema cardiovascular (CUTINI *et al.*, 2014).

Outro aspecto relevante é a influência da progesterona sobre o equilíbrio redox. Ela reduz a geração de espécies reativas de oxigênio (EROs) e aumenta a biodisponibilidade de NO, atenuando a disfunção endotelial associada ao estresse oxidativo (MASSHEIMER *et al.*, 2019). Esse mecanismo é particularmente importante no contexto da menopausa, quando o declínio hormonal contribui para o aumento da rigidez arterial e do risco aterogênico.

No entanto, o impacto clínico da terapia com progesterona ainda depende de fatores como dose, via de administração e tempo de início. Estudos sugerem que a administração transdérmica ou oral micronizada apresenta melhor perfil metabólico e cardiovascular, reduzindo riscos associados a vias sistêmicas e ao metabolismo hepático (REID *et al.*, 2017).

Em síntese, a progesterona natural atua como moduladora da reatividade vascular e da função endotelial, possuindo propriedades antioxidantes e antiproliferativas. Contudo, diferenças estruturais e farmacológicas entre progestágenos exigem cautela na escolha terapêutica, reforçando a necessidade de mais estudos comparativos e translacionais.

Figura 7.3 Esquema representativo das ações da testosterona sobre sistema vascular de machos e fêmeas. NOS: Óxido nítrico sintase; NO: Óxido nítrico; COX: Ciclooxigenase; PGI₂: Prostaciclina; CYP: Citocromo P450; EDH: Hiperpolarização dependente do endotélio; EETs: Ácidos epoxieicosatrienoicos; Ca²⁺: íon cálcio; LTCC: Canais para cálcio dependentes de voltagem do tipo L; K⁺: íon potássio



Fonte: Arquivo do Laboratório de Endocrinologia e Reatividade Vascular do Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas da UFES

Também há evidências de ação anti-inflamatória e antioxidante, com redução da expressão de moléculas de adesão e da formação de espécies reativas de oxigênio (KHA *et al.*, 2009).

Entretanto, em doses suprafisiológicas, como no uso ilícito de esteroides anabolizantes, a testosterona pode causar vasoconstrição, hipertrofia vascular e disfunção endotelial (SANTOS *et al.*, 2014). Tais efeitos estão associados à maior rigidez arterial e aumento da pressão sanguínea, elevando o risco de eventos cardiovasculares (ZHAO *et al.*, 2018).

Estudos em modelos experimentais e clínicos indicam que a deficiência de testosterona em homens e mulheres pós-menopáusicas está relacionada ao aumento da resistência vascular e à disfunção endotelial, sugerindo um papel fisiológico protetor (MONTALCINI *et al.*, 2007). A reposição, quando realizada em doses adequadas, pode melhorar a reatividade vascular e o metabolismo lipídico, reduzindo marcadores de inflamação (BASARIA *et al.*, 2010).

Ainda assim, os resultados clínicos permanecem controversos. Alguns trabalhos relatam benefícios na função vascular, enquanto outros

apontam aumento de eventos adversos, especialmente em pacientes com doenças cardiovasculares pré-existent (TRAISH *et al.*, 2011). Essa divergência pode decorrer de diferenças metodológicas, tempo de exposição e características individuais dos pacientes.

Em resumo, a testosterona exerce efeitos duais sobre o sistema vascular: protetores em níveis fisiológicos e potencialmente danosos quando utilizada de forma abusiva. A compreensão dos mecanismos subjacentes e dos limites terapêuticos é fundamental para a utilização segura da reposição androgênica, especialmente em mulheres e indivíduos com risco cardiovascular aumentado.

CONCLUSÃO

Os hormônios sexuais exercem influência essencial sobre o sistema cardiovascular, modulando a função endotelial, a reatividade vascular e o equilíbrio redox. Entre eles, os estrogênios demonstram papel protetor bem estabelecido, promovendo vasodilatação, aumento da biodisponibilidade de óxido nítrico e redução da inflamação vascular. Contudo, sua eficácia e

segurança terapêutica dependem de variáveis como idade, tempo de menopausa, dose e via de administração.

A progesterona, especialmente em sua forma natural, apresenta efeitos complementares aos do estrogênio, contribuindo para o relaxamento vascular, controle do estresse oxidativo e regulação do tônus arterial. Em contrapartida, os progestágenos sintéticos podem atenuar ou antagonizar esses benefícios, reforçando a importância de uma seleção criteriosa dos compostos utilizados em terapias hormonais combinadas.

Já a testosterona apresenta comportamento dual: em níveis fisiológicos, exerce ação vasodilatadora e anti-inflamatória, enquanto doses suprafisiológicas ou uso prolongado podem induzir disfunção endotelial e remodelamento

vascular adverso. Assim, sua aplicação terapêutica deve ser cuidadosamente monitorada, considerando as particularidades de cada paciente.

Em conjunto, esses achados evidenciam que a ação dos hormônios sexuais sobre o sistema vascular é multifatorial e interdependente, envolvendo mecanismos genômicos e não genômicos. A compreensão aprofundada dessas interações é essencial para o desenvolvimento de terapias hormonais individualizadas e seguras, capazes de preservar a saúde cardiovascular, especialmente no contexto da menopausa e do hipogonadismo.

Futuras pesquisas devem priorizar abordagens integrativas entre endocrinologia e biologia vascular, explorando novas combinações terapêuticas e vias de administração que minimizem riscos e maximizem os efeitos protetores dos hormônios sexuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASARIA, S. *et al.* Adverse Events Associated with Testosterone Administration. *New England Journal of Medicine*, v. 363, n. 2, p. 109–122, 2010. DOI: 10.1056/NEJMoa1000485.
- BLOKHOVETS, E. M. *et al.* Progesterone Relaxes Vascular Smooth Muscle Through an Endothelium-Independent Mechanism. *Journal of Vascular Research*, v. 50, n. 3, p. 245–252, 2013. DOI: 10.1159/000350796.
- CAMPBELL, S. E.; RECKELHOFF, J. F. Sex differences in renal hemodynamics and the role of nitric oxide and prostaglandins. *Hypertension*, v. 47, n. 5, p. 849–854, 2006. DOI: 10.1161/01.HYP.0000216694.75701.3c.
- CLAPAUCH, R.; WEISS, R. V.; RECH, R. L. Modulação Hormonal na Mulher: Aspectos Clínicos e Terapêuticos. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 39, n. 1, p. 45–53, 2017. DOI: 10.1055/s-0036-1597523
- CUTINI, P. H.; CAMPELO, A. E.; MASSHEIMER, V. Progesterone modulation of vascular function: Regulation of endothelial nitric oxide synthase and prostacyclin production. *Steroids*, v. 83, p. 80–86, 2014. DOI: 10.1016/j.steroids.2013.12.015.
- DESCHAMPS, A. M.; MURPHY, E. Activation of a novel estrogen receptor, GPER, mediates rapid vasodilatory effects. *Molecular Endocrinology*, v. 23, n. 3, p. 355–364, 2009. DOI: 10.1152/ajpheart.00283.2009.
- DI RENZO, G. C.; TOSTO, V.; TSIBIZOVA, V. Hormonal therapy in postmenopausal women: benefits and risks. *Maturitas*, v. 136, p. 91–97, 2020. DOI: 10.1016/j.maturitas.2020.06.002.
- FAGAN, T. C. *et al.* The effects of medroxyprogesterone acetate on vascular reactivity and endothelial function. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 184, n. 3, p. 310–316, 2001. DOI: 10.1067/mob.2001.111899.
- FITZPATRICK, L. A.; GOOD, A. Cardiovascular actions of progesterone. *Endocrine Reviews*, v. 20, n. 2, p. 275–294, 1999. DOI: 10.1210/edrv.20.2.0366.
- FONTAINE, C. *et al.* Estrogen receptors and vascular function. *Current Opinion in Pharmacology*, v. 31, p. 35–41, 2025. DOI: 10.1016/j.coph.2025.04.004.
- GIBSON, D. A. *et al.* Expression of progesterone receptor isoforms in human vascular endothelial and smooth muscle cells. *Molecular Human Reproduction*, v. 17, n. 5, p. 365–374, 2011. DOI: 10.1093/molehr/gar014.
- HERMENEGILDO, C. *et al.* Effect of progesterone on nitric oxide production by human endothelial cells. *Molecular Human Reproduction*, v. 11, n. 10, p. 765–771, 2005. DOI: 10.1093/molehr/gai072.
- KHA, S. H.; VAILLANCOURT, M.; TETTEROO, P. The Antioxidant and Vasodilatory Actions of Testosterone in Vascular Smooth Muscle. *Journal of Endocrinology*, v. 203, p. 215–223, 2009. DOI: 10.1677/JOE-09-0098.
- KUDER, C. H.; SHEN, L.; LEONARD, J. L. Estrogen regulation of vascular inflammation. *Circulation Research*, v. 102, p. 1355–1363, 2008. DOI: 10.1002/iub.48.
- LU, Y.; *et al.* Testosterone Induces Vasorelaxation Through Calcium Channel Modulation in Vascular Smooth Muscle. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, v. 299, p. H731–H739, 2010. DOI: 10.1152/ajpheart.00283.2009.
- MAGGI, A. *et al.* Estrogen and the Vascular Wall: The Role of Estrogen Receptors ER α and ER β . *Journal of Endocrinological Investigation*, v. 26, p. 1001–1007, 2003. DOI: 10.1007/BF03345229.
- MASSHEIMER, V. *et al.* Progesterone regulation of oxidative stress in vascular tissues. *Frontiers in Endocrinology*, v. 10, p. 743–752, 2019. DOI: 10.3389/fendo.2019.00743.
- MENDELSON, M. E.; KARAS, R. H. The Protective Effects of Estrogen on the Cardiovascular System. *New England Journal of Medicine*, v. 340, n. 23, p. 1801–1811, 2005. DOI: 10.1056/NEJM200506093522306

MONTALCINI, T. *et al.* Androgens and Postmenopausal Cardiovascular Risk. *Journal of Endocrinological Investigation*, v. 30, n. 2, p. 104–110, 2007. DOI: 10.1007/BF03349079.

MORRIS, P. D. *et al.* Timing and dose of estrogen therapy: impact on vascular health. *Maturitas*, v. 69, n. 3, p. 236–242, 2011. DOI: 10.1016/j.maturitas.2011.04.008.

REGIDOR, P. A. Progesterone in menopause: therapeutic options and cardiovascular effects. *Climacteric*, v. 17, n. 1, p. 18–25, 2014. DOI: 10.1055/s-0034-1383297.

REID, R. L. *et al.* Micronized progesterone: a review of its pharmacology and therapeutic use. *Menopause International*, v. 23, p. 9–14, 2017. DOI: 10.1177/1754045317711475.

ROSSOUW, J. E. *et al.* Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*, v. 288, n. 3, p. 321–333, 2002. DOI: 10.1001/jama.288.3.321.

SANTOS, M. A. *et al.* Cardiovascular effects of supraphysiologic testosterone administration. *Clinical Cardiology*, v. 37, n. 4, p. 249–255, 2014. DOI: 10.1002/clc.22238.

TRAISH, A. M. *et al.* Testosterone Therapy in Men with Cardiovascular Disease: Benefits and Risks. *Journal of Andrology*, v. 32, n. 1, p. 15–29, 2011. DOI: 10.2164/jandrol.110.011672.

WHITE, R. E. *et al.* Estrogen, Nitric Oxide and Vascular Reactivity: Genomic and Non-genomic Mechanisms. *American Journal of Physiology*, v. 299, p. H1149–H1157, 2010. DOI: 10.1016/S0306-3623(02)00129-5.

YUAN, M.; *et al.* Membrane androgen receptors and rapid signaling in vascular tissues. *Steroids*, v. 83, p. 34–39, 2014. DOI: 10.1016/j.steroids.2013.06.002.

ZHAO, D. *et al.* Long-term testosterone exposure and vascular remodeling in animal models. *Atherosclerosis*, v. 275, p. 98–106, 2018. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2018.06.001.

ZULIANI, M. *et al.* Estrogen replacement therapy improves endothelial function in ovariectomized rats. *Vascular Pharmacology*, v. 109, p. 11–18, 2018. DOI: 10.1016/j.vph.2018.06.001.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 8

O CAPEAMENTO PULPAR DIRETO EM DENTES PERMANENTES AINDA É VIÁVEL?

IANE CARDOSO OLIVEIRA SANTOS¹
MIRLEY BIANCA OLIVEIRA SILVA¹
MARIA TEREZA PEDROSA ALBUQUERQUE²
JULIANA YURI NAGATA³

¹Discente - Odontologia na Universidade Federal de Sergipe, campus Lagarto.

²Docente - Departamento de Clínica Odontológica na Universidade Federal da Bahia.

³Docente - Departamento de Odontologia de Lagarto na Universidade Federal de Sergipe.

Palavras-chave: Pulpite; Capeamento da Polpa Dentária; Endodontia

DOI

10.59290/2482000025

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A prevalência da cárie dentária em primeiros molares permanentes apresenta-se elevada, atingindo entre 61,4%-76,01% dos pacientes com idade entre 7-15 anos, uma incidência favorecida principalmente pela erupção precoce, sua posição no arco dentário e a morfologia da coroa (GUDIPANENI *et al.*, 2022). Pacientes muito jovens com idade média de 8,6 anos também podem ser seriamente atingidos pela cárie no primeiro molar permanente, afetando 14,3% das crianças da província de Al-Jouf, localizada na Arábia Saudita (GUDIPANENI *et al.*, 2022). A evolução sem tratamento dessas lesões cariosas tem ocasionado a perda precoce dos primeiros molares permanentes, levando à ausência de até 30% desses dentes em pacientes jovens, dos quais 93,6% foram causadas pela cárie (AL-MAHDI *et al.*, 2022). Para evitar formas de tratamento extremas, como a extração desses dentes permanentes, recentemente tem sido incentivado o manejo preventivo da lesão cariosa associado ao emprego de Terapias Pulpares Vitais (TPV), que visam controlar e inibir a contaminação bacteriana, além de preservar a função e vitalidade pulpar (AAE, 2021)

Essa nova tendência conservadora para tratar dentes extensamente comprometidos pela cárie dental fundamenta-se em estudos histológicos de polpas diagnosticadas clinicamente com pulpite nas quais, foi possível observar tecido comprometido limitado à região pulpar mais superficial, enquanto o tecido localizado a distâncias de aproximadamente 2 mm estruturava-se com aspecto de normalidade (RICUCCI *et al.*, 2014). Diante da presença de tecido pulpar viável e do conhecimento das potencialidades de resposta do complexo dentino-pulpar frente a injúrias, associado ao advento dos cimentos de silicato de cálcio hidráulicos bioati-

vos (HSCS), como o Agregado Trióxido Mineral (MTA), nos últimos anos tem sido incentivada a possibilidade de conduzir as inflamações pulpares de forma mais conservadora (DUNCAN, 2022). Esses materiais bioativos apresentam propriedades de selamento e redução da inflamação pulpar superiores quando comparados ao material mais comumente utilizado [Ca(OH)₂], demonstrando a influência do material forrador sobre a performance terapêutica e ressaltando ainda mais o interesse atual nos tratamentos minimamente invasivos na Endodontia (NAIR *et al.*, 2009).

As TPVs têm demonstrado vantagens clínicas associadas à redução da descoloração coronária, menor enfraquecimento estrutural e consequentemente menor susceptibilidade à fratura dental e prevenção do desenvolvimento de inflamação periapical, além de exigir menor sensibilidade técnica, tempo e ser menos invasiva (DUNCAN *et al.*, 2019). Diante dessa simplicidade técnica, projeta-se o emprego dessa categoria de terapias para crianças precocemente atingidas pela cárie dental em molares permanentes, principalmente aquelas com limitado acesso a atendimentos odontológicos especializados, o que poderia levar a abordagens extremas/invasivas como a exodontia.

Mesmo a presença de vários estudos ratificando a eficiência do uso das TPVs como alternativa de tratamento mais conservadora para alguns casos de cárie profunda (EDWARDS *et al.*, 2021) a dúvida entre os cirurgiões-dentistas sobre o sucesso a longo prazo das TPVs gera sua escassa aplicação na prática clínica demonstrando a necessidade de estudos que resumam os principais achados de forma simples e esclarecedora, encorajando o profissional a aplicar essa terapia, principalmente em condições de atendimento com limitado acesso a materiais e recursos. Dessa forma, o presente capí-

tulo analisou os resultados de sucesso dos principais estudos clínicos sobre o capeamento pulpar direto para demonstrar dados que possam embasar o emprego dessa abordagem pelos profissionais.

MÉTODO

A construção do presente capítulo envolveu um levantamento bibliográfico na base de dados Pubmed. Para essa seleção, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “*vital pulp therapy*”; “*selective caries removal*”; “*direct pulp capping*”; “*permanent teeth*”; “*clinical trial*”. Essas palavras foram determinadas de acordo com o tema deste trabalho e com seu objetivo, sendo associadas entre si com auxílio do operador booleano “AND”, obtendo-se combinações que sempre incluíssem as palavras “*permanent teeth*” e/ou “*clinical trial*”.

A associação “*Vital pulp therapy AND permanent teeth AND clinical trial*” resultou em 38 artigos; “*Selective caries removal AND permanent teeth AND clinical trial*” encontrou 37 artigos; e “*Direct pulp capping AND permanent teeth AND clinical trial*” agrupou 18 artigos. O total obtido a partir de todas essas combinações foi de 93 artigos.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos artigos repetidos (n=36); trabalhos que se referiam à dentição decídua (n=29), artigos que tratavam de dentes imaturos e/ou jovens (n=22), artigos que não se enquadravam no objetivo principal do trabalho (n=33) e que não foram possíveis de acessar resumo e artigo completo (n=1). Ao final dessa seleção, foram reunidos 44 estudos.

Com a leitura dos artigos completos, foram excluídos ainda os estudos que não abordavam o capeamento pulpar direto, que não se referiam a estudos realizados em pacientes e artigos de revisão (n=33). Dessa maneira, ao final dessa

seleção foram incluídos 11 estudos clínicos que serão detalhados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento conservador de cáries profundas com envolvimento do tecido pulpar pode ser realizado por meio de duas técnicas principais, o capeamento pulpar direto e a pulpotomia. A decisão clínica quanto à melhor abordagem deverá fundamentar-se nas observações diagnósticas do dente, sendo o capeamento pulpar direto indicado apenas quando as características clínicas sugerirem uma condição compatível com uma pulpite reversível sem contaminação do tecido pulpar, enquanto a pulpotomia associa-se à necessidade de remoção de parte do tecido pulpar irreversivelmente inflamado/infectado, sendo recentemente sugerida como alternativa de tratamento para dentes diagnosticados com pulpite irreversível (DUNCAN *et al.*, 2019).

O capeamento pulpar direto consiste em uma estratégia terapêutica destinada a preservar a vitalidade de toda a polpa dentária, em casos de exposição iatrogênica ou lesão traumática (classe I, classificação de acordo com a Sociedade Europeia de Endodontia, 2019) e em situações que apresentem uma zona de dentina livre de contaminação bacteriana presente na pulpite reversível (classe II, classificação de acordo com a Sociedade Europeia de Endodontia, 2019), por meio da superposição direta de material forrador bioativo na porção pulpar exposta previamente à restauração definitiva (DUNCAN *et al.*, 2019). Espera-se com esse tratamento o vedamento da cavidade pulpar contra a entrada de bactérias e a indução de formação de ponte dentinária no local de exposição (BRIZUELA *et al.*, 2017).

Na presente revisão foram selecionados 11 artigos clínicos que realizaram o procedimento

de capeamento pulpar direto em pacientes apresentando dentes permanentes cariados, de todas as faixas etárias, que comparassem diferentes protocolos e materiais forradores. A partir dessa seleção, foi possível resumir os principais achados dessas pesquisas, fazendo uma comparação de suas metodologias, resultados e do sucesso clínico dessa terapia (**Tabela 8.1**).

Os estudos clínicos foram conduzidos, em sua maioria, em instituições de ensino superior de países do continente asiático (n=10). A caracterização demográfica dos pacientes incluídos nos estudos de capeamento pulpar direto demonstrou a realização dessa terapia em pacientes de ambos os sexos e em todas as faixas etárias, ou seja, desde jovens até 18 anos (n=11) e adultos a partir dos 19 anos (n=10).

A presente revisão observou, de uma forma geral, que a taxa média de sucesso do capeamento pulpar direto apresentou-se elevada (90,23%) sugerindo a aplicação desse tratamento menos invasivo em dentes com pulpíte reversível que podem erroneamente ser apenas tratados por meio de pulpectomia (AAE, 2021). Estes estudos clínicos acompanharam os casos tratados por tempos que variam de 6 a 49 meses, com maior predominância de controles ocorrendo dentro de um período de 12 meses (n=5). Comparativamente, essa alta taxa de sucesso do capeamento assemelha-se às taxas de sucesso descritas na literatura para um tratamento endodôntico radical/convencional em dentes com polpas vitais (98%) (ASGARY *et al.*, 2022).

O selamento das exposições pulpares nesses estudos foi realizado, principalmente, com MTA (n=6), entretanto, outras substâncias e protocolos também foram utilizados como o Biodentine (*Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, França*), Theracal (BISCO, INC. Schaumburg, IL, EUA), cimento de hidróxido de cálcio, CEM (BioniqueDent, Tehran, Irã), cimento de ionômero de vidro modificado por resina, plas-

ma rico em fibrinas e plasma rico em plaquetas. Além disso, houve a utilização de laserterapia e terapia fotodinâmica.

As maiores taxas de sucesso pareceram estar associadas às pesquisas que utilizaram MTA, CEM e Biodentine como material forrador, por um tempo de controle médio de 22,4 meses, independentemente da idade. Os piores resultados de sucesso do capeamento estiveram associados ao uso de TheraCal, Cimento de Hidróxido de Cálcio e cimento de ionômero de vidro (CIVMPR), com valores de aproximadamente 60%. Com relação ao hidróxido de cálcio, o sucesso reduzido pode ser explicado pela falta de vedamento satisfatório, baixa biocompatibilidade, alta dissolução, baixa adesão, o que pode provocar defeitos no selamento adequado e na formação da ponte dentinária, favorecendo uma infiltração microbiana (COX *et al.*, 1996). Quanto ao Theracal, que representa um cimento de silicato de cálcio fotopolimerizável, o seu baixo sucesso à longo prazo pode ser explicado pelo seu mecanismo bioativo que envolve uma diminuição abrupta na liberação de íons cálcio devido à lixiviação dos eventuais monômeros não polimerizados desse material, levando à interrupção do processo cicatricial (CHAUDHARI *et al.*, 2016). Com relação ao cimento de ionômero de vidro, apesar de apresentar um bom vedamento, não representa o material de escolha por ser de natureza ácida, causando inflamação pulpar crônica, além de não manifestar atividade antimicrobiana, e não induzir a formação de ponte dentinária, diferentemente dos cimentos à base de hidróxido de cálcio e silicato de cálcio, considerados padrão-ouro para forramento pulpar (ISLAM *et al.*, 2023).

Quanto às substâncias químicas auxiliares para se alcançar a hemostasia da região exposta, os dois irrigantes mais frequentemente mencio-

nados foram o hipoclorito de sódio em concentrações que variaram de 1% a 5,25% (n=6), e o soro fisiológico, seja ele utilizado de forma isolada ou combinada (n=7).

Apesar das soluções de hipoclorito de sódio terem sido as mais empregadas, quando se calcula a sua média de sucesso, observam-se taxas de sucesso inferiores (88%) aos estudos que utilizaram solução fisiológica nessa lavagem (91,99%). Essa diferença pode ser atribuída a menor quantidade de estudos (n=5) utilizando somente soro, fazendo com que o cálculo da taxa de sucesso apresente maiores valores e possível reduzida confiabilidade. Apesar do menor sucesso, a tendência atual defende o uso do hipoclorito devido à sua singularidade de dissolução seletiva de tecido orgânico necrótico, além das suas propriedades de desinfecção, remoção de biofilme e de coágulos sanguíneos, podendo ser utilizado com segurança sem comprometer a integridade da polpa (“AAE Position *Statement on Vital Pulp Therapy*”, 2021; BALLAL *et al.*, 2022).

Coletou-se também algumas informações mais específicas relacionadas ao protocolo de diagnóstico, emprego de isolamento absoluto e instrumental para remoção da cárie de todos os artigos para melhor compreender e refletir sobre explicações para as taxas de sucesso, as quais encontram-se resumidas na tabela abaixo (**Tabela 8.2**). Com relação ao diagnóstico dos casos tratados com capeamento pulpar direto, em sua maioria foram classificados como pulpite reversível (n=10). A determinação desse diagnóstico fundamentou-se no uso de ferramentas diagnósticas amplamente utilizadas nos estudos clínicos como os testes de sensibilidade pulpar, entre eles os testes térmicos (n=8) e elétrico (n=5), e todos os estudos utilizaram como exame complementar a radiografia periapical (n=11) e alguns a tomografia computadorizada cone beam (n=2). Com relação ao protocolo de

realização do capeamento pulpar direto, todos os estudos empregaram isolamento absoluto, e o tecido cariado foi removido majoritariamente por instrumentos rotatórios (n=6).

Um dos fatores que possivelmente contribuiu para as elevadas taxas de sucesso encontradas nos artigos selecionados foi o uso constante de isolamento absoluto na terapia investigada. A utilização dessa ferramenta não tem sido amplamente empregada pelos clínicos, possivelmente devido à insuficiência de recursos no serviço público para suprir a alta demanda de atendimentos odontológicos. A falta de utilização do isolamento absoluto tem sido reportada em pesquisas prévias que apontam que 15% dos profissionais dos EUA nunca utilizam o isolamento absoluto (LAWSON *et al.*, 2015). Já na Inglaterra, a taxa de não adesão à essa ferramenta consegue ser ainda maior, retratando que 46% dos profissionais não a utilizam durante os atendimentos de polpas vivas (GEMMELL *et al.*, 2020). Assim, o emprego do isolamento absoluto deve ser incentivado, visto que, quando acompanhado por um tempo médio de 3,43 anos, apresentou uma probabilidade de sucesso do tratamento significativamente maior (90,3%) quando comparado à sua não utilização (88,8%) (LIN *et al.*, 2014).

Apesar dos resultados favoráveis encontrados no presente capítulo, a literatura demonstra que ainda existe resistência por parte dos profissionais quanto a aplicação das terapias conservadoras em sua rotina, com apenas 41,4% dos profissionais do Reino Unido relatando empregar capeamento pulpar direto como tratamento em casos de cárie profunda (EDWARDS *et al.*, 2021). Nesse estudo, observou-se uma falta de consenso quanto à indicação e protocolos das terapias pulpares vitais com a maioria dos profissionais alegando não utilizar isolamento absoluto e desconhecer os recentes manuais que orientam as melhores condutas quan-

to ao manejo conservador de cáries profundas (EDWARDS *et al.*, 2021). Diante dessa resistência, o presente trabalho pode contribuir para encorajar os clínicos a acreditarem e oferecerem aos seus pacientes tratamentos mais biológicos que podem trazer melhor prognóstico aos seus dentes.

Outro fator que pode contribuir para amparar a relevância da preservação da vitalidade pulpar refere-se ao prognóstico a longo prazo mais favorável para o paciente visto que tratamentos endodônticos realizados em dentes com necrose pulpar e periodontite apical e casos de retratamentos endodônticos apresentam menor possibilidade de sucesso (72% e 66%, respectivamente), possivelmente devido à diferença na quantidade de contaminação do tecido pulpar, risco de microinfiltrações de restaurações temporárias e permanentes, entre as sessões de tratamento, além da complexidade anatômica dos

sistemas de canais radiculares (NG *et al.*, 2011). Dessa forma, a remoção preventiva do tecido pulpar ainda viável, pode favorecer, no futuro, uma via de disseminação da infecção endodôntica num local onde a mesma não se encontrava previamente, fazendo com que o dente entre num ciclo de combate à infecção do sistema de canais radiculares (SIQUEIRA & RÔÇAS, 2008).

Além disso, tratamentos mais conservadores apresentam características técnicas mais simplificadas podendo ser realizado tanto por clínicos gerais quanto por especialistas, assim como em ambientes de serviço público e privado, evitando a perda precoce de dentes que permanecem sem tratamento devido às longas filas de espera pelos serviços especializados e à insegurança dos pacientes em receber um tratamento de canal convencional.

Tabela 8.1 Resumo dos estudos clínicos selecionados sobre Capeamento Pulpar Direto (n=11)

Autor e Ano	País	Idade	Sexo	Diagnóstico pulpar	Solução Irrigadora	Tamanho da exposição	Material Forrador	Tempo de controle	Sucesso (%)
YAZDANFAR <i>et al.</i> , 2015	Irã	2-40 anos	-	PR	Soro	-	CIVMPR e Laser diodo + CIVMPR	12 meses	CIVMPR - 60%, CIVMPR + laser- 100%
CENGIZ <i>et al.</i> , 2016	Turquia	8-41 anos	43 M 18 F	PR	Soro	0,5 – 1,5 mm	CH, TheraCal LC, Er,Cr:YSGG laser + CH e Er,Cr:YSGG laser +TheraCal LC	6 mses	CH - 73,3%, TLC - 66,6%, Grupos irradiados - 100%.
ASGARY <i>et al.</i> , 2018	Irã	2-75 anos	37 M 36 F	PR	Soro, CHX 0,2% e NaOCl 5,25%	-	CEM	12 meses	94,7%
AWAWDEH <i>et al.</i> , 2018	Jordânia	6-51 anos	23 M 35 F	PR	NaOCl 5%	-	wMTA (Angelus) e Biodentine	36 meses	wMTA (Angelus): 100% BD - 88,89%
PARINYAPROM <i>et al.</i> , 2018	Tailândia	6-18 anos	20 M 35 F	PN, PR e PI	NaOCl 2,5%	0,5 -2,5mm	ProRoot MTA e Biodentine	49 meses	ProRoot MTA - 92,6% e Biodentine - 96,4%
SUHAG <i>et al.</i> , 2019	Índia	5-40 anos	41M 23 F	PR	NaOCl 2,5%	-	CH (Prevest) e Pro-Root wMTA	12 meses	CH- 69%, Pro-Root wMTA- 93%
YAZDANFAR <i>et al.</i> , 2020	Irã	5-35 anos	3 M 11 F	PR	Soro	0,5 – 1 mm	TheraCal LC, Laser + TheraCal LC	6 meses	TLC- 100% TLC+ Laser - 100%
PESKERSOY <i>et al.</i> , 2021	Turquia	8-42 anos	-	PR	Soro e NaOCl 2,5%	0,5 mm e 0,6 – 1mm	Dycal, LC Calci-hyd, Theracal LC, Biodentine, MTA Plus	36 meses	Dycal - 69,5%, LCC - 61%, TLC - 72,5%, BD - 79,5%, MTA - 85,5%
PESKERSOY <i>et al.</i> , 2021	Turquia	8-42 anos	-	PR	Soro e NaOCl 2,5%	Até 0,5 mm e 0,6 – 1mm	Dycal, LC Calci-hyd, Theracal LC Biodentine, MTA Plus	36 meses	Até 0,5 mm – 79,1%, 0,6 - 1 mm – 63,5%
SOUMYA <i>et al.</i> , 2021	Índia	8-22 anos	-	PR	Soro	< 0,5 mm	Pulpotec + TFD e Biodentine + TFD	12 meses	Todos - 100%

HOLIEL <i>et al.</i> , 2021	Egito	8-40 anos	16M 19 F	PN	Soro	1-2 mm ²	(TDMH), Biodentine e MTA (Angelus)	24 meses	Todos - 100%
SHOBANA <i>et al.</i> , 2022	Índia	8-45 anos	18 M 12 F	PR	NaOCl 1%	0,5 – 1,0 mm	PRP, PRF e MTA (Angelus)	12 meses	Todos - 90%

Legenda: PN- Polpa Normal; PR- Pulpite Reversível; PI- Pulpite Irreversível; CHX- Clorexidina; NAOCL- Hipoclorito de sódio; CEM- Mistura Enriquecida com Cálcio; MTA- Agregado Trióxido mineral; WMTA- White MTA; LCC- LC Calcihyd; TLC- Theracal LC; BD- Biodentine; CH- Cimento de Hidróxido de Cálcio; Er,Cr:YSGG- Érbio Cromo Dopado com Ítrio Escândio, Gálio e Granada; PRP- Plasma Rico em Plaquetas; PRF- Plasma Rico em Fibrina; TFD- Terapia Fotodinâmica; TDMH- Hidrogel de Matriz Dentinária Tratada Injetável; CIVMPR-Cimento de Ionômero de Vidro Modificado por Resina.

Tabela 8.2 Condições operatórias da realização do Capeamento Pulpar Direto

Condições operatórias	Número de Artigos
Tipo de isolamento	
Isolamento absoluto	11
Isolamento relativo	0
Sem isolamento	0
Tipo de instrumental	
Instrumental rotatório	6
Instrumental manual	0
Instrumentais rotatório e manual	5
Ferramenta diagnóstica	
CBCT	2
Radiografia periapical	11
Teste elétrico	5
Teste frio	8
Teste calor	1
Escala de dor	3

CONCLUSÃO

Os estudos selecionados apresentaram um panorama a respeito do sucesso clínico das terapias pulpare vitais em dentes permanentes cariados, especificamente, o capeamento pulpar direto, o qual apresentou elevada taxa de sucesso, acima de 90%. Além disso, foi possível relacionar fatores que podem interferir no sucesso desses procedimentos. Algumas tendências comuns entre os estudos puderam ser observadas como o emprego na maioria das pesquisas do MTA como material forrador, possi-

velmente devido às propriedades físicas e biológicas favoráveis e pelo maior respaldo na literatura. Notou-se também uma tendência ao uso do hipoclorito de sódio como solução irrigadora nos estudos, o que difere dos protocolos mais tradicionais que preconizavam o uso de soluções irrigadoras mais inertes. Diante do exposto, o presente capítulo agregou estudos clínicos acerca do capeamento pulpar direto como terapia pulpar vital de forma a facilitar o conhecimento e contribuir para encorajar os profissionais e nortear decisões clínicas para o uso dessa modalidade de tratamento baseada em evidência científica e diretrizes internacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS POSITION STATEMENT ON VITAL PULP THERAPY, v. 47, n. 9, p. 1340-1344, 2021. DOI: 10.1016/j.joen.2021.07.015

ALMAHDI, H. M. *et al.* Permanent First Mandibular Molar: Loss Prevalence and Pattern among Saudis in Al-Ahsa. *European Journal of Dentistry*, v. 17, n. 3, p. 840-844, 2023. DOI: 10.1055/s-0042-1757904

ASGARY, S. *et al.* Outcomes of root canal therapy or full pulpotomy using two endodontic biomaterials in mature permanent teeth: a randomized controlled trial. *Clinical Oral Investigations*, v. 26, n. 3, p. 3287–3297, 2022. DOI: 10.1007/s00784-021-04310-y.

ASGARY, S. *et al.* Treatment Outcomes of 4 Vital Pulp Therapies in Mature Molars. *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 4, p. 529–535, 2018. DOI: 10.1016/j.joen.2017.12.010.

AWAWDEH, L. *et al.* Outcomes of Vital Pulp Therapy Using Mineral Trioxide Aggregate or Biodentine: A Prospective Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 11, p. 1603–1609, 2018. DOI: 10.1016/j.joen.2018.08.004.

BALLAL, N. V. *et al.* MMP-9 Levels and NaOCl Lavage in Randomized Trial on Direct Pulp Capping. *Journal of Dental Research*, v. 101, n. 4, p. 414-419, 2022. DOI: 10.1177/00220345211046874.

BRIZUELA, C. *et al.* Direct Pulp Capping with Calcium Hydroxide, Mineral Trioxide Aggregate, and Biodentine in Permanent Young Teeth with Caries: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*, v. 43, n. 11, p. 1776–1780, 2017. DOI: 10.1016/j.joen.2017.06.031.

CENGİZ, E.; YILMAZ, H. G. Efficacy of Erbium, Chromium-doped: Yttrium, Scandium, Gallium, and Garnet Laser Irradiation Combined with Resin-based Tricalcium Silicate and Calcium Hydroxide on Direct Pulp Capping: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Endodontics*, v. 42, n. 3, p. 351-355, 2016. DOI: 10.1016/j.joen.2015.11.015.

CHAUDHARI, W. *et al.* Calcium ion release from four different light-cured calcium hydroxide cements. *Endodontology*, v. 28, n. 2, p. 114, 2016. DOI: 10.4103/0970-7212.195426

COX, C. F. *et al.* Tunnel defects in dentin bridges: their formation following direct pulp capping. *Operative Dentistry*, v. 21, n. 1, p. 4-11, 1996.

DUNCAN, H. F. *et al.* European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp. *International Endodontic Journal*, v. 52, n. 7, p. 923–934, 2019. DOI: 10.1111/iej.13080.

DUNCAN, H. F. Present status and future directions—Vital pulp treatment and pulp preservation strategies. *International Endodontic Journal*, v. 55, n. S3, p. 497–511, 2022. DOI: 10.1111/iej.13688.

EDWARDS, D. *et al.* The management of deep caries in UK primary care: A nationwide questionnaire-based study. *International Endodontic Journal*, v. 54, n. 10, p. 1804–1818, 2021. DOI: 10.1111/iej.13585.

GEMMELL, A. *et al.* Investigating acute management of irreversible pulpitis: a survey of general dental practitioners in North East England. *British Dental Journal*, v. 228, n. 7, p. 521-526, 2020. DOI: 10.1038/s41415-020-1419-8.

GUDIPANENI, R. K. *et al.* Assessment of caries diagnostic thresholds of DMFT, ICDAS II and CAST in the estimation of caries prevalence rate in first permanent molars in early permanent dentition—a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, v. 22, n. 1, p. 1–10, 2022. DOI: 10.1186/s12903-022-02134-0.

HOLIEL, A. A.; MAHMOUD, E. M.; ABDEL-FATTAH, W. M. Tomographic evaluation of direct pulp capping using a novel injectable treated dentin matrix hydrogel: a 2-year randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, v. 25, n. 7, p. 4621-4634, 2021. DOI: 10.1007/s00784-021-03775-1.

ISLAM, R. *et al.* Direct pulp capping procedures – Evidence and practice. *Japanese Dental Science Review*, v. 59, p. 48–61, 2023. DOI: 10.1016/j.jdsr.2023.02.002.

LAWSON, N. C. *et al.* General Dentists' Use of Isolation Techniques during Root Canal Treatment: from the National Dental Practice-Based Research Network. *Journal of Endodontics*, v. 41, n. 8, p. 1219–1225, 2015. DOI: 10.1016/j.joen.2015.04.017.

LIN, P.; HUANG, S.; CHANG, H. The Effect of Rubber Dam Usage on the Survival Rate of Teeth Receiving Initial Root Canal Treatment: a nationwide population-based study. *Journal of Endodontics*, v. 40, n. 11, p. 1733–1737, 2014. DOI: 10.1016/j.joen.2014.07.007.

NAIR, P. N. R. *et al.* Histological, ultrastructural and quantitative investigations on the response of healthy human pulps to experimental capping with mineral trioxide aggregate: A randomized controlled trial. *International Endodontic Journal*, v. 42, n. 5, p. 422–444, 2009. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2007.01329.x.

NG, Y. L.; MANN, V.; GULABIVALA, K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: Part 1: Periapical health. *International Endodontic Journal*, v. 44, n. 7, p. 583–609, 2011. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2011.01872.x.

PARINYAPROM, N. *et al.* Outcomes of Direct Pulp Capping by Using Either ProRoot Mineral Trioxide Aggregate or Biodentine in Permanent Teeth with Carious Pulp Exposure in 6- to 18-Year- Old Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 3, p. 341–348, 2018. DOI: 10.1016/j.joen.2017.10.012.

PESKERSOY, C.; LUKARCANIN, J.; TURKUN, M. Efficacy of different calcium silicate materials as pulp-capping agents: Randomized clinical trial. *Journal of Dental Sciences*, v. 16, n. 2, p. 723–731, 2021. DOI: 10.1016/j.jds.2020.-08.016.

RICUCCI, D.; LOGHIN, S.; SIQUEIRA, J. F. Correlation between clinical and histologic pulp diagnoses. *Journal of Endodontics*, v. 40, n. 12, p. 1932–1939, 2014. DOI: 10.1016/j.joen.2014.08.010.

SHOBANA, S.; KAVITHA, M.; SRINIVASAN, N. Efficacy of Platelet Rich Plasma and Platelet Rich Fibrin for Direct Pulp Capping in Adult Patients with Carious Pulp Exposure- A Randomised Controlled Trial. *European Endodontic Journal*, v. 7, n. 2, p. 114–121, 2022. DOI: 10.14744/eej.2021.04834.

SIQUEIRA, J. F.; RÔÇAS, I. N. Clinical Implications and Microbiology of Bacterial Persistence after Treatment Procedures. *Journal of Endodontics*, v. 34, n. 11, p. 1291–1301, 2008. DOI: 10.1016/j.joen.2008.07.028.

SOUMYA, S. *et al.* Radiological Appraisal of Biodentine and Pulpotec Individually or in Combination with Photo-activated Disinfection as Pulp-capping Cements in Mature Teeth. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, v. 22, n. 9, p. 1014–1018, 2021.

SUHAG, K. *et al.* Success of Direct Pulp Capping Using Mineral Trioxide Aggregate and Calcium Hydroxide in Mature Permanent Molars with Pulp Exposed during Carious Tissue Removal: 1- year Follow-up. *Journal of Endodontics*, v. 45, n. 7, p. 840–847, 2019. DOI: 10.1016/j.joen.2019.02.025.

YAZDANFAR, I.; BAREKATAIN, M.; ZARE JAHROMI, M. Combination effects of diode laser and resin-modified tricalcium silicate on direct pulp capping treatment of caries exposures in permanent teeth: a randomized clinical trial. *Lasers in Medical Science*, v. 35, n. 8, p. 1849–1855, 2020. DOI: 10.1007/s10103-020-03052-9.

YAZDANFAR, I.; GUTKNECHT, N.; FRANZEN, R. Effects of diode laser on direct pulp capping treatment: a pilot study. *Lasers in Medical Science*, v. 30, n. 4, p. 1237–1243, 2015. DOI: 10.1007/s10103-014-1574-8.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 9

A VULNERABILIDADE DO PACIENTE IDOSO FRENTE À KPC NO AMBIENTE HOSPITALAR: UMA ABORDAGEM FARMACÊUTICA

DOALQUERS MATHEUS VIEIRA DA SILVA¹
MARCUS VINICIUS FERREIRA BENTES¹
BEATRIZ ESSENFELDER BORGES²

¹Discente - Farmácia no Centro Universitário Santa Cruz de Curitiba.

²Docente - Centro Universitário Santa Cruz de Curitiba.

Palavras-chave: *Klebsiella Pneumoniae; Resistência Bacteriana; Uso Racional de Antimicrobianos*

DOI

10.59290/3592094027

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Bactérias multirresistentes (BMR) tornaram-se uma das principais preocupações em saúde pública, uma vez que o uso inadequado e excessivo de antimicrobianos contribui para a evolução exponencial desses microrganismos, associados a altas taxas de mortalidade (DING *et al.*, 2023).

Entre os grupos de BMR mais letais, destacam-se as Enterobactérias, especialmente a *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC), comumente encontrada em hospitais que atendem pacientes submetidos a terapia antimicrobiana intensiva. Esses pacientes permanecem por longos períodos em ambientes de alta exposição, aumentando sua vulnerabilidade a infecções graves (DROPA, 2022).

O tratamento da infecção por KPC está em contínua fase de análise e pesquisa. As opções terapêuticas permanecem limitadas ao uso racional de meropenem, colistina, fosfomicina, tigeciclina e aminoglicosídeos, geralmente em altas doses, embora com respostas farmacoterapêuticas abaixo do ideal (BASSETI & PEGHIN, 2020).

O aumento das BMR em hospitais representa uma ameaça significativa à saúde humana, elevando custos assistenciais, intensificando morbidade e mortalidade, e favorecendo a contaminação cruzada, o que compromete o controle de infecções em ambientes hospitalares (SKJOT-ARKIL *et al.*, 2019). A presença dessas bactérias está diretamente relacionada à necessidade de estratégias de controle da resistência microbiana. Segundo Peres (2022), os principais fatores de risco para infecção por KPC incluem internações hospitalares prévias e prolongadas, cirurgias e exposições recentes a antimicrobianos de amplo espectro, afetando sobretudo pacientes idosos com comorbidades de grau médio-alto. Isso evidencia a necessidade

de vigilância rigorosa sobre patógenos hipervirulentos, capazes de desenvolver multirresistência em condições favoráveis.

Estudos indicam que as multimorbidades aumentam a vulnerabilidade de idosos hospitalizados, especialmente aqueles com idade entre 60 e 75 anos ou mais, elevando as taxas de hospitalização e mortalidade devido à exposição prolongada a ambientes hospitalares (NUNES, 2017). Com o aumento da longevidade, a prevalência de doenças crônicas também cresce, forçando pacientes idosos a frequentarem hospitais públicos, unidades de saúde primária e centros médicos especializados, o que os expõe a riscos elevados de infecção por microrganismos nocivos.

Diante desse cenário, a equipe multidisciplinar enfrenta o desafio de minimizar as condições que favorecem o surgimento de BMR, implementando protocolos e técnicas eficazes para prevenir infecções. Para a equipe farmacêutica, é essencial considerar fatores individuais que afetam o metabolismo e a farmacocinética dos medicamentos em pacientes idosos, cujas funções renais frequentemente se encontram comprometidas, reduzindo a eficácia de antimicrobianos e medicamentos adjuvantes. Além disso, a terapia medicamentosa deve ser rigorosamente alinhada às necessidades do paciente, uma vez que a biodisponibilidade de antimicrobianos influencia diretamente sua eficácia e segurança, prevenindo efeitos adversos e agravamento do quadro clínico (OLIVEIRA *et al.*, 2022).

O farmacêutico clínico desempenha papel fundamental ao monitorar, controlar e avaliar a eficácia do tratamento medicamentoso, permitindo intervenções que promovam a melhora do paciente e o uso racional de antimicrobianos. Sua atuação reduz a duração do tratamento antibacteriano e previne que o paciente permaneça vulnerável por longos períodos, sendo indis-

pensável para o controle da resistência bacteriana. Hou (2023) destaca que as intervenções do farmacêutico incluem ajustes de dosagem de antimicrobianos, substituição de classes medicamentosas e uso de terapia renal substitutiva contínua. O conhecimento em farmacocinética e farmacodinâmica permite ao farmacêutico otimizar o tratamento, reavaliar o uso de medicamentos ineficazes e prevenir o uso inadequado de antimicrobianos (TUON *et al.*, 2015).

Diante da importância do controle das bactérias multirresistentes em ambientes hospitalares, especialmente em pacientes idosos, o objetivo deste trabalho é analisar a vulnerabilidade desse grupo frente à KPC e destacar o papel do farmacêutico clínico no manejo e prevenção dessas infecções.

MÉTODO

Este estudo utilizou a abordagem de revisão integrativa da literatura, selecionada por possibilitar a inclusão de estudos teóricos e empíricos, oferecendo uma visão abrangente e aprofundada do tema.

Foram considerados artigos publicados em português e inglês, no período de 2015 a 2025, que abordassem a vulnerabilidade do paciente idoso frente à infecção por *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC) em ambiente hospitalar, com ênfase na atuação farmacêutica e no uso racional de antimicrobianos. Os descritores utilizados nas buscas foram: “*klebsiella pneumoniae*”, “uso racional de antimicrobianos”, “resistência bacteriana”, “pacientes idosos” e “atuação farmacêutica”. Foram excluídos trabalhos na forma de dissertações, teses e artigos duplicados, com o objetivo de garantir a relevância e a qualidade dos estudos incluídos.

A coleta de dados foi realizada nas bases PUBMED e Google Acadêmico. O processo de seleção dos artigos ocorreu em três etapas: (1) leitura de títulos para identificação de estudos potencialmente relevantes; (2) leitura de resumos para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; e (3) leitura na íntegra para a seleção final dos artigos que integraram a análise. Inicialmente, foram identificados 314 artigos. Após a aplicação dos critérios de seleção, restaram 24 artigos para análise detalhada.

Dos artigos selecionados, foram extraídos os seguintes dados: autor(es), ano de publicação, objetivo do estudo e contribuição para a atuação farmacêutica. A síntese dos dados foi realizada de forma descritiva, permitindo identificar estratégias farmacêuticas relevantes no manejo de infecções por KPC em pacientes idosos.

Após os critérios de seleção restaram 24 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados em tabelas de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: Papel do farmacêutico clínico, uso cauteloso de antimicrobianos e a vulnerabilidade de pacientes idosos frente à bactéria KPC.

Os artigos selecionados foram coletados através das bases de pesquisa PubMed e Google Acadêmico (**Tabela 9.1**).

O critério de seleção considerou a relação direta com o tema, idioma e período de publicação, priorizando estudos que discutissem a vulnerabilidade do paciente idoso frente à KPC e a contribuição da atuação farmacêutica para a prevenção, controle e manejo dessa infecção, restando para responder o objetivo 14 artigos finais

Tabela 9.1 Esquema representativo das ações do estradiol no sistema vascular de machos e fêmeas. NOS: Óxido nítrico sintase; NO: Óxido nítrico; COX: Ciclooxigenase; PGI2: Prostaciclina; CYP: Citocromo P450; EDH: Hiperpolarização dependente do endotélio; EETs: Ácidos

Base de dados	Resultado da busca	Leitura do título	Leitura do resumo	Excluídos (dissertação/teses/repetidos/fora do tema)	Leitura na íntegra
PubMed	177	168	51	18	15
Google acadêmico	137	70	37	23	9

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para uma visualização mais clara e uma análise crítica, a tabela abaixo (**Tabela 9.2**),

apresenta os 14 estudos selecionados e organizados com informações sobre o autor, ano de publicação, título do documento, e suas contribuições para a revisão integrativa proposta neste trabalho.

Tabela 9.2 Síntese dos objetivos alcançados pelos artigos inclusos na revisão integrativa

Autor/Ano de Publicação	Título do Artigo	Contribuições para a Revisão Integrativa
BASSETI & PEGHIN, 2020	<i>How to manage KPC infections</i>	O estudo apresentou o aumento de BMR, como a KPC produtora de carbapenemases e o manejo seguro do uso de antimicrobianos.
COJUTTI <i>et al.</i> , 2017	<i>Population Pharmacokinetics of High-Dose Continuous-Infusion Meropenem and Considerations for Use in the Treatment of Infections Due to KPC-Producing Klebsiella pneumoniae</i>	Avaliação de meropenem em infusão contínua em altas doses em pacientes com infecção por <i>K. pneumoniae</i> produtoras de carbapenemases.
CRUZ <i>et al.</i> , 2020	<i>Antimicrobial therapy in older adults: profile of use and evaluation of the quality of prescription</i>	Descrever a utilização de antimicrobianos por idosos e classificar a qualidade do uso adequado pela prescrição de antimicrobianos
FINDLAY <i>et al.</i> , 2021	<i>KPC-Mediated Resistance to Ceftazidime-Avibactam and Collateral Effects in Klebsiella pneumoniae</i>	Apresentação de novas combinações de medicamentos, como ceftazidima-avibactam (CZA), combinando uma cefalosporina de amplo espectro com um inibidor de β -lactamase de amplo espectro, sendo efetivos contra KPC multirresistentes
HOU <i>et al.</i> , 2023	<i>The Effect of Clinical Pharmacist Intervention on Renal Function Impairment in Patients with Antimicrobial-Induced Acute Kidney Injury in ICU</i>	Farmacêuticos clínicos que participam do tratamento clínico de pacientes com IRA induzida por antimicrobianos na UTI podem melhorar efetivamente a função renal dos pacientes.
HU <i>et al.</i> , 2024	<i>Double blaKPC-2 copies quadrupled minimum inhibitory concentration of ceftazidime-avibactam in hospital-derived Klebsiella pneumoniae</i>	Apresentação do amplo uso de ceftazidima-avibactam contra organismos resistentes a carbapenêmicos, sua resistência; entre os mecanismos de resistência correspondentes, as mutações de <i>bla</i> _{KPC-2} ou <i>bla</i> _{KPC-3} .

KRAFTOVA <i>et al.</i> , 2021	<i>Evidence of an epidemic spread of KPC-producing Enterobacteriales in Czech hospitals</i>	Apresentação dos números de incidências de KPC em hospitais Tchechos e a variabilidade genética entre as variantes de KPC
NUNES, 2020	Resistência Bacteriana: Entraves no contágio eminente em ambiente hospitalar	Antibióticos são introduzidos no ambiente hospitalar e bactérias reagem tornando-se resistentes àquelas droga, demonstrando as técnicas necessárias para combater esta resistência
OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2018	A utilização do uso racional de antimicrobianos em uma unidade de urgência e emergência	Verificar o grau de prejuízo que as limitações de disponibilidade de medicamentos, ou de conhecimento aprofundado do profissional prescritor com relação ao tratamento infeccioso podem trazer ao paciente.
OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2022	<i>Potentially inappropriate medication uses in hospitalized elderly patients</i>	Considerar o conceito de uso de medicamentos potencialmente inapropriados (MPI) em idosos, e seu uso representarem maiores riscos de causar reações adversas aos pacientes devido às alterações inerentes ao envelhecimento.
PERES <i>et al.</i> , 2022	<i>Outbreak of KPC-producing Klebsiella pneumoniae at a Portuguese university hospital: Epidemiological characterization and containment measures</i>	A implementação da triagem do gene da carbapenemase como técnica de controle na admissão de pacientes hospitalares para controlar a disseminação da KPC.
SILVA, 2019	O papel do Farmacêutico na prevenção do uso indiscriminado de antimicrobianos	Realizar a inserção e monitoramento de fichas de antimicrobianos, o controle em relação ao ciclo dos antimicrobianos que estão prescritos, além das visitas clínicas para um acompanhamento farmacoterapêutico de qualidade.
TAVARES, 2019	<i>Klebsiella pneumoniae</i> e fatores associados que contribuem para a resistência antimicrobiana: uma Revisão da Literatura	Verificar o tempo de permanência em ambiente hospitalar, internação prolongada nas unidades de terapia intensiva (UTI) e antibioticoterapia prolongada que possam causar infecções no ambiente hospitalar.
WEI <i>et al.</i> , 2022	<i>Emergence of Hypervirulent ST11-K64 Klebsiella pneumoniae Poses a Serious Clinical Threat in Older Patients</i>	O cuidado e controle das associações de novos antimicrobianos, como ceftazidima-avibactam e tigeciclina que podem ser uma consideração crítica no manejo clínico de pacientes idosos.

A *Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria gram-negativa, encapsulada e pertencente à família Enterobacteriaceae. Trata-se de um microrganismo oportunista capaz de colonizar o trato gastrointestinal humano e se disseminar em ambientes hospitalares, sobrevivendo em superfícies e dispositivos médicos invasivos (TAVARES, 2019). Sua relevância clínica decorre da capacidade de adquirir múltiplos fatores de virulência e mecanismos de resistência, em especial a produção de carbapenemases

(KPC), que inativam os antibióticos carbapenêmicos, considerados de última linha terapêutica (BASSETTI & PEGHIN, 2020).

De acordo com estudos feitos na china durante os anos de 2008-2018, em pacientes de Zhejiang, a presença de bactérias multirresistentes, especificamente a KPC produtora de carbapenemases, teve um aumento significativo durante esses anos, sendo listada pela Organização Mundial da Saúde para a pesquisa e o desenvolvimento de fármacos eficientes contra a

KPC. O estudo demonstra que fatores de risco estão associados a idade avançada e ao contato em UTIs com bactérias multirresistentes, alertando sobre a internação de pacientes idosos em hospitais de grande porte e com grande fluxo de pacientes (HU *et al.*, 2020).

As infecções causadas por *K. pneumoniae* incluem pneumonia hospitalar, infecções do trato urinário, sepse e bacteremia, muitas vezes associadas a altas taxas de mortalidade e desfechos clínicos desfavoráveis (FINDLAY *et al.*, 2021; HOBSON *et al.*, 2022). Além disso, a emergência de cepas multirresistentes limita significativamente as opções terapêuticas, frequentemente restringindo o tratamento ao uso de antimicrobianos mais tóxicos, como colistina e aminoglicosídeos, ou ainda à tigeciclina e fosfomicina, cuja eficácia é variável (COJUTTI *et al.*, 2017; HU *et al.*, 2024). Essa condição coloca a *K. pneumoniae* produtora de KPC entre os patógenos de prioridade crítica definidos pela Organização Mundial da Saúde (CRUZ *et al.*, 2020).

No contexto da população idosa, os efeitos da bactéria são ainda mais relevantes. O processo de envelhecimento é marcado pela imunossenescência, caracterizada pela redução da resposta imune inata e adaptativa, o que dificulta a eliminação de microrganismos invasores (WEI *et al.*, 2022). Além disso, alterações fisiológicas relacionadas à idade — como redução da função renal, diminuição da depuração hepática e alterações no volume de distribuição de fármacos — afetam a farmacocinética dos antimicrobianos, aumentando o risco de toxicidade ou de falha terapêutica (OLIVEIRA *et al.*, 2022). Estudos nacionais confirmam que os idosos hospitalizados apresentam alta prevalência de uso de antimicrobianos, frequentemente de forma empírica, com inadequações ligadas à monitorização terapêutica e à falta de protocolos sistematizados (CRUZ *et al.*, 2020).

Outro aspecto relevante é a presença de multimorbidades e hospitalizações frequentes nessa faixa etária, fatores que ampliam a exposição a antimicrobianos de amplo espectro e, consequentemente, elevam o risco de colonização por cepas resistentes (NUNES, 2020; PERES *et al.*, 2022). O uso inadequado ou indiscriminado desses medicamentos, como apontam Oliveira *et al.* (2018) e Silva (2019), acelera a disseminação da resistência microbiana e compromete a efetividade terapêutica.

Nesse cenário, o papel do farmacêutico clínico torna-se central. Inserido em equipes multiprofissionais e em Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), esse profissional atua na avaliação da prescrição, no ajuste individualizado de doses, na substituição racional de antimicrobianos e na implementação de protocolos de *stewardship*, contribuindo para a prevenção do uso inadequado e para a redução da morbimortalidade (HOU *et al.*, 2023; SILVA, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2018). Além disso, a integração entre médicos e farmacêuticos favorece a escolha terapêutica mais apropriada, reduzindo complicações e eventos adversos relacionados a medicamentos (FALCONE *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Dessa forma, a vulnerabilidade do paciente idoso frente à *Klebsiella pneumoniae* produtora de KPC não se limita apenas à presença da bactéria e de seus mecanismos de resistência, mas também às limitações fisiológicas próprias do envelhecimento e às práticas inadequadas de prescrição de antimicrobianos. A atuação farmacêutica, aliada a políticas institucionais de uso racional, configura-se como estratégia indispensável para reduzir o impacto clínico, epidemiológico e econômico dessas infecções.

Apesar dos avanços na compreensão dos mecanismos de resistência da *Klebsiella pneumoniae* e da atuação farmacêutica no manejo de

antimicrobianos, este estudo apresenta limitações relacionadas à disponibilidade de dados clínicos nacionais atualizados e à heterogeneidade metodológica das pesquisas analisadas (WANG *et al.*, 2020). Como perspectivas futuras, recomenda-se o fortalecimento de programas de *stewardship* antimicrobiano, a ampliação de estudos multicêntricos voltados especificamente para a população idosa e o incentivo à inovação terapêutica, com o desenvolvimento de novos fármacos antimicrobianos e estratégias que possam superar a resistência bacteriana (SOUZA, 2016).

CONCLUSÃO

Este estudo de revisão integrativa permitiu analisar a complexa vulnerabilidade do paciente idoso frente à infecção por *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC). Conclui-se que essa vulnerabilidade é multifatorial, decorrendo não apenas da alta virulência da KPC e da limitação de opções terapêuticas,

mas também das alterações fisiológicas do envelhecimento (como a redução da função renal e hepática) e das práticas inadequadas de prescrição de antimicrobianos. Tais fatores, quando somados, elevam o risco de falha terapêutica e toxicidade medicamentosa nessa população.

Diante desse cenário, a atuação do farmacêutico clínico se configura como um pilar indispensável para o manejo seguro e eficaz dessas infecções. Por meio da otimização da farmacoterapia, do ajuste individualizado de doses e da liderança em programas de *stewardship* antimicrobiano, o farmacêutico é essencial para reduzir complicações, promover o uso racional de medicamentos de última linha e, fundamentalmente, colaborar no controle da resistência bacteriana em ambientes hospitalares. Para avançar no combate à KPC, são necessários futuros estudos longitudinais e ensaios clínicos randomizados que avaliem a tolerabilidade e a eficácia de novos antimicrobianos e reforcem o impacto da atenção farmacêutica na morbimortalidade de pacientes idosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASSETTI, M.; PEGHIN, M. How to manage KPC infections. *Therapeutic Advances in Infectious Disease*, v. 7, p.1-12, 2020. <https://doi.org/10.1177/2049936120912049>.
- COJUTTI, P. *et al.* Population Pharmacokinetics of High-Dose Continuous-Infusion Meropenem and Considerations for Use in the Treatment of Infections Due to KPC-Producing *Klebsiella pneumoniae*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v. 61, e. 10, e00794-17, 2017. <https://doi.org/10.1128/AAC.00794-17>.
- CRUZ, L. F. *et al.* Antimicrobial Therapy in Older Adults: Profile of Use and Evaluation of the Quality of Prescription. *Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde*, v. 11, n. 1, p. 0367, 2020. DOI: 10.30968/rbfhss.2020.111.0367.
- DING, L. *et al.* *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase variants: the new threat to global public health. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 36, ed. 4, 2023. <https://doi.org/10.1128/cmr.00008-23>.
- DROPA, M. & DAOUD, Z. Editorial: The global threat of carbapenem-resistant gram-negative bacteria. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 12, p. 947268, 2022. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1799721>.
- FALCONE, M. *et al.* Time to appropriate antibiotic therapy is a predictor of outcome in patients with bloodstream infection caused by KPC-producing *Klebsiella pneumoniae*. *Critical Care*, v. 24, ed. 29, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2742-9>.
- FINDLAY, J. *et al.* KPC-Mediated Resistance to Ceftazidime-Avibactam and Collateral Effects in *Klebsiella pneumoniae*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v. 65, ed. 9, 2021. <https://doi.org/10.1128/AAC.00890-21>.
- HOBSON, C.A. *et al.* *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase Variants Resistant to Ceftazidime-Avibactam: An Evolutionary Overview. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, v. 66, ed. 9, 2022. <https://doi.org/10.1128/aac.00447-22>.
- HOU, J. *et al.* The Effect of Clinical Pharmacist Intervention on Renal Function Impairment in Patients with Antimicrobial-Induced Acute Kidney Injury in ICU. *Patient Preference and Adherence*, v. 17, 2023. DOI: <https://doi.org/10.2147/PPA.S397873>.
- HU, D. *et al.* Double blaKPC-2 copies quadrupled minimum inhibitory concentration of ceftazidime-avibactam in hospital-derived *Klebsiella pneumoniae*. *Microbiology Spectrum*, v. 12, ed. 8, 2024. <https://doi.org/10.1128/spectrum.00331-24>.
- HU, Y. *et al.* Prevalence, risk factors and molecular epidemiology of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in patients from Zhejiang, China, 2008-2018. *Emerging Microbes & Infections*, v. 9, 2020. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1799721>.
- KRAFTOVA, L. *et al.* Evidence of an epidemic spread of KPC-producing Enterobacterales in Czech hospitals. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95285-z>.
- NUNES, G. F. Resistência Bacteriana: Entraves no contágio eminente em ambiente hospitalar. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Faculdade Pitágoras, São Luís, 2020.
- OLIVEIRA, B. A. *et al.* A utilização do Uso Racional de Antimicrobianos em uma Unidade de Urgência e Emergência. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, v. 12, n.11, 2018. *Revista Presença*, n. 3, v. 1, p. 40-64, 2015.
- OLIVEIRA, R. M. A. F. *et al.* Potentially Inappropriate Medication Uses in Hospitalized Elderly Patients. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 68, n. 6, 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220015>.
- PERES, D. *et al.* Outbreak of KPC-producing *Klebsiella pneumoniae* at a Portuguese University Hospital: Epidemiological Characterization and Containment Measures. *Porto Biomedical Journal*, v. 7,6, p. e186, 2022. <https://doi.org/10.1097/j.pbj.0000000000000186>.
- RBAC. Anais de Resumo: Publicação oficial da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas - SBAC. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 50, n.1, s.l.1. p. 1-20. 2018.

SILVA, S. E. O papel do Farmacêutico na prevenção do uso indiscriminado de antimicrobianos. Completion of a Bachelor's Degree in Pharmacy - Pitágoras, Guarapari, p. 28, 2019.

SKJOT-ARKIL, H. *et al.* Carrier prevalence and risk factors for colonization of multiresistant bacteria in Danish emergency departments: a cross-sectional survey, *BMJ Open*, v. 9, n. 6, p. e029000, 2019. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029000>.

SOUZA, F. H. R. RDC 20/2011 - O controle de antimicrobianos: O que podemos esperar? Universidade Rio Verde. 2016. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/RDC%20202011%20%20O%20CONTROLE%20DE%20ANTIMICROBIANOS.pdf>. Acessado em: 10 de jun. 2025.

TAVARES, C. P. M. *Klebsiella pneumoniae* e fatores associados que contribuem para a resistência antimicrobiana: uma revisão de literatura, p. 44, 2019. Monografia (Graduação em Biomedicina) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

TUON, F. F. *et al.* KPC-producing *Enterobacter aerogenes* infection. *The Brazilian journal of infectious diseases: an official publication of the Brazilian Society of Infectious Disease*, v. 19, n. 3, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2015.01.003>.

WANG, G. *et al.* The Characteristic of Virulence, Biofilm and Antibiotic Resistance of *Klebsiella pneumoniae*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, 6278, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176278>.

WEI, T. *et al.* Emergence of Hypervirulent ST11-K64 *Klebsiella pneumoniae* Poses a Serious Clinical Threat in Older Patients. *Frontiers in Public Health*, v. 10, a. 765624, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.765624>.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 10

EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO TRIBUTILESTANHO SOBRE A FUNÇÃO E ESTRUTURA VASCULAR

ANTÔNIO TONON BISSOLI¹
WENDER DO NASCIMENTO ROUVER²
JÉSSYCA APARECIDA SOARES GIESEN²
ANA ALISSA BORGONHONE³
JUAN CANDIDO CARVALHO³
FLÁVIA CAROLINA FARIAS SANTOS⁴
CHARLES SANTOS DA COSTA⁵
JONES BERNARDES GRACELI⁶
ROGER LYRIO DOS SANTOS⁷

¹Discente - Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo.

²Estagiário - Pós-Doutoral no Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Espírito Santo.

³Discente - Enfermagem da Faculdade Multivix Vitória.

⁴Discente - Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Espírito Santo.

⁵Docente - Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

⁶Docente - Departamento de Morfologia da Universidade Federal do Espírito Santo.

⁷Docente - Departamento de Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Espírito Santo.

Palavras-chave: Tributilestanho; Reatividade Vascular; Morfologia Vascular

DOI

10.59290/0591622000

EP EDITORA
PASTEUR

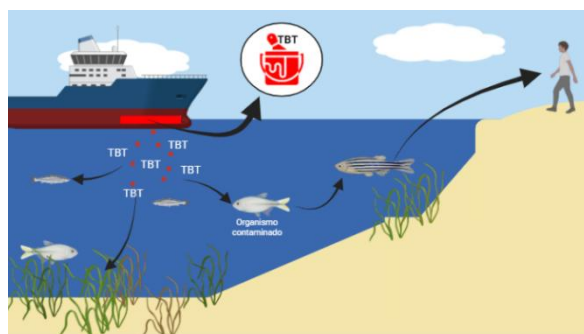
INTRODUÇÃO

Os compostos organoestânicos (OTs) são definidos como substâncias químicas que possuem ao menos uma ligação entre carbono e estanho (MARTINS & VARGAS, 2013), sendo classificados no grupo dos compostos organometálicos (SANTALLA, 2008). Vários setores industriais utilizam os OTs na composição de produtos, tais como fungicidas, estabilizadores em plásticos, acaricidas, biocidas agrícolas, conservantes de madeira e agentes anti-incrustantes (KIMBROUGH, 1976; MAGUIRE, 1987). Dentro deste grupo, destaca-se o tributilstanho (TBT), utilizado em larga escala na composição de tintas anti-incrustantes, por sua alta eficiência como biocida (FELIZZOLA, 2005; SANTALLA, 2008), evitando prejuízos econômicos decorrentes da incrustação biológica em embarcações (SANTALLA, 2008).

Apesar da alta eficácia do TBT como agente anti-incrustante, na literatura é relatado alto nível de toxicidade em diversos grupos de organismos que foram expostos a este OT, o que acarreta em alterações morfológicas e funcionais em seus órgãos e sistemas fisiológicos (BLABER, 1970; ALZIEU, 1998, 2000; MARTINS & VARGAS, 2013; MATTHIESSEN, 2013). Isto ocorre devido ao TBT e outros OTs possuírem características lipofílicas, sendo fator determinante para sua toxicidade ambiental, podendo se acumular facilmente nas biomembranas de organismos (WIEBKIN *et al.*, 1982; KNOWLES E JOHNSON, 1986). Essa característica contribui para o fenômeno conhecido como biomagnificação, com os OTs conseguindo se bioacumular nos diferentes níveis tróficos (**Figura 10.1**), afetando grupos de organismos distintos e em diferentes tecidos (WIEBKIN *et al.*, 1982; GROTE *et al.*, 2006). Além disso, a degradação da molécula de TBT é lenta, na coluna d'água se degrada de seis dias a várias se-

manas (CLARK *et al.*, 1988) e, nos sedimentos, essa persistência varia de anos até várias décadas (ANTIZAR-LADISLAO, 2008). Devido a sua persistência no ambiente e alta capacidade de bioacumulação, essas características incluem o TBT no grupo dos poluentes orgânicos persistentes (ANTIZAR-LADISLAO, 2008).

Tabela 10.1 Representação esquemática de contaminação do TBT nos níveis tróficos a partir de tintas anti-incrustantes



Outro fator encontrado na literatura em relação ao TBT e outros OTs é sua atuação como desregulador endócrino, com mecanismos de ação nas vias hormonais que ocasiona mudanças na morfologia e na regulação hormonal em diferentes organismos (ALZIEU, 1998; ALZIEU, 2000). Estes efeitos relacionados à exposição ao TBT foram bem relatados, sobretudo em gastrópodes, descrevendo mudanças morfológicas, como o aparecimento de órgãos sexuais masculinos em fêmeas, fenômeno conhecido como *imposex* (BLABER, 1970), com ocorrência de má formação das conchas, devido a anomalias de calcificação (ALZIEU, 2000), entre outros. Sendo assim, no início do século XXI houve a proibição global da aplicação de OTs em embarcações, devido aos efeitos observados com a exposição ao TBT em diversos grupos de organismos (DOS SANTOS, 2008; MARTINS & VARGAS, 2013). Entretanto, mesmo após a proibição global, muitos relatórios observaram altos índices de TBT no sedimento e nos tecidos de organismos marinhos em várias localidades

(EKLUND *et al.*, 2010; CASTRO & FILL-MANN, 2012).

Na literatura é demonstrado que alterações fisiológicas relacionadas à exposição ao TBT ocorrem em diversos táxons, incluindo os mamíferos, afetando vários sistemas fisiológicos (ANTIZAR-LADISLAO, 2008). Devido os diversos efeitos deletérios, a Organização Mundial da Saúde (OMS), baseada em estudos de função imunológica realizados por PENNINKS (1993), aderiu um valor de IDA de 250 ng/kg/dia para o TBT (KOTRIKLA, 2009). Dentre estas alterações causadas pela toxicidade do TBT, nos últimos anos os efeitos desse OT no sistema cardiovascular começaram a ser estudados. São descritos em diversos estudos que a presença do TBT pode influenciar na reatividade e estrutura vascular (SANTOS *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2016; XIMENES *et al.*, 2017; MENDES *et al.*, 2022), tendo prejuízo nesse sistema mesmo com doses menores que o valor IDA. Na literatura, o TBT parece estar relacionado com processos inflamatórios, decorrentes da estimulação da formação de espécies reativas de oxigênio (EROs), além de contribuir para a disfunção vascular (RODRIGUES *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2016; XIMENES *et al.*, 2017; MENDES *et al.*, 2022), caracterizada pela vasodilatação reduzida, seguida por aumento da vasoconstrição, aumento da agregação e adesão plaquetária, ocasionando proliferação aumentada do músculo liso (IRIGOYEN *et al.*, 2003). Em diferentes leitos vasculares observados em animais normotensos, a presença do TBT alterou parâmetros morfológicos e remodelamento vascular, ocasionando em atrofia do músculo do vaso e aumento do espessamento, com incremento na deposição de colágeno (SANTOS *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2016).

Dessa forma, como será visto neste capítulo, o TBT interfere no sistema cardiovascular,

apesar dos mecanismos de ação envolvidos ainda não serem totalmente esclarecidos, sendo necessário maior aprofundamento nas análises. Sendo assim, o objetivo deste capítulo é detalhar o que já se sabe sobre os efeitos produzidos pela presença desse OT na função e estrutura vascular e discutir os possíveis mecanismos de ação envolvidos.

MÉTODO

Este capítulo consiste em uma revisão narrativa, realizada no período de maio até julho de 2025, baseado em artigos das bases *National Library of Medicine* (PubMed), Google Acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), incluindo publicações em inglês, com classificação Qualis A ou B em Ciências Biológicas II. Para a pesquisa, os descritores utilizados foram: *Tributyltin*, *organotins*, *endothelium*, *vascular relaxation*, *vascular contraction*, *oxidative stress*, combinados com o operador booleano "AND". As publicações incluíam os idiomas português e inglês, com a seleção de 30 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados, sendo estes originais ou revisões da literatura. O capítulo foi dividido em: i) Introdução, definindo os OTs e sua influência no sistema vascular. ii) Metodologia, na qual apresentamos como o levantamento das referências foi realizado; iii) Resultados e Discussão, onde resultados foram subdivididos em tópicos relacionados ao modelo animal, tipo de leito estudado e efeito observado, e na discussão abordamos os efeitos e mecanismos da exposição ao TBT em diferentes modelos animais. Por fim, concluímos com os principais achados acerca do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O TBT, assim como outros tipos de OTs, pode induzir a disfunção endotelial ao atravessar a membrana celular e danificar o endotélio

e as células musculares lisas (SANTOS *et al.*, 2012), provocando alterações no sistema vascular, como disfunção e remodelamento vascular em roedores (SANTOS *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014). A seguir, serão discutidos em tópicos os efeitos relacionados a presença do TBT no sistema cardiovascular:

Efeitos do TBT Sobre o Óxido Nítrico

Alguns estudos demonstraram o mecanismo de ação pelo qual o TBT atua para promover diminuição do vasorelaxamento e aumento de vasoconstrição, principalmente influenciando a biodisponibilidade do óxido nítrico (NO). O NO é um importante vasodilatador e a redução da sua atividade biológica pode influenciar no processo multifatorial da disfunção endotelial (PALMER *et al.*, 1987). Foi demonstrado em anéis aórticos que o TBT em doses abaixo e acima do valor IDA (100 e 500 ng/kg/dia, respectivamente) promove baixa biodisponibilidade do NO em ratas Wistar (RODRIGUES *et al.*, 2014; XIMENES *et al.*, 2017). Este efeito observado em vasos de condutância pode ser explicado pela influência deste OT na diminuição dos níveis do hormônio sexual feminino 17 beta-estradiol (E2) e pela diminuição da atividade da enzima óxido nítrico sintase endotelial (eNOS) (RODRIGUES *et al.*, 2014; XIMENES *et al.*, 2017). Como relatado na literatura, a exposição ao TBT aumenta a atividade da NADPH oxidase 2 (NOX-2), que desempenha papel importante na produção de espécies reativas de oxigênio (EROs), tais como o ânion superóxido ($O_2^{\bullet-}$). O aumento das EROs e sua interação com o NO ocasiona a diminuição da biodisponibilidade deste vasodilatador (RODRIGUES *et al.*, 2014). Além disso, outro fator que afeta a vasodilatação é a diminuição de E2 circulante devido à exposição de TBT, o que reforça sua ação como desregulador endócrino (SANTOS *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014; XIME-

NES *et al.*, 2017). O E2 inibe a atividade da NOX-2 e reduz a produção e biodisponibilidade das EROs (WAGNER *et al.*, 2001), além de estimular a eNOS. Esta estimulação é essencial para aumentar a produção de NO, por via não genômica, por meio de aumento de Ca^{2+} intracelular nas células endoteliais (LANTIN-HERMOSO *et al.*, 1997). Em contrapartida, em ratos Wistar expostos a doses acima do valor IDA, a diminuição do vasorelaxamento não foi observada (MENDES *et al.*, 2022).

Os efeitos observados em vasos de condutância, também foram vistos nas artérias coronárias em coração isolado, onde houve diminuição da vasodilatação induzida por E2, mesmo em doses abaixo do valor IDA (SANTOS *et al.*, 2012). Já em artérias mesentéricas de resistência, utilizando doses de TBT acima do valor IDA, apesar de também ter sido relatado a diminuição da biodisponibilidade de NO e diminuição da expressão da eNOS, a exposição ao organoestânico não foi suficiente para alterar o relaxamento vascular, diferentemente do que foi observado em anéis aórticos e em coração isolado, o que pode indicar que nesse leito existem mecanismos compensatórios ainda não elucidados (RIBEIRO *et al.*, 2016). Sendo assim, a partir dos dados apresentados na literatura, é possível indicar que a diferença sexual, a concentração utilizada, o tempo de exposição e o leito estudado podem influenciar nos efeitos específicos do TBT.

Efeitos do TBT Sobre as Espécies Reativas de Oxigênio (EROs)

Como relatado, um dos fatores decorrentes da baixa disponibilidade de NO na presença de TBT é o aumento das EROs, o que pode ocasionar em uma disfunção endotelial, com o desregulação das funções do endotélio. Como visto em estudos em anéis aórticos, esse aumento está relacionado com o aumento da atividade da (NOX-2) (RODRIGUES *et al.*, 2014). A expo-

sição ao TBT, mesmo em doses abaixo do valor IDA, influenciou no aumento do ânion superóxido e peróxido de hidrogênio (H₂O₂) em anéis de vasos de condutância e resistência, em modelos animais de ambos os sexos (RODRIGUES *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2016; XIMENES *et al.*, 2017; MENDES *et al.*, 2022). A resposta vascular mediante esse efeito foi o aumento da contratilidade nos vasos expostos ao TBT, relacionado também ao aumento de colágeno, processos inflamatórios e pela diminuição da biodisponibilidade do NO, como visto na literatura (RODRIGUES *et al.*, 2014; RIBEIRO *et al.*, 2016; XIMENES *et al.*, 2017; MENDES *et al.*, 2022). Estudos utilizando ratos Wistar com exposição de 30 dias a altas doses de TBT (1000ng/kg/dia) demonstraram aumento da resposta máxima na contração de vasos aórticos, assim como o aumento da peroxidação lipídica neste grupo, decorrente do aumento das EROs e aumento nos níveis de testosterona (MENDES *et al.*, 2022). Neste mesmo estudo, foi observado aumento da expressão das enzimas superóxido dismutase (SOD) e catalase, responsáveis pela conversão do O₂^{•-} e H₂O₂, respectivamente, o que evidencia a ação do TBT como fator para o estresse oxidativo (MENDES *et al.*, 2022). Além do aumento das EROs, foi constatado aumento de expressão na enzima óxido nítrico sintase induzível (iNOS) e NF-κB, o que pode caracterizar aumento de inflamação vascular, sendo outro fator que influencia o aumento da contração (MENDES *et al.*, 2022). Interessantemente, o aumento da sensibilidade e contração de anéis aórticos expostos a doses abaixo do valor IDA (100 ng/kg/dia) não foram observados em ratos Wistar, pelo contrário, o grupo exposto ao TBT teve sua contratilidade diminuída, diferentemente do que foi observado no mesmo leito com doses maiores no mesmo modelo animal (500 ng/kg/dia) (RODRIGUES *et al.*, 2014; XIMENES *et al.*, 2017).

Efeitos do TBT no Remodelamento Vascular

Foi demonstrado que a exposição a baixas e altas doses de TBT em relação ao valor IDA (100 e 500 ng/kg/dia, durante 15 dias) no leito aórtico de ratos Wistar provocou atrofia, redução da espessura e área de superfície da parede aórtica (RODRIGUES *et al.*, 2014; XIMENES *et al.*, 2017). Por outro lado, em ratos Wistar, doses de TBT acima do valor IDA (1000 ng/kg/dia), o efeito observado foi oposto, com o aumento da espessura da parede aórtica (MENDES *et al.*, 2022). Já em artérias mesenéricas de resistência de ratos Wistar expostas a altas doses de TBT (500 ng/kg/dia), observou-se diminuição significativa do lúmen do vaso e aumento da espessura da parede, influenciando na relação espessura/lúmen (RIBEIRO *et al.*, 2016), o que pode sugerir uma remodelação eutrófica como mecanismo protetivo (LI *et al.*, 1997). Na literatura, a exposição ao TBT também ocasiona no aumento da deposição de colágeno, que pode estar associado ao estresse oxidativo e disfunção vascular. Independente do tipo de leito analisado, tempo de exposição e concentração, este resultado foi comum no resultado de diversos estudos (SANTOS *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014; XIMENES *et al.*, 2017; MENDES *et al.*, 2022). Além disso, sabe-se que o incremento na deposição de colágeno propicia desenvolvimento de rigidez vascular, contribuindo para alterações funcionais (BARNES E FARNDAL, 1999). Com isso, é interessante notar que nos mesmos estudos que apresentaram esse resultado, também foi gerado resposta no aumento da contração (SANTOS *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2014; XIMENES *et al.*, 2017; MENDES *et al.*, 2022).

CONCLUSÃO

Este capítulo teve como objetivo trazer os principais resultados observados na última década relacionados aos efeitos e mecanismos de

ação envolvendo o TBT na função e estrutura vascular. De um modo geral, o TBT é capaz de promover ações deletérias no vaso, com o aumento da vasoconstrição e diminuição do vasorelaxamento. Além disso, devido a sua influência como desregulador endócrino, consegue alterar os níveis dos hormônios sexuais, influenciando na modulação vascular. A presença deste OT pode levar ao estresse oxidativo, por meio do aumento de EROs, processos inflamató-

rios e aumento da rigidez vascular, o que pode ocasionar em um quadro de disfunção endotelial. Também ficou claro que seus efeitos podem variar de acordo com diversos fatores, tais como: concentração de TBT empregada, sexo, tempo de exposição e leito estudado. Portanto, apesar das recentes descobertas acerca dos efeitos do TBT, um longo caminho deve ser percorrido para elucidar as lacunas deixadas em relação a sua presença no sistema cardiovascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALZIEU, C. Tributyltin: case study of a chronic contaminant in the coastal environment. *Ocean & Coastal Management*, v. 40, p. 23–26, 1998. DOI: 10.1016/S0964-5691(98)00036-2.
- ALZIEU, C. Environmental impact of TBT: the French experience. *The Science of the Total Environment*, v. 258, p. 99–102, 2000. DOI: 10.1016/S0048-9697(00)00510-6.
- ANTIZAR-LADISLAO, B. Environmental levels toxicity and human exposure to tributyltin (TBT)-contaminated marine environment: a review. *Environment International*, v. 34, p. 292–308, 2008. DOI: 10.1016/j.envint.2007.09.005. DOI: 10.1016/j.envint.2007.09.005.
- BARNES, M. J. & FARNDAL, R. W. Collagens and atherosclerosis I. *Experimental Gerontology*, v. 34, p. 513–525, 1999. DOI: 10.1016/S0531-5565(99)00038-8.
- BLABER, S. J. M. The occurrence of penis-like outgrowth behind the right tentacle in spent females of *Nucella lapillus*. *Journal of Molluscan Studies*, v. 39, n. 2–3, p. 231–233, dez. 1970. DOI: 10.1093/oxfordjournals.mollus.a065097
- CASTRO, I. B. & FILLMANN, G. High tributyltin and imposex levels in the commercial muricid *Thais chocolata* from two Peruvian harbor areas. *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 31, n. 5, p. 955–960, 2012. DOI: 10.1002/etc.1794.
- CLARK, E. L. *et al.* The fate of tributyltin in the aquatic environment: a look at the data. *Environmental Science & Technology*, v. 22, n. 6, p. 600–604, 1988. DOI: 10.1021/es00171a001.
- DOS SANTOS, D. M. Compostos organoestânicos no material particulado em suspensão e sedimentos superficiais no eixo leste-oeste do complexo estuarino de Paranaguá, PR. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná; 2008.
- EKLUND, B. *et al.* Biological and chemical characterization of harbour sediments from the Stockholm area. *Journal of Soils and Sediments*, v. 10, n. 1, p. 127–141, 2010. DOI: 10.1007/s11368-009-0149-y.
- FELIZZOLA, J. F. Especiação de compostos butílicos de estanho em sedimentos superficiais da Baía de Todos os Santos. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; 2005.
- GROTE, K. *et al.* Effects of peripubertal exposure to triphenyltin on female sexual development of the rat. *Toxicology*, v. 222, p. 17–24, 2006. DOI: 10.1016/j.tox.2006.01.008.
- IRIGOYEN, M. C. C. *et al.* Fisiopatologia da hipertensão: o que avançamos?. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, v. 13, n. 1, p. 20–45, 2003.
- KIMBROUGH, R. D. Toxicity and health effects of selected organotin compounds: a review. *Environmental Health Perspectives*, v. 14, p. 51–56, 1976. DOI: 10.1289/ehp.761451.
- KNOWLES, C. O. & JOHNSON, T. L. Influence of organotins on rat platelet aggregation mechanisms. *Environmental Research*, v. 39, p. 172–179, 1986. DOI: 10.1016/S0013-9351(86)80019-6.
- KOTRIKLA, A. Environmental management aspects for TBT antifouling wastes from the shipyards. *Journal of Environmental Management*, v. 1, supl., p. S77–S85, 2009. DOI: 10.1016/j.jenvman.2008.07.017.
- LANTIN-HERMOSO, R. L. *et al.* Estrogen acutely stimulates nitric oxide synthase activity in fetal pulmonary artery endothelium. *American Journal of Physiology*, v. 273 Pt 1, L119–L126, 1997. DOI: 10.1152/ajplung.1997.273.1.L119.
- LI, J. S. *et al.* Effect of AT1 angiotensin-receptor blockade on structure and function of small arteries in SHR. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, v. 30, p. 75–83, 1997. DOI: 10.1097/00005344-199707000-00011.
- MAGUIRE, R. J. Environmental aspects of tributyltin. *Applied Organometallic Chemistry*, v. 1, n. 6, p. 475–498, 1987. DOI: 10.1002/aoc.590010602.

MARTINS, T. L.; VARGAS, V. M. F. Riscos à biota aquática pelo uso de tintas anti-incrustantes nos cascos de embarcações. *Ecotoxicology and Environmental Contamination*, v. 8, n. 1, p. 1–11, 2013. DOI: 10.5132/eec.2013.01.001.

MATTHIESSEN, P. Detection, monitoring, and control of tributyltin—an almost complete success story. *Environmental Toxicology and Chemistry*, v. 32, n. 3, p. 487–489, mar. 2013. DOI: 10.1002/etc.2108.

MENDES, A. B. A. *et al.* Evaluation of the effects produced by subacute tributyltin administration on vascular reactivity of male wistar rats, *Toxicology*, Volume 465, 153067, 2022. DOI: 10.1016/j.tox.2021.153067.

PALMER, R. M. *et al.* Nitric oxide release accounts for the biological activity of endothelium-derived relaxing factor. *Nature*, v. 327, n. 6122, p. 524–526, 1987. DOI: 10.1038/327524a0.

PENNINKS, A. H. The evaluation of data-derived safety factors for bis(tri-n-butyltin) oxide. *Food Additives and Contaminants*, v. 10, p. 351–361, 1993. DOI: 10.1080/02652039309374157.

RIBEIRO JUNIOR, R. F. *et al.* Tributyltin chloride increases phenylephrine-induced contraction and vascular stiffness in mesenteric resistance arteries from female rats. *Toxicology and Applied Pharmacology*, v. 295, p. 26–36, 2016. DOI: 10.1016/j.taap.2016.02.005.

RODRIGUES, S. M. *et al.* Tributyltin contributes in reducing the vascular reactivity to phenylephrine in isolated aortic rings from female rats. *Toxicology Letters*, v. 225, p. 378–385, 2014. DOI: 10.1016/j.toxlet.2014.01.002.

SANTALLA, R. P. Especificação de organoestânicos em matrizes ambientais por extração sorptiva em barra de agitação e análise por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Lisboa, Lisboa; 2008.

SANTOS, R. L. *et al.* Tributyltin Impairs the Coronary Vasodilation Induced by 17 β -estradiol in Isolated Rat Heart. *Journal of Toxicology and Environmental Health A*, v. 75, p. 948–959, 2012. DOI: 10.1080/15287394.2012.695231.

WAGNER, A. H. *et al.* 17 β -estradiol Inhibition of NADPH Oxidase Expression in Human Endothelial Cells. *FASEB Journal*, v. 15, p. 2121–2130, 2001. DOI: 10.1096/fj.01-0123com.

WIEBKIN, P. *et al.* The metabolism and toxicity of some organotin compounds in isolated rat hepatocytes. *Toxicology and Applied Pharmacology*, v. 62, p. 409–420, 1982. DOI: 10.1016/0041-008X(82)90142-9.

XIMENES, C. F. *et al.* Tributyltin chloride disrupts aortic vascular reactivity and increases reactive oxygen species production in female rats. *Environmental Science and Pollution Research International*, v. 24, p. 24509–24520, 2017. DOI: 10.1007/s11356-017-0061-8.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 11

O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NA QUALIFICAÇÃO DO TRABALHO MULTIPROFISSIONAL E NA SEGURANÇA DO PACIENTE

LUIS EUFRÁSIO FARIAS NETO¹
BRUNO COSTA NASCIMENTO²
HYRLANA FELIX SAMPAIO²
GILIARDE ALVES DANTAS³
ANDREZA CIPRIANO COELHO⁴
JHONNILDO ARAÚJO AZEVEDO⁵
EMANUELLA MACEDO SILVA⁶

CLÁUDIA NATÁSSIA SILVA ASSUNÇÃO QUEIROZ⁷
ANTONIO JAMELLI SOUZA SALES⁸
ANTONIO VICTOR FIGUEIRA DA SILVA⁹
TATYANNE FERREIRA SALES RIBEIRO¹⁰
GLEYCIANE DO CARMO FEIJÃO¹¹
CAROLINE YALE ABREU ARCINIEGAS
MONT'ALVERNE¹²

¹Enfermeiro - Especialista em Centro Cirúrgico. Centro Universitário INTA – UNINTA. Sobral, Ceará, Brasil.

²Discente - Enfermagem. Faculdade 05 de Julho - (F3). Sobral, Ceará, Brasil.

³Enfermeiro - Especialista em Urgência e Emergência. Universidade Pitágoras / Unopar Anhanguera. Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁴Enfermeira - Especialista em Urgência e Emergência, Saúde da Mulher e Enfermagem do Trabalho. UNINASSAU – Fortaleza/CE. Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁵Discente - Mestrado em Ensino na Saúde. Universidade Estadual do Ceará (UECE). Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁶Especialista - Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência. Centro Universitário INTA – UNINTA. Sobral, Ceará, Brasil.

⁷Discente - Mestrado em Gestão em Saúde. Universidade Estadual do Ceará (UECE). Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁸Discente - Mestrado em Gestão da Qualidade em Serviços de Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

⁹Enfermeiro - Especialista em Nefrologia. Faculdade Única. Tianguá, Ceará, Brasil.

¹⁰Mestre - Ensino na Saúde. Universidade Estadual do Ceará (UECE). Fortaleza, Ceará, Brasil.

¹¹Especialista - Gestão em Saúde Pública e Saúde Coletiva. Centro Universitário INTA – UNINTA. Sobral, Ceará, Brasil.

¹²Especialista - Enfermagem em Centro de Terapia Intensiva Universidade Estadual do Ceará – UECE Fortaleza – Ceará – Brasil.

Palavras-chave: Tecnologias; Equipe Multiprofissional; Segurança do Paciente

DOI

10.59290/2010075229

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

Atualmente, o conceito de saúde digital vem mudando a forma de produzir e ofertar o cuidado. O uso de tecnologias representa uma mudança cultural na forma de pensar a saúde, colocando a informação e a conectividade como ferramentas estratégicas para a qualificação da assistência. Na prática clínica, isso significa que a equipe multiprofissional passa a atuar em um setor mais integrado, onde dados são compartilhados entre si em tempo real, favorecendo diagnósticos precisos e decisões mais seguras (MONTEIRO *et al.*, 2024).

No Brasil, a incorporação de tecnologias digitais se mostrou um forte e importante aliado na qualificação do cuidado, tendo em vista que elas não se limitam apenas a equipamentos de alta complexidade, mas também a ferramentas, como: prontuários eletrônicos, sistemas de regulação e plataformas de monitoramento clínico. Nesse sentido, percebe-se que, quando bem aplicadas, essas inovações ampliam a capacidade de respostas das equipes favorecem a tomada de decisão baseada em evidências e fortalecem o trabalho colaborativo entre os diferentes profissionais que compõem a rede de cuidado (BELLO *et al.*, 2025).

Nos serviços de saúde, as discussões sobre o uso de tecnologias vêm ganhando cada vez mais destaque, especialmente por seu potencial de reduzir erros e fortalecer a segurança do paciente durante o cuidado. Sistemas informatizados, prontuários eletrônicos, dispositivos de identificação e aplicativos de monitoramento passaram a ocupar espaço importante nas rotinas hospitalares e ambulatoriais. Essas ferramentas, quando aplicadas de forma correta, auxiliam as equipes multiprofissionais a tomar decisões mais precisas, organizar melhor as informações e criar barreiras contra falhas humanas que podem comprometer a assistência (LARA *et al.*, 2024).

A escolha por investigar o papel das tecnologias na qualificação do trabalho multiprofissional e na segurança do paciente surge a partir da necessidade de compreender como esses recursos vêm transformando o cotidiano e a realidade dos serviços de saúde. Estudar a influência das tecnologias nesse contexto permite identificar práticas que reduzem riscos, aprimoram a gestão do cuidado e promovem uma cultura de responsabilidade compartilhada entre os membros da equipe.

Assim, essa pesquisa se justifica pela relevância social e científica de compreender como as tecnologias podem ser aliadas estratégicas na construção de um cuidado mais seguro e qualificado. Portanto, esse estudo tem como objetivo central: identificar quais tecnologias têm sido utilizadas nos serviços de saúde como apoio ao trabalho multiprofissional. Além disso, pretende-se responder à seguinte questão: de que forma o uso de tecnologias em saúde contribui para a qualificação do trabalho multiprofissional e para a promoção da segurança do paciente em serviços de saúde?

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter integrativo e abordagem qualitativa que teve como objetivo discutir o papel das tecnologias na qualificação do trabalho multiprofissional e na segurança do paciente.

Segundo Mendes, Silveira e Galvão (2008):

“A revisão integrativa inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos. Este método de pesquisa permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo. É um método valioso para a enfermagem, pois muitas vezes os profissionais não têm tempo para realizar a leitura de todo o conhecimento científico

disponível devido ao volume alto, além da dificuldade para realizar a análise crítica dos estudos.”

Para elaborar uma revisão integrativa, Mendes, Silveira e Galvão (2008), reiteram que é preciso seguir seis etapas fundamentais, sendo elas: 1ª) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa, 2ª) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura, 3ª) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos, 4ª) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, 5ª) interpretação dos resultados e 6ª) apresentação da revisão.

A questão norteadora citada na introdução foi elaborada com base na estratégia PICO, onde P (população) corresponde aos profissionais de saúde/equipes multiprofissionais, I (intervenção) ao uso de tecnologias em saúde e O (desfecho) a qualificação do trabalho e segurança do paciente. Ressalta-se que, nesse estudo não foi utilizado o acrônimo C (comparação), já que não foi necessário comparar as abordagens.

A partir dessa questão, surgiu o direcionamento para o estabelecimento dos critérios e da busca na literatura. Foram incluídos: artigos completos, indexados entre 2013 e 2025, em

português, inglês e que correspondessem ao assunto abordado. E eliminados: as teses, notícias, dissertações, monografias, os publicados em anais de congressos, artigos que fugissem da temática, incompletos, fora do recorte temporal, cartas/cartilhas e vídeos.

Já a busca na literatura ocorreu em setembro e outubro de 2025, através de base de dados online, como: Google Acadêmico, PubMed® e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para isso, foram adicionados Descritores em Ciências da Saúde/ *Medical Subject Headings* (DeCS/MeSH), como: tecnologia em saúde, tecnologias da informação, equipe multiprofissional, trabalho multiprofissional, segurança do paciente e qualidade da assistência, em associação com os operadores booleanos **AND** e **OR** (**Tabela 11.1**).

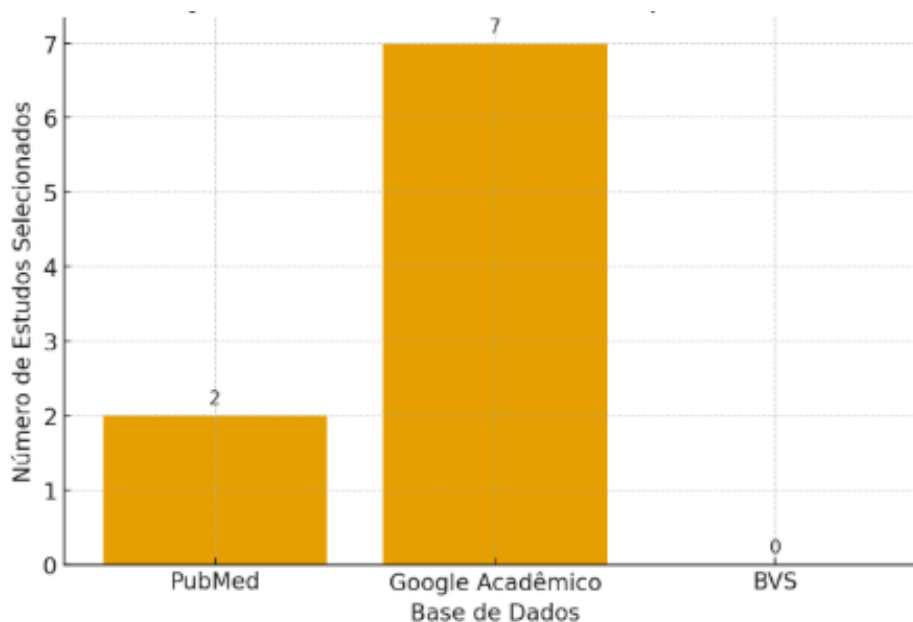
O achado de 119 artigos passou por uma análise de três etapas, as quais persistiram em ler o título, o resumo e por fim, o artigo na íntegra. Na primeira, foram eliminados 79 artigos, passando 40 para a segunda, onde 27 foram excluídos. Desses, apenas nove tinham alto poder de agregação ao estudo (**Gráfico 11.1**).

Ressalta-se que não foi necessário submeter o estudo ao comitê de ética em pesquisa, tendo em vista que, por se tratar de uma revisão de literatura, os dados coletados são de fontes secundárias.

Tabela 11.1 Estratégia de busca por termo exato nas bases de dados

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	Nº
Google Acadêmico	(“tecnologia em saúde” OR “tecnologias da informação em saúde”) AND (“equipe multiprofissional” OR “trabalho multiprofissional”) AND (“segurança do paciente” OR “qualidade da assistência”)	N = 113
PubMed®	(“health information technology” OR “healthcare technology” OR “technology in healthcare”) AND (“multidisciplinary team” OR “multiprofessional team” OR “interprofessional team”) AND (“patient safety” OR “healthcare quality”)	N = 4
BVS	(“tecnologia em saúde” OR “tecnologias da informação em saúde”) AND (“equipe multiprofissional” OR “trabalho multiprofissional”) AND (“segurança do paciente” OR “qualidade da assistência”)	N = 2
TOTAL		N = 119

Gráfico 11.1 Distribuição dos dados selecionados por base de dados



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos selecionados para compor a revisão integrativa (N = 9) foram organizados de forma metódica (**Tabela 11.2**), a qual contou com o número do artigo, autor, contribuições da

tecnologia para a qualificação do trabalho multiprofissional e a tecnologia utilizada nos estudos. Os estudos (N = 1) que não se encaixaram no quadro foi citado no decorrer do texto acompanhado de seu número.

Tabela 11.2 Organização dos estudos selecionados para compor a revisão

Nº	AUTOR	CONTRIBUIÇÕES	TECNOLOGIA
1	SINGH, ASH E SITTG (2013)	Ajudar a prevenir, detectar e melhorar os riscos associados ao registro eletrônico.	Registros eletrônicos de saúde.
2	ROCHA <i>et al.</i> (2020)	Possuem resultados importantes na comunicação e na segurança do paciente, conferindo melhor efetivação do cuidado, evidenciando o benefício destes meios para a qualidade do atendimento ao paciente e a qualificação do profissional à assistência de saúde e facilitação do processo de trabalho.	Tecnologias da Informação e Comunicação.
3	REINALDO <i>et al.</i> (2021)	Melhoria de qualidade, da eficiência e da eficácia do atendimento em saúde, juntamente com a competitividade e aumento da produtividade.	Prontuário eletrônico.
4	MORROW <i>et al.</i> (2022)	Apoiar relacionamentos de cura humano-humano, além de fornecer algumas intervenções eficazes para a saúde e o bem-estar, como aconselhamento terapêutico.	Inteligência artificial.
5	XIMENES <i>et al.</i> (2022)	Redução do risco de quedas no ambiente hospitalar e melhora do conhecimento.	Tecnologia educacional.
6	COSTA <i>et al.</i> (2024)	Contribuem para a prática interdisciplinar, potencializando a aquisição de novos conhecimentos.	Tecnologia educacional.
7	SILVA <i>et al.</i> (2023)	Cuidado contínuo com o paciente, criação de vínculo, acolhimento e escuta.	Tecnologias cuidativo-educacionais.
8	GUERRA <i>et al.</i> (2020)	Melhora o desempenho dos profissionais para promover o cuidado do paciente.	Tecnologia digital.

A análise dos estudos evidenciou uma diversidade de ferramentas tecnológicas utilizadas que vão desde prontuários eletrônicos e sistemas de apoio à decisão clínica até plataformas de teleconsultas, aplicativos de comunicação e sistemas de monitoramento remoto. Essas, são capazes de otimizar processos, integrar equipes e melhorar à prática colaborativa entre as equipes.

Em alguns estudos (SINGH *et al.*, 2013; ROCHA *et al.*, 2020; REINALDO *et al.*, 2021) ficou claro que o prontuário eletrônico se destaca como a tecnologia mais utilizada e o principal instrumento para troca de informações entre os diferentes profissionais de saúde. Observou-se que a sua implantação nos serviços de saúde reduziu erros de registro, evitou duplicidade de informações e condutas e proporcionou mais continuidade do cuidado. Ademais, trouxe ganhos positivos com impactos favoráveis na rastreabilidade das ações e na tomada de decisões, favorecendo a segurança do paciente.

Já o uso de plataformas digitais de comunicação e teleconsultas (MORROW *et al.*, 2022; GUERRA *et al.*, 2020), principalmente no contexto da atenção básica e em locais onde não existe profissionais capacitados, permitiu que a equipe multiprofissional construísse e debatesse planos de cuidado e tirassem dúvidas. Isso contribuiu não só para o aprimoramento do conhecimento técnico, mas também para o fortalecimento de vínculos e do trabalho conjunto, elementos essenciais para a segurança do paciente.

Além das tecnologias digitais, se mostrou presente também as educacionais (XIMENES *et al.*, 2022; COSTA *et al.*, 2024) voltadas à capacitação de equipes. Arquivos impressos, vídeos, cursos online, plataformas virtuais e simulações se mostraram como os mais presentes, favorecendo o desenvolvimento de competências técnicas e interpessoais. Esse tipo de

tecnologia tem permitido que o aprendizado seja realizado de forma integral e da maneira que respeite cada profissão e cada profissional de saúde, mas sempre focado na melhora da assistência visando a segurança do indivíduo.

Já o artigo número 9 (PINHEIRO *et al.*, 2025), reitera que o impacto das tecnologias na qualificação do trabalho da equipe multiprofissional tem potencial de transformar a cultura, estimulando corresponsabilidade entre os diferentes profissionais. Outro fato consistente é a capacidade de promover uma melhor comunicação, sendo fluida e transparente. Ao possibilitar o acesso rápido e contínuo a informações confiáveis com a finalidade de reduzir lacunas e incertezas, é possível fortalecer a autonomia das equipes e aproximá-las das diretrizes de segurança do paciente.

Entre as limitações desse estudo destaca-se, com maior intensidade, a escassez de artigos publicados em bases de dados mais renomadas como SciELO, MedLine e BVS – onde não foi utilizado nenhum artigo – o que restringiu o alcance e profundidade da análise. Outro ponto importante se refere a pouca disponibilidade de artigos internacionais (apenas dois foram utilizados devido sua relevância) voltados à temática. A inclusão de artigos estrangeiros poderia ter permitido uma visão mais ampla e comparativa entre os documentos. Ademais, observou-se a escassez de pesquisas que envolvessem a equipe multiprofissional e a segurança do paciente em um único estudo, principalmente aqueles que se relacionam de forma clara o impacto das tecnologias na redução de erros. Embora existam limitações importantes, a relevância do estudo não foi diminuída, mas a necessidade de ampliar a produção científica sobre o tema.

CONCLUSÃO

Através dessa revisão integrativa, ficou claro que o uso de tecnologias em serviços de saúde

de tem contribuído positivamente para qualificar o trabalho da equipe multiprofissional e promover a segurança do paciente. Essa integração tem favorecido decisões mais assertivas, amplas e precisas, reduzindo erros e fortalecendo a cultura de corresponsabilidade entre os profissionais de saúde. Com base nas limitações citadas anteriormente, é necessário ressaltar que se precisa ampliar as investigações sobre a relação entre as tecnologias, as equipes e a segurança

do paciente, principalmente no contexto do Sistema Único de Saúde. Assim, recomenda-se que novas pesquisas busquem explorar não só os resultados práticos da incorporação das tecnologias, mas também os impactos éticos, culturais e organizacionais. De forma simples, as tecnologias são como pontes que conectam as-beres, fortalecem o trabalho em equipe e tornam o cuidado mais seguro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. M.; TORRES, V. S.; GOUVEIA, B. L. *et al.* Prevenção de Lesão por Pressão: Efetividade de Intervenção Educativa no Conhecimento de Profissionais de Enfermagem. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 97, n. 4, p. e023183, 2023.
- BELLO, M. M. D. *et al.* Tecnologias digitais na promoção da saúde: impactos na educação continuada e inovações em intervenções assistenciais. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 18, n. 2, p. e15559, 2025. <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.2-236>.
- COSTA, R. R. *et al.* Construção e uso de tecnologia educativa na prevenção de lesão por pressão: relato de experiência. *Instituto Dr. José Frota*, n. 4, ano 2024, p. 44-48.
- FERREIRA, A. M. D.; OLIVEIRA, J. L. C.; CAMILLO, N. R. S. *et al.* M. Percepções dos Profissionais de Enfermagem Acerca do Uso da Informatização para Segurança do Paciente. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 40(esp), p. e20180140, 2019. DOI: 10.1590/1983-1447.2019.20180140
- GUERRA, T. R. B.; ASH, J. S.; SITTIG, D. F. O uso de aplicativo de celular para acesso aos protocolos de enfermagem: relato de experiência. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, p. e676974664, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4664
- LARA, S. H. O.; SANCHES, R. S.; SOARES, M. I. *et al.* Aplicabilidade das tecnologias na assistência de enfermagem com foco na segurança do paciente. *Enfermagem em Foco*, v. 15, n. e-202408, 2024. DOI: 10.21675/2357-707X.2024.v15.e-202408
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. DOI 10.1590/S0104-07072008000400018
- MONTEIRO, F. C. *et al.* O uso de tecnologias educativas como ferramenta de ensino e aprendizado na gestão de leitos de urgência e emergência. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 24, n. 10, p. e17144, 2024. <https://doi.org/10.25248/reas.e17144.2024>.
- MORROW, E. *et al.* Artificial intelligence technologies and compassion in healthcare: A systematic scoping review. *Frontiers in Psychology*, v. 13, p. 971044, 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.971044.
- PINHEIRO, C. M. H. *et al.* Construção e validação de checklist de passagem de plantão de enfermeiros em clínica cirúrgica. *Enfermagem em Foco*, v. 16, n. e-2025045, 2025. DOI: 10.21675/2357-707X.2025.v16.e-2025045.
- REINALDO, A. V. O. *et al.* Prontuário eletrônico do paciente como instrumento de informatização para a sistematização da assistência de enfermagem: revisão integrativa. *Revista Acadêmica FACOTTUR*, v. 2, n. 1, p. 38-54, 2021.
- ROCHA, G. A.; *et al.* Comunicação efetiva para segurança do paciente e o uso de tecnologias da informação em saúde. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, v. 93, n. 31, 2020. DOI: 10.31011/REAIID-2020-v.93-n.31-art.712
- SILVA, B. C.; *et al.* Tecnologias para o cuidado a indivíduos com lesão de pele. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 11, p. e14360, 2023. DOI: 10.25248/reas.e14360.2023
- SINGH, H.; ASH, J. S.; SITTIG, D. F. Safety Assurance Factors for Electronic Health Record Resilience (SAFER): study protocol. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 13, n. 1, p. 46, 2013. DOI: 10.1186/1472-6947-13-46
- XIMENES, M. A. M. *et al.* Efetividade de tecnologia educacional para prevenção de quedas em ambiente hospitalar. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 35, 2022. DOI: 10.37689/acta-ape/2022AO01372

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 12

O PAPEL DA ENFERMAGEM E FARMÁCIA CLÍNICA NO CONTROLE DE INFECÇÕES EM PACIENTES IMUNOCOMPROMETIDOS

IANNE CAROLINY GOMES LEITE DE SÁ¹
JÉSSICA MARIA PEREIRA¹
ALESSANDRA LUANA DA SILVA FIGUEIREDO¹
RIKELLY CARLA ALVES PEREIRA¹
ALICE RAFAELLY ANDRADE DE LIMA¹
ANELICIA ELLEN MOURA SIQUEIRA ALVES¹

ELAINE PRISCILA SILVESTRE DE SOUZA¹
GREYCI ELLEN ZEFERINO DE MELO SANTOS¹
TAMIRES TEIXEIRA DO NASCIMENTO¹
KIMMY DOUGLAS NASCIMENTO SOUZA¹
RAFAELA VITÓRIA DE ALMEIDA VASCONCELOS¹
RILLEY JULIANNE ALBUQUERQUE FELISMINO¹

¹Discente - Farmácia, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Brasil.

Palavras-chave: Enfermagem; Farmácia Clínica; Pacientes Imunocomprometidos

DOI

10.59290/2201195230

EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Pacientes imunocomprometidos constituem um grupo clínico de alta complexidade, composto por indivíduos que apresentam alterações significativas na resposta imune, seja por condições patológicas, terapêuticas ou iatrogênicas. Entre esses pacientes estão aqueles vivendo com o vírus da imunodeficiência humana (HIV), receptores de transplantes de órgãos ou medula óssea, portadores de neoplasias hematológicas e sólidas submetidos à quimioterapia intensiva, além de pessoas em uso prolongado de imunossuppressores devido a doenças autoimunes (FREIFELD *et al.*, 2011).

A imunossupressão, independentemente da etiologia, aumenta substancialmente a vulnerabilidade a infecções oportunistas e hospitalares, tornando esse grupo particularmente suscetível a desfechos adversos graves. Infecções por microrganismos como *Pneumocystis jirovecii*, *Aspergillus spp.*, *Candida spp.*, além de bactérias multirresistentes, são causas frequentes de morbimortalidade e representam desafios terapêuticos e de gestão hospitalar (XUE *et al.*, 2023). A situação se agrava em ambientes de internação, onde o uso de cateteres centrais, sondas urinárias e dispositivos invasivos é comum, favorecendo o surgimento de infecções relacionadas à assistência à saúde (BUETTI *et al.*, 2022).

A literatura aponta que a morbimortalidade associada às infecções em pacientes imunocomprometidos permanece elevada, mesmo com os avanços diagnósticos e terapêuticos. No caso de pacientes oncológicos, por exemplo, episódios de neutropenia febril exigem início imediato da antibioticoterapia, pois cada hora de atraso pode impactar negativamente o prognóstico (FLOWERS *et al.*, 2013). Tais evidências demonstram que a rapidez na detecção, a

precisão no manejo e o uso racional de antimicrobianos são determinantes para a segurança do paciente.

Nesse contexto, a atuação integrada de enfermagem e farmácia clínica torna-se indispensável. A enfermagem, pela sua presença contínua e proximidade com o paciente, é essencial na vigilância clínica, na implementação de medidas preventivas, no manejo de dispositivos invasivos e na educação de pacientes e familiares. Já a farmácia clínica, ao integrar-se às rotinas assistenciais, contribui para a otimização da farmacoterapia, a revisão criteriosa de prescrições antimicrobianas, o ajuste de doses e o monitoramento de interações medicamentosas, além de liderar programas de antimicrobial *stewards-hip* voltados à contenção da resistência bacteriana (TAPLITZ *et al.*, 2018; HAND & IMLAY, 2023).

A colaboração entre esses profissionais representa um modelo de cuidado interprofissional, no qual decisões clínicas são compartilhadas e fundamentadas em evidências. Essa integração reflete o movimento contemporâneo de valorização da prática colaborativa na saúde, que prioriza a segurança do paciente, a eficiência terapêutica e a sustentabilidade do uso de recursos antimicrobianos (MERCURO *et al.*, 2022; BUETTI *et al.*, 2022).

Considerando a relevância desse tema, o presente capítulo tem como objetivo analisar as principais intervenções da enfermagem e da farmácia clínica no controle de infecções em pacientes imunocomprometidos, destacando práticas preventivas, estratégias de identificação precoce e abordagens terapêuticas integradas. Além disso, busca-se discutir o impacto dessas ações na redução da morbimortalidade, na otimização do uso de antimicrobianos e na consolidação de uma cultura de segurança assistencial, reforçando o valor da sinergia interprofissional no contexto hospitalar contemporâneo.

MÉTODO

O presente capítulo foi elaborado como uma revisão narrativa da literatura, de natureza exploratória e descritiva, com o objetivo de sintetizar criticamente as evidências científicas mais recentes sobre a atuação da enfermagem e da farmácia clínica no controle de infecções em pacientes imunocomprometidos. A escolha desse tipo de revisão fundamenta-se na complexidade e heterogeneidade do tema, que abrange aspectos clínicos, assistenciais, farmacoterapêuticos e interprofissionais, envolvendo diferentes delineamentos metodológicos e contextos clínicos. A abordagem narrativa permitiu integrar estudos de natureza diversa, contextualizar os achados de forma crítica e refletir sobre a aplicação prática das evidências, o que seria limitado em revisões sistemáticas ou integrativas rígidas.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida entre julho e outubro de 2025, abrangendo as bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, *Science Direct*, *Scopus* e *Google Scholar*, reconhecidas por sua relevância para a área da saúde. Foram utilizados descritores controlados e não controlados em português e inglês, combinados por operadores booleanos, incluindo termos como farmácia clínica, enfermagem, pacientes imunocomprometidos, infecções oportunistas, controle de infecções, antimicrobial *stewardship*, resistência antimicrobiana, *pharmacoeconomics* e telemonitoramento.

Foram considerados elegíveis estudos publicados entre 2010 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra e revisados por pares. Incluíram-se artigos originais, revisões sistemáticas e narrativas, diretrizes clínicas, meta-análises e estudos observacionais que abordassem de forma direta a prevenção, identificação precoce e manejo de infecções em pacientes imunocomprometidos.

Foram excluídos resumos de eventos, cartas ao editor, opiniões sem revisão por pares, artigos duplicados entre bases e publicações sem acesso ao texto completo.

O processo de seleção das publicações envolveu leitura preliminar dos títulos e resumos, seguida da análise integral dos textos que atendiam aos critérios de elegibilidade. Os artigos foram organizados em eixos temáticos que orientaram a discussão: caracterização das infecções em pacientes imunocomprometidos, atuação da enfermagem, contribuições da farmácia clínica e integração interprofissional. Durante essa etapa, foram avaliadas a consistência metodológica, relevância científica e atualidade dos estudos, considerando a robustez do delineamento, o rigor analítico e a confiabilidade das fontes. Para reduzir possíveis vieses de seleção e interpretação, buscou-se comparar achados entre múltiplos estudos, priorizando evidências provenientes de diretrizes internacionais e periódicos de alto impacto.

Foram inicialmente identificadas 132 publicações, das quais 78 foram excluídas por não atenderem aos critérios de inclusão. Os 54 artigos remanescentes foram analisados integralmente, sendo selecionados 26 estudos para compor o corpo teórico do capítulo, considerando sua relevância, qualidade metodológica e atualidade das informações. A análise envolveu extração sistemática de dados, identificação de objetivos, delineamento, resultados e principais conclusões, permitindo a integração dos achados de forma crítica e reflexiva.

Por se tratar de uma revisão narrativa da literatura, sem coleta de dados primários ou envolvimento direto de seres humanos, o estudo dispensa apreciação ética, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Todas as etapas foram conduzidas com atenção à transparência e reprodutibilidade, de

modo a permitir que futuras investigações ampliem o escopo e aprofundem o conhecimento sobre a atuação interprofissional no controle de infecções em pacientes imunocomprometidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pacientes imunocomprometidos representam um grupo heterogêneo que inclui indivíduos com HIV, receptores de transplantes, pacientes submetidos à quimioterapia intensiva e portadores de doenças autoimunes em uso contínuo de imunossuppressores. A redução da imunidade celular e humoral torna esses indivíduos mais vulneráveis a uma ampla gama de infecções, tanto oportunistas quanto associadas à assistência à saúde (FREIFELD *et al.*, 2011). O impacto clínico dessas infecções é significativo, refletindo-se em altas taxas de morbimortalidade, prolongamento da hospitalização e aumento dos custos hospitalares.

A atuação integrada da enfermagem e da farmácia clínica emerge, nesse cenário, como um pilar fundamental para a prevenção e o manejo adequado dessas infecções. A seguir, são discutidos os principais tipos de infecção que acometem pacientes imunocomprometidos, bem como o papel específico de cada categoria profissional e as evidências científicas que sustentam essas práticas.

Principais Infecções em Pacientes Imunocomprometidos

A susceptibilidade aumentada desses pacientes a patógenos de baixa virulência torna as infecções oportunistas uma das complicações mais temidas. Além disso, o uso prolongado de cateteres, sondas e ventilação mecânica cria condições favoráveis para o surgimento de infecções associadas a dispositivos invasivos, enquanto infecções respiratórias e urinárias continuam a figurar entre as causas mais frequentes de internações e complicações.

Infecções Oportunistas

As infecções oportunistas são causadas por microrganismos que, em condições normais, não desencadeiam doença, mas que encontram um ambiente propício à proliferação quando as defesas imunes estão comprometidas. Entre os agentes mais prevalentes destacam-se *Pneumocystis jirovecii*, *Aspergillus* spp. e *Candida* spp., especialmente em pacientes oncológicos neutropênicos e transplantados (XUE *et al.*, 2023).

A pneumocistose (*Pneumocystis pneumonia* – PCP) continua sendo um desafio importante, inclusive em pacientes sem HIV, o que demonstra a ampliação do perfil de risco para além das populações tradicionalmente reconhecidas. Segundo Xue, Kong e Ma (2023), a incidência crescente da doença em grupos imunocomprometidos não HIV reforça a necessidade de protocolos de vigilância ativa e de profilaxia antifúngica direcionada.

As diretrizes dos Centers for Disease Control and Prevention (CDC), do National Institutes of Health (NIH) e da Infectious Diseases Society of America (IDSA) (CDC, 2023; NIH, 2023; IDSA, 2019) enfatizam que a prevenção de infecções oportunistas deve incluir profilaxia primária e secundária, educação do paciente, monitoramento laboratorial e uso racional de antimicrobianos. Essas recomendações, quando integradas à prática de enfermagem e farmácia clínica, resultam em melhor adesão terapêutica e redução de eventos infecciosos graves.

A enfermagem tem papel determinante no reconhecimento precoce dos sinais clínicos de infecção, enquanto a farmácia clínica atua na seleção e ajuste das terapias profiláticas. Essa colaboração garante que intervenções farmacológicas e não farmacológicas sejam implementadas de forma coordenada e contínua, reduzindo o risco de progressão de infecções subclínicas.

Infecções Associadas a Dispositivos Invasivos

O uso de dispositivos invasivos é indispensável para o suporte clínico de muitos pacientes imunocomprometidos, porém constitui uma das principais vias de entrada de patógenos hospitalares. Cateteres venosos centrais, sondas vesicais e dispositivos respiratórios são os maiores responsáveis por infecções associadas à assistência à saúde (IAAS).

Evidências mostram que grande parte dessas infecções podem ser prevenidas pela aplicação rigorosa de protocolos conhecidos como *bundles* de prevenção. O'Neil *et al.* (2016) demonstraram redução significativa na incidência de infecções relacionadas a cateteres após a implementação de programas multifacetados de educação em enfermagem, auditoria de práticas e padronização de cuidados. Da mesma forma, o estudo publicado no *American Journal of Infection Control* (AJIC, 2022) evidenciou que intervenções padronizadas, baseadas em práticas de manutenção segura e revisão periódica da necessidade dos dispositivos, reduzem a ocorrência de CLABSI (infecções da corrente sanguínea associadas a cateteres centrais) e CAUTI (infecções urinárias associadas a cateteres).

A atuação da enfermagem é fundamental na manutenção, troca de curativos, higiene e monitoramento desses dispositivos. A farmácia clínica, por sua vez, tem papel essencial na revisão das terapias antimicrobianas utilizadas em casos suspeitos de infecção associada, ajustando o tratamento conforme o perfil microbiológico institucional e evitando o uso desnecessário de antibióticos de amplo espectro (BUETTI *et al.*, 2022).

O CDC (2017) e a IDSA (2019) reforçam que medidas como higienização rigorosa das mãos, uso de barreiras máximas durante a inserção de cateteres, antissepsia adequada da pele,

trocas programadas de curativos e remoção imediata de dispositivos não essenciais são estratégias de alta eficácia na prevenção de IAAS. A integração entre enfermeiros e farmacêuticos permite não apenas a adesão a esses protocolos, mas também o monitoramento contínuo de indicadores institucionais de infecção.

Infecções Respiratórias e Urinárias

As infecções respiratórias e urinárias estão entre as complicações mais prevalentes em pacientes imunocomprometidos. O estudo de Etienne *et al.* (2024), conduzido na França, demonstrou alta incidência de infecções respiratórias graves em pacientes sob terapias imunossupressoras, frequentemente associadas à necessidade de suporte ventilatório e à piora dos desfechos clínicos.

No trato urinário, as infecções são especialmente comuns em receptores de transplantes e pacientes com neoplasias hematológicas, apresentando elevada taxa de patógenos multirresistentes (VACAROIU *et al.*, 2022). O uso de cateteres vesicais prolongados, a colonização por bactérias resistentes e a confusão entre bacteriúria assintomática e infecção ativa contribuem para o uso excessivo de antibióticos, favorecendo o surgimento de resistência (TURNER *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a enfermagem desempenha papel essencial na implementação de medidas preventivas, como a inserção asséptica de sondas, a limitação do tempo de uso e o registro sistemático da necessidade desses dispositivos. A farmácia clínica, por sua vez, é responsável pela análise crítica do tratamento antimicrobiano, propondo ajustes conforme o antibiograma e protocolos de antimicrobial stewardship.

Atuação da Enfermagem no Controle de Infecções

A enfermagem exerce papel central na vigilância clínica, prevenção e educação em saúde

de pacientes imunocomprometidos. A proximidade contínua com o paciente permite a detecção precoce de alterações clínicas e laboratoriais sugestivas de infecção, o que se traduz em intervenção oportuna e maior sucesso terapêutico (SILVA *et al.*, 2025).

Além do monitoramento, o cuidado com cateteres, sondas e curativos é parte essencial das práticas seguras de enfermagem. Souza *et al.* (2024) demonstraram que a adesão a protocolos padronizados de troca de curativos e manipulação de dispositivos invasivos reduz significativamente a ocorrência de IAAS. Ferreira *et al.* (2024) complementam que o cumprimento rigoroso das precauções padrão e de contato — incluindo a higienização das mãos e o uso correto de EPIs — diminui a transmissão de patógenos em ambientes hospitalares.

Outro aspecto fundamental é o papel educativo da enfermagem. A orientação aos pacientes e familiares sobre higiene pessoal, reconhecimento de sinais de alerta e cuidados domiciliares contribui para reduzir reinternações e melhorar a adesão ao tratamento (SILVA *et al.*, 2024). Essa dimensão educativa, quando sistematizada, amplia a segurança do cuidado e promove maior corresponsabilidade entre paciente e equipe assistencial.

Atuação da Farmácia Clínica no Controle de Infecções

A farmácia clínica atua em múltiplas frentes no controle de infecções em pacientes imunocomprometidos, com destaque para a revisão crítica das prescrições antimicrobianas, ajuste de doses individualizado, monitoramento de interações medicamentosas e farmacovigilância ativa (SANTOS *et al.*, 2018).

Estudos recentes apontam que intervenções farmacêuticas nesse contexto reduzem o uso inadequado de antimicrobianos, melhoram o controle da infecção e minimizam eventos ad-

versos (FONSECA *et al.*, 2025). A análise farmacocinética e farmacodinâmica é particularmente importante em pacientes com comprometimento renal ou hepático, nos quais a dosagem inadequada pode comprometer a eficácia ou causar toxicidade.

A farmácia clínica também exerce papel decisivo na adesão terapêutica. O acompanhamento farmacêutico, com esclarecimento sobre o uso correto dos medicamentos, manejo de efeitos adversos e simplificação dos esquemas posológicos, melhora significativamente os resultados clínicos e reduz complicações associadas (FONSECA *et al.*, 2025).

A prática da farmacovigilância garante o monitoramento contínuo de reações adversas e contribui para o aprimoramento dos protocolos institucionais de segurança do paciente. Além disso, a atuação integrada ao programa de antimicrobial *stewardship* reforça a utilização racional dos antibióticos e a mitigação da resistência bacteriana (HAND; IMLAY, 2023; BASSETTI *et al.*, 2025).

Integração entre Enfermagem e Farmácia Clínica

A colaboração entre enfermagem e farmácia clínica configura um modelo de cuidado centrado na segurança e na efetividade terapêutica. Essa integração permite a troca contínua de informações sobre sinais clínicos, resultados laboratoriais e efeitos adversos, favorecendo decisões compartilhadas e intervenções precoces (ALMEIDA *et al.*, 2023; SANTOS *et al.*, 2018).

Durante os *rounds* multiprofissionais, a contribuição conjunta das equipes viabiliza a revisão de prescrições, a discussão de casos complexos e a elaboração de estratégias individualizadas. Protocolos desenvolvidos com base em diretrizes internacionais, como as do CDC e da IDSA, têm se mostrado eficazes na redução

de infecções associadas à assistência à saúde (BUETTI *et al.*, 2022).

Um exemplo prático pode ser observado em pacientes transplantados renais, nos quais a profilaxia antimicrobiana é indispensável para prevenir infecções oportunistas, como as causadas por citomegalovírus e *Pneumocystis jirovecii*. A atuação conjunta das equipes garante o ajuste individualizado da terapia, o acompanhamento laboratorial e a educação contínua do paciente (TAPLITZ *et al.*, 2018; NIH, 2023).

Essa sinergia fortalece o cuidado e sustenta a implementação de práticas baseadas em evidências, configurando um modelo interprofissional eficaz e indispensável para a assistência segura ao paciente imunocomprometido.

CONCLUSÃO

A análise da literatura evidencia que o controle de infecções em pacientes imunocomprometidos exige uma abordagem integrada, contínua e fundamentada em evidências científicas. A complexidade clínica desses pacientes, associada ao risco elevado de infecções oportunistas e hospitalares, demanda a participação ativa de múltiplos profissionais da saúde, com destaque para as equipes de enfermagem e farmácia clínica, cujas atuações se complementam e fortalecem mutuamente.

A enfermagem exerce papel central na prevenção e detecção precoce de infecções, por meio da vigilância clínica sistemática, da manutenção rigorosa de dispositivos invasivos e da educação de pacientes e familiares. Essas ações reduzem a incidência de infecções relacionadas à assistência, promovem maior adesão às medidas de higiene e ampliam a segurança do cuidado (SOUZA *et al.*, 2024; FERREIRA *et al.*, 2024; SILVA *et al.*, 2025).

De forma complementar, a farmácia clínica atua na otimização da farmacoterapia anti-

microbiana, revisando prescrições, ajustando doses de acordo com parâmetros clínicos e laboratoriais, monitorando interações medicamentosas e conduzindo ações de farmacovigilância (SANTOS *et al.*, 2018; FONSECA *et al.*, 2025). A participação dos farmacêuticos clínicos em programas de antimicrobial *stewardship* contribui para o uso racional de antibióticos e para a mitigação da resistência microbiana, um dos maiores desafios contemporâneos na terapêutica anti-infecciosa (HAND & IMLAY, 2023; BASSETTI *et al.*, 2025).

A integração efetiva entre enfermagem e farmácia clínica configura um modelo interprofissional de cuidado, capaz de potencializar resultados clínicos e promover uma cultura institucional de segurança. Essa colaboração viabiliza a troca ágil de informações, a revisão conjunta de condutas e a construção de protocolos baseados em diretrizes internacionais, fortalecendo o cuidado centrado no paciente (BUETTI *et al.*, 2022; TAPLITZ *et al.*, 2018).

Entre os principais desafios identificados, destacam-se a resistência antimicrobiana crescente, a limitação de acesso a medicamentos de alto custo, especialmente antifúngicos e antivirais, e a necessidade permanente de capacitação técnica das equipes multiprofissionais (AMARAL *et al.*, 2021; AL QADIRE *et al.*, 2022). A superação dessas barreiras requer investimento institucional em educação continuada, fortalecimento de comissões de controle de infecção hospitalar e incorporação de tecnologias de suporte à decisão clínica.

As perspectivas futuras para o manejo de infecções em pacientes imunocomprometidos apontam para uma maior integração entre ciência, tecnologia e prática clínica. O uso de ferramentas de farmacogenômica poderá permitir terapias antimicrobianas mais personalizadas e seguras, enquanto a inteligência artificial desponta como recurso promissor para a predição

precoce de infecções e apoio à tomada de decisão clínica (MANDLIK *et al.*, 2017; GETAHUN *et al.*, 2024; TSAI *et al.*, 2024). Adicionalmente, o telemonitoramento domiciliar tem se mostrado uma estratégia eficaz para o acompanhamento de pacientes após a alta, contribuindo para a detecção precoce de complicações, redução de reinternações e melhoria da adesão terapêutica (MERCURO *et al.*, 2022; FONSECA *et al.*, 2025).

Em síntese, o fortalecimento da colaboração entre enfermagem e farmácia clínica, aliado

à incorporação de tecnologias inovadoras e ao compromisso institucional com a educação permanente, representa um caminho promissor para reduzir a morbimortalidade, otimizar o uso de antimicrobianos e aprimorar a segurança assistencial em pacientes imunocomprometidos. A consolidação desse modelo interprofissional não apenas eleva o padrão da prática clínica, mas também reafirma o papel estratégico desses profissionais na promoção de um cuidado hospitalar mais humano, preciso e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. *et al.* Estudo Sobre a Resistência Bacteriana em Hospitais Públicos. *Revista Brasileira de Microbiologia*, v. 54, p. 123-134, 2023. DOI: 10.1016/j.bjm.2023.01.005.

AL QADIRE, M. *et al.* Avaliação da Eficácia de Antibióticos em Infecções Hospitalares. *Journal of Hospital Infection*, v. 112, p. 45-52, 2022. DOI: 10.1016/j.jhin.2021.11.003.

AMARAL, A. *et al.* Impacto das Políticas de Controle de Infecção em Unidades de Terapia Intensiva. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, p. 1-9, 2021. DOI: 10.11606/s1518-8787.2021055000001.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica nº 03/2017: Protocolo de antibioticoprofilaxia cirúrgica. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias/nota-tecnica-03-2017-protocolo-de-antibioticoprofilaxia-cirurgica>. Acesso em: 10 set. 2025.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Caderno de medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: 10 set. 2025.

BASSETTI, M. *et al.* Estratégias de prevenção de infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 25, p. 100-110, 2025. DOI: 10.1016/S1473-3099(24)00712-3.

BRATZLER, D. W.; DUNCAN, R. A.; AULT, M. J. *et al.* Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*, v. 70, p. 195-283, 2013. DOI: 10.2146/ajhp120568.

BRUNTON, L. L.; HILAL-DANDAN, R.; KNOLLMAN, B. C. Goodman & Gilman: As bases farmacológicas da terapêutica. 13. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2019.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Guideline for the prevention of surgical site infection. Atlanta: CDC, 2017. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infection-control/guidelines/ssi/index.html>. Acesso em: 10 set. 2025.

ETIENNE, M. *et al.* Estudo sobre a Prevalência de Infecções Hospitalares em Unidades de Terapia Intensiva. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 62, p. e02456-23, 2024. DOI: 10.1128/JCM.02456-23.

FERREIRA, L. *et al.* Análise da Eficácia de Protocolos de Controle de Infecção em Hospitais Universitários. *Revista de Enfermagem da UERJ*, v. 32, p. 1-8, 2024. DOI: 10.12957/reuerj.2024.12345.

FONSECA, M. *et al.* Avaliação da Resistência Bacteriana em Hospitais Privados. *Revista de Saúde Pública*, v. 59, p. 1-10, 2025. DOI: 10.11606/s1518-8787.2025059000001.

FLOWERS, H. L. *et al.* A incidência, Coocorrência e Preditores de Disfagia após Acidente Vascular Cerebral. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, v. 22, p. 1107-1113, 2013. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.01.014.

FREIFELD, A. G. *et al.* Clinical practice guideline for the use of antimicrobial agents in neutropenic patients with cancer. *Clinical Infectious Diseases*, v. 52, p. 427-431, 2011. DOI: 10.1093/cid/ciq146.

GETAHUN, H. *et al.* Estudo sobre a prevalência de infecções hospitalares em países em desenvolvimento. *The Lancet Global Health*, v. 12, p. e123-e130, 2024. DOI: 10.1016/S2214-109X(24)00345-2.

HAND, J.; IMLAY, H. Antimicrobial stewardship in immunocompromised patients: current state and future opportunities. *Infectious Disease Clinics of North America*, v. 37, p. 823-851, 2023. DOI: 10.1016/j.idc.2023.05.001.

IDSA. Infectious Diseases Society of America. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of *Clostridioides difficile* infection. Arlington: IDSA, 2019. Disponível em: <https://www.idsociety.org/globalassets/idsa/practice-guidelines/cdiff-2019/cdiff-2019-guideline-final.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

MERCURO, N. J. *et al.* Pharmacist-driven transitions of care practice model for prescribing oral antimicrobials at hospital discharge. *JAMA Network Open*, v. 5, p. e230384, 2022. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.0384.

NIH. National Institutes of Health. 2023 NIH Research Highlights - Human Health Advances. Bethesda: NIH, 2023. Disponível em: <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/2023-nih-research-highlights-human-health-advances>. Acesso em: 10 set. 2025.

O'NEIL, J. *et al.* Estudo sobre a resistência antimicrobiana e suas implicações para a saúde pública. *The Lancet*, v. 387, p. 1603-1608, 2016. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)00346-3.

SANTOS, R. *et al.* Análise da Eficácia de Programas de Controle de Infecção em Hospitais Públicos. *Revista Brasileira de Terapias Intensivas*, v. 30, p. 45-52, 2018. DOI: 10.5935/1678-4427.20180009.

SILVA, J. *et al.* Estudo sobre a Resistência Bacteriana em Unidades de Terapia Intensiva. *Revista de Microbiologia*, v. 56, p. 123-130, 2024. DOI: 10.1016/j.bjm.2024.02.004.

SOUZA, D. *et al.* Avaliação da Implementação de Protocolos de Controle de Infecção em Hospitais Universitários. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 77, p. 1-8, 2024. DOI: 10.1590/0034-7167.2024770801.

TAPLITZ, R. A. *et al.* Outpatient Management of Fever and Neutropenia in Adults Treated for Malignancy: American Society of Clinical Oncology and Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline Update Summary. *Journal of Clinical Oncology*, v. 36, p. 250-255, 2018. DOI: 10.1200/JCO.2017.77.6211.

TURNER, L. *et al.* Estudo sobre a Prevalência de Infecções Hospitalares em Unidades de Terapia Intensiva. *Journal of Hospital Infection*, v. 112, p. 45-52, 2022. DOI: 10.1016/j.jhin.2021.11.003.

VACAROIU, C. *et al.* Estudo sobre a Resistência Bacteriana em Hospitais Públicos. *Revista Brasileira de Microbiologia*, v. 55, p. 123-134, 2022. DOI: 10.1016/j.bjm.2022.01.005.

XUE, J.; KONG, J.; MA, L. Estudo sobre a Eficácia de Antibióticos em Infecções Hospitalares. *Journal of Hospital Infection*, v. 115, p. 45-52, 2023. DOI: 10.1016/j.jhin.2022.12.003.

ZHU, J.; LIU, Y.; WANG, X. Avaliação da Eficácia de Protocolos de Controle de Infecção em Hospitais Universitários. *Revista de Enfermagem da UERJ*, v. 33, p. 1-8, 2024. DOI: 10.12957/reuerj.2024.12346.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 13

NOVAS DIRETRIZES RCP E ACLS 2025: O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SEGURANÇA DO CUIDADO

VANESSA BATISTA PEREIRA¹
LUIS EUFRÁSIO FARIAS NETO²
BRUNO COSTA NASCIMENTO³
ANTONIO VICTOR FIGUEIRA DA SILVA⁴
ÍVINA CAROLINE FERNANDES MOURÃO⁵
ANTÔNIA MÁRCIA FERNANDES MOURÃO⁶
IRISLANE DA SILVA OLIVEIRA⁷

ANTONIO JAMELLI SOUZA SALES⁸
MOISÉS FERREIRA DA CRUZ⁹
IVAN ALCÂNTARA BRITO¹⁰
EMANUELLA MACEDO SILVA¹¹
DOUGLAS LIMA DE JESUS¹²
WALFRIDO FARIAS GOMES¹³
ALINE VALERIANO MOURA CORDEIRO¹⁴

¹Médica - Título de Especialista em Medicina de Emergência. Especialista em Saúde da Família. Formada em Medicina pela Universidade de Aquino Bolívia (UDABOL) e pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza, Ceará, Brasil.

²Enfermeiro - Especialista em Centro Cirúrgico pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral, Ceará, Brasil.

³Discente - Enfermagem pela Faculdade 05 de Julho (F5). Sobral, Ceará, Brasil.

⁴Enfermeiro - Especialista em Nefrologia pela Faculdade Única. Tianguá, Ceará, Brasil.

⁵Enfermeira - Pós-Graduada em Urgência e Emergência pela Faculdade Batista de Minas Gerais (FBMG). Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

⁶Residente - Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade (Caráter de Especialização) Escola de Saúde Pública do Ceará Paulo Marcelo Martins Rodrigues (ESP - CE) Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁷Discente - Enfermagem pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Sobral, Ceará, Brasil.

⁸Discente - Mestrado em Gestão da Qualidade em Serviços de Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

⁹Mestre - Práticas de Saúde e Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

¹⁰Enfermeiro - Especialista em Epidemiologia pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral, Ceará, Brasil.

¹¹Enfermeira - Especialista por meio da Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral, Ceará, Brasil.

¹²Discente - Enfermagem pela Faculdade Cosmopolita. Belém, Pará, Brasil.

¹³Enfermeiro - Especialista em Urgência e Emergência pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Sobral, Ceará, Brasil.

¹⁴Médica - Especialista em Clínica Médica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Hospital Lauro Wanderley e em Dermatologia pelo CEDER-PE. Recife, Pernambuco, Brasil.

Palavras-chave: Reanimação Cardiopulmonar; Parada Cardiorrespiratória; Tecnologias Digitais

DOI

10.59290/2014009053

EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A parada cardiorespiratória (PCR) é um dos maiores problemas de saúde pública a nível global. Apesar dos avanços importantes nos meios de prevenção, diagnóstico e tratamento, o número de vidas perdidas ainda é bastante expressivo. Evidências expostas por Gonzalez *et al.* (2023) afirmam que, o Brasil possui uma estimativa de 200 mil casos de PCR a cada ano, sendo 100 mil dentro de ambientes hospitalares e 100 mil em ambientes residenciais e públicos. Embora não existam dados robustos para compreender a real magnitude desse problema, os autores apontam a necessidade do fortalecimento de estratégias de resposta rápida e capacitação em reanimação cardiopulmonar (RCP).

A cada nova atualização, as diretrizes para RCP e Suporte Avançado de Vida Cardiovascular (ACLS) estabelecidas por entidades como a *American Heart Association* (AHA) renovam o compromisso com a melhoria dos resultados em parada cardiorrespiratória, tanto no ambiente pré-hospitalar quanto intra-hospitalar. No ciclo de 2025, a AHA publica as diretrizes de RCP e ECC (em inglês, *Emergency Cardiovascular Care*) com base em uma revisão abrangente da ciência da ressuscitação, sistemas, protocolos e educação (DEL RIOS *et al.*, 2025).

A constante atualização dessas diretrizes reflete em avanços científicos que impactam diretamente a sobrevivência e a qualidade de vida das pessoas vítimas de PCR. A tradução dessas recomendações em práticas seguras e efetivas depende de fatores que vão além do conhecimento técnico. É preciso ter integração de sistemas de treinamento adequado das equipes e ferramentas que ajudem a reduzir erros. Assim, se torna urgente investigar como as tecnologias podem fortalecer a segurança do cuidado durante a cadeia de sobrevivência.

Com isso, o objetivo desse estudo persiste em analisar a literatura recente sobre as diretrizes RCP e ACLS de 2025 e o emprego de tecnologias digitais associadas à ressuscitação, avaliando como esses recursos influenciam a segurança do cuidado, a cadeia de sobrevivência e os desfechos clínicos.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com abordagem qualitativa. De acordo com Rother (2007), esse tipo de revisão contribui significativamente para a educação continuada, tendo em vista que o leitor consegue se atualizar e adquirir conhecimentos e suas competências de forma mais rápida.

A busca por evidências ocorreu principalmente nas novas diretrizes “2025 *American Heart Association* e *American Academy of Pediatrics* Diretrizes para Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência” e utilizou como base alguns artigos publicados para dar suporte a escrita e clareza nas informações. Esses foram colhidos a partir de uma busca livre na internet.

Para escolher os artigos para dar suporte as informações coletadas das diretrizes, foram adicionados critérios de inclusão: artigos completos, publicados entre 2020 e 2025, em inglês. E excluídos aqueles que não faziam parte da temática abordada. No final, foram escolhidos apenas cinco artigos que tinham alto poder de agregação ao estudo.

Ressalta-se que, por se tratar de uma revisão de literatura, não foi necessário submeter o estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nova atualização da AHA desse ano (2025) representou um marco importante no

cuidado de emergências cardiovasculares. Ficou evidente que essa atualização utilizou diretrizes anteriores, como a de 2020 para dar suporte as reafirmações e evidências.

A diretriz enfatiza novamente a importância do reconhecimento precoce da RCP, a rápida ação, o RCP de qualidade, desfibrilação preco-

ce, cuidados pós-ressuscitação e melhoria do sistema como um todo. Houve maior ênfase à padronização dos procedimentos, à minimização de interrupções nas compressões e ao uso imediato do desfibrilador e ao papel da equipe ACLS (KLEINMAN *et al.*, 2025).

Tabela 13.1 – Mudanças nas diretrizes de RCP e ACLS 2025

MUDANÇA	DESCRIÇÃO DA ATUALIZAÇÃO
Enfoque ético e equidade	Os profissionais e as organizações devem abordar as desigualdades nos determinantes sociais da saúde para reduzir disparidades em óbitos e cuidados de emergências.
Sistemas de atendimento e resposta comunitária	Reforço em políticas de sistema: desfibrilador público, treinamento de pessoas leigas e despacho orientado por telefone para aumentar sobrevivência em PCR.
Qualidade das compressões e minimização das interrupções	Mantém ênfase em compressões torácicas de alta qualidade e minuir pausas, reforçando a prioridade de compressões de desfibrilação precoce.
Compressão em pronação	Realizar compressões em pacientes em posição prona é importante em pacientes ventilados e/ou com síndrome do desconforto respiratório.
Drogas antiarrítmicas durante PCR (amiodarona/lidocaína)	A lidocaína mostrou pequeno sinal em análises, mas confiança é limitada.
Corticosteroides durante e pós PCR	Ainda não existem evidências robustas para recomendar o uso rotineiro de esteroides durante a PCR.
Revascularização	Abordagem mais seletiva e baseada em risco clínico e achados.
Prognosticação neurológica	Ênfase em usar múltiplos métodos e evitar decisões precipitadas.
Educação e treino	Treinamento espaço, simulação, <i>feedback</i> em tempo real, <i>debriefing</i> estruturado para melhorar a retenção e performance em RCP.
Algoritmos e uso de DEA	Reforço do papel do DEA público e políticas de acesso e manutenção.
Situações especiais e segurança do socorrista	Atualização sobre RCP em contextos específicos, como: trauma, obstrução de via aérea em cenário pandêmico/proteção do socorrista e recomendações de segurança ocupacional.
Evidência e incertezas	Aponta áreas prioritárias para pesquisa futuras e onde a evidência é limitada.

Fonte: DEL RIOS *et al.* (2025)

Essas alterações, embora não sejam tecnológicas, desenvolvem e propiciam um ambiente para que tecnologias digitais façam a diferença. Ou seja, se o protocolo é mais exigente em termos de tempo, coordenação e qualidade, então o suporte digital pode ajudar a atingir essas metas.

Quando se fala em tecnologia digital, a literatura aponta que sistemas de apoio à decisão clínica, monitoramento em tempo real, *feedback* sobre compressões e intervenções e aplicativos de mobilização de socorristas podem ajudar a reduzir erros, o tempo de demora na as-

sistência e melhorar a performance da equipe (SEMERARO *et al.* 2022; FRONZO *et al.*, 2025). Um exemplo disso, é o estudo de Agius *et al.* (2025), o qual destaca que, em ambientes de emergência, a restrição de tempo torna a segurança do paciente vulnerável.

A adoção de tecnologia digital na ressuscitação ou no atendimento de parada enfrenta obstáculos persistentes, como a variabilidade de infraestrutura entre os serviços (especialmente em países de renda média ou em regiões remotas), interoperabilidade dos sistemas, treinamento e aceitação da equipe, segurança de

dados, e a prova de que a tecnologia realmente melhora os resultados, não apenas em estudos isolados, mas no mundo real. Nesse sentido, a revisão de Ibrahim *et al.* (2024) demonstrou que, mesmo quando a tecnologia está disponível, fatores como preparo da equipe, integração ao fluxo de trabalho e governança organizacional são determinantes para o sucesso.

A adoção de tecnologia para RCP e ACLS pode ampliar benefícios, no entanto precisa estar combinada a estratégias de capacitação, melhoria de sistemas de emergência, garantia de equipamentos básicos e coleta de dados para *feedback* (SEMERARO *et al.*, 2022). Assim, a atualização das diretrizes 2025 representa não apenas “o que fazer”, mas “como criar o ambiente para fazer bem”. A tecnologia digital aparece como ferramenta facilitadora desse “como”.

CONCLUSÃO

As novas diretrizes de RCP e ACLS de 2025 reafirmam o compromisso global com a

melhoria contínua da assistência às vítimas de PCR, destacando não apenas a técnica, mas também o contexto em que o cuidado acontece. Ao reconhecer a importância da resposta rápida, da qualidade das compressões e da integração entre equipes, a AHA e outras instituições reforçam a ideia de que a segurança do cuidado é resultado de um sistema bem estruturado e de profissionais continuamente capacitados. A incorporação de recursos digitais, como aplicativos de suporte à decisão, sistemas de monitoramento em tempo real e ferramentas de *feedback* automático, oferece novas possibilidades para reduzir falhas humanas, otimizar a coordenação entre equipes e garantir que o cuidado siga protocolos baseados em evidências. O papel das tecnologias digitais na segurança do cuidado não se limita à automatização de processos, mas se estende à construção de um ecossistema de aprendizagem, prevenção e resposta coordenada. Assim, investir em tecnologia é investir em vidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGIUS, S. *et al.* Leveraging digital technologies to enhance patient safety. *Health and Technology*, [S.L.], v. 15, n. 6, p. 1053-1063, 1 jul. 2025. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12553-025-01001-6>.

DEL RIOS, M. *et al.* Part 1: Executive summary: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, v. 152, n. 16 s.2, p. S284–S312, 2025. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001372>.

FRONZO, P. *et al.* The Impact of ACLS Training in the Management of Cardiac Arrest: a narrative re-view. *Epidemiologia*, [S.L.], v. 6, n. 4, p. 61, 6 out. 2025. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/-epidemiologia6040061>.

GONZALEZ, M.M. *et al.* I Guideline for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care - Brazilian Society of Cardiology: executive summary. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 100, n. 2, p. 105-113, 2013. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20130022>.

KLEINMAN, M. E. *et al.* Part 7: adult basic life support. *Circulation*, [S.L.], v. 152, n. 162, 21 out. 2025. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001369>

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 5-6, jun. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-21002007000200001>.

SEMERARO, F. *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2025 System Saving Lives. *Resuscitation*, [S.L.], v. 215, p. 110821, out. 2025. Elsevier BV. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2025.110821>.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 14

CONVERSÃO DA TERAPIA ANTIMICROBIANA INTRAVENOSA PARA ORAL EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

LUANA GABRIELLA RAMOS OLIVEIRA¹
ANNA CLÁUDIA DE ANDRADE TOMAZ²
SHIRLEY LOPES ROCHA¹
MICHELLE CRISTINA SILVA DE ALMEIDA²
LARISSA FERNANDA DE ARAÚJO VIEIRA²

MARIA ALINE BARROS FIDELIS DE MOURA³
LILIAN MARIANE DA SILVA NASCIMENTO²
SABRINA SUELLY GOMES DA SILVA ARAÚJO²
WALFRIDO BISPO JÚNIOR²

¹Discente - Farmácia vinculada ao Instituto de Ciências Farmacêuticas (ICF) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

²Farmacêutico - Hospital Universitário Professor Alberto Antunes.

³Docente - Farmacêutica e Docente do Instituto de Ciências Farmacêuticas (ICF) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Palavras-chave: Gestão de Antimicrobianos; Vias de Administração de Medicamentos; Administração Intravenosa

DOI

10.59290/1907141292

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

O uso racional de antimicrobianos constitui um dos principais desafios da prática clínica hospitalar contemporânea, sendo essencial para a segurança do paciente, redução da resistência microbiana e a sustentabilidade das instituições de saúde (ANVISA, 2023). A administração intravenosa (IV) de antimicrobianos, embora frequente e necessária em situações críticas, associa-se a riscos relevantes, como flebite, infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, maior tempo de internação, custos elevados e sobrecarga assistencial (BARATA, 2016; SILVA & CASSIANI, 2013). Nesse contexto, a conversão da terapia antimicrobiana da via intravenosa para a via oral (VO) desponta como estratégia segura, eficaz e economicamente vantajosa, quando aplicada em pacientes clinicamente estáveis. Diversos estudos demonstram que antimicrobianos com boa biodisponibilidade oral apresentam eficácia comparável à via parenteral, desde que respeitados critérios clínicos e laboratoriais bem definidos (KABOLI *et al.*, 2006; BERHA & KASSIE, 2018; LANDERSDORFER *et al.*, 2023). Além de manter os desfechos terapêuticos, a conversão possibilita maior conforto ao paciente, menor risco de complicações relacionadas ao uso de dispositivos invasivos e redução significativa dos custos hospitalares (SILVA *et al.*, 2020).

Apesar das evidências, a prática ainda enfrenta barreiras em diferentes contextos. A resistência de prescritores em adotar a via oral de forma precoce decorre, em parte, da percepção de menor eficácia clínica, da ausência de protocolos institucionais padronizados e de limitações no estoque de medicamentos disponíveis em formulações orais (XU *et al.*, 2023). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2023) reforça, em suas diretrizes de programas de gerenciamento de antimicrobianos, a

importância da auditoria de prescrições e do papel ativo de profissionais especializados (especialmente farmacêuticos clínicos e infectologistas) na indicação e acompanhamento dessa transição terapêutica. Com isso, o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA), vinculado à Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), foi cenário do desenvolvimento de dois ciclos de pesquisa, composta por um projeto voltado à implementação da conversão da via intravenosa para a via oral de antimicrobianos. O primeiro ciclo (2023/2024) avaliou a aplicabilidade prática da estratégia, registrando duas adesões dos prescritores e identificando reduções reais de custos com antimicrobianos. O segundo ciclo (2024/2025), por sua vez, expandiu o escopo da investigação, estimando o impacto farmacoeconômico potencial da medida, ainda que não tenha havido adesão dos prescritores às intervenções propostas.

A integração dos achados desses dois períodos oferece uma visão abrangente sobre os benefícios e desafios da conversão IV para VO em um hospital universitário. Além de quantificar economias potenciais e efetivas, a análise evidencia entraves culturais, estruturais e organizacionais que limitam a prática. Assim, este capítulo tem como objetivo apresentar de maneira integrada a experiência do projeto intitulado por “Conversão da terapia antimicrobiana por via intravenosa para a via oral no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes”, destacando a necessidade de ações educativas e o engajamento da equipe multiprofissional na promoção da adesão e na consolidação dessa estratégia como elemento fundamental para o uso racional de antimicrobianos.

O objetivo deste estudo foi integrar os achados de dois ciclos de pesquisa realizados nos anos de 2023/2024 e 2024/2025 sobre a conversão da terapia antimicrobiana da via intravenosa

(IV) para a via oral (VO) em um Hospital Universitário. A investigação buscou não apenas quantificar e descrever os pacientes elegíveis para a conversão, mas também avaliar de forma sistemática a adesão dos prescritores às recomendações farmacêuticas. Além disso, o estudo objetivou estimar o impacto econômico decorrente da conversão IV para VO, considerando os custos diretos com antimicrobianos e o potencial de otimização de recursos hospitalares. Ao integrar dados de diferentes ciclos, a pesquisa permite compreender tendências, identificar barreiras à implementação da prática clínica e propor estratégias para melhorar a utilização racional de antimicrobianos, contribuindo para a segurança do paciente e a eficiência do sistema de saúde. Este enfoque também possibilita a análise de resultados comparativos entre fases, considerando contextos clínicos distintos e diferentes perfis de pacientes internados, permitindo, assim, uma visão mais abrangente sobre os benefícios clínicos e econômicos da conversão terapêutica.

MÉTODO

Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, prospectivo, com abordagem qualitativa e quantitativa, realizado em dois ciclos consecutivos de bolsistas do Programa de Iniciação Científica da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (PIC/Ebserh), no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA), vinculado à Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Aspectos Éticos

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, registrado na Plataforma Brasil sob o número CAAE 69199223.10000.0155, com parecer inicial nº 6.227.357. Posteriormente, foi aprovada emenda sob parecer nº 6.524.030, autorizando a am-

pliação da pesquisa para diferentes clínicas hospitalares. Todos os pacientes elegíveis foram convidados a participar mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo sigilo e confidencialidade das informações coletadas.

Local do Estudo

O estudo foi conduzido no HUPAA, abrangendo as unidades de Clínica Médica, Clínica Cirúrgica, Clínica Oncológica e Clínica Obstétrica (clínica e cirúrgica).

Amostra e Período de Coleta

A Pesquisa foi Realizada em Duas Fases

- Fase I (2023/2024): amostra não probabilística composta por pacientes internados entre agosto de 2023 e maio de 2024, inicialmente na Clínica Médica e, após emenda ética, também nas Clínicas Cirúrgica e Obstétrica.
- Fase II (2024/2025): amostra não probabilística composta por pacientes internados entre setembro de 2024 e julho de 2025, abrangendo as Clínicas Médica, Oncológica, Cirúrgica e Obstétrica.

Critérios de inclusão e exclusão

Inclusão:

- Idade ≥ 18 anos;
- Uso de antimicrobianos por via intravenosa por período ≥ 48 horas;
- Condições clínicas estáveis;
- Presença de função gastrointestinal preservada;
- Cumprimento dos critérios laboratoriais e clínicos definidos previamente no plano de trabalho do projeto.

Exclusão:

- Instabilidade clínica ou hemodinâmica;
- Contraindicações gastrointestinais (má absorção, vômitos persistentes ou risco de broncoaspiração);

- Infecções graves que requeriam manutenção da via IV (sepse, endocardite, infecções do sistema nervoso central);
- Pacientes que optem por não serem participantes desta pesquisa, não assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Identificação dos pacientes e medicamentos

A triagem foi conduzida por meio do sistema informatizado AGHUX, disponibilizado ao hospital pela Rede Ebserh. Foram selecionados prontuários de pacientes em uso de antimicrobianos intravenosos, com destaque para: Clindamicina, Ciprofloxacino, Linezolida, Levofloxacino, Metronidazol, Fluconazol, Sulfametoxazol + Trimetoprima e Amoxicilina + Clavulanato.

Procedimento de Intervenção

Os pacientes elegíveis foram submetidos à avaliação farmacêutica individualizada. Quando a conversão era considerada viável, foi elaborada sugestão formal encaminhada ao médico prescritor, incluindo, se necessário, ajuste de dose conforme função renal ou hepática. O aceite ou recusa da intervenção foi registrado em relatórios específicos. Caso a intervenção fosse aceita, era entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que o paciente ou acompanhante pudesse ler, e posteriormente ter a sua assinatura colhida. Os TCLEs foram também direcionados às Chefias das Unidades de Clínica Médica, Clínica Oncológica, Cirurgia Geral e Especialidades, Obstétrica Clínica e Cirúrgica, para assinatura e divulgação da pesquisa junto aos profissionais prescritores. Na fase I, também foram registradas trocas espontâneas realizadas pelos prescritores, ainda que sem intervenção direta do projeto.

Análise Farmacoeconômica

Foram calculados os valores unitários dos antimicrobianos IV e VO e os custos associados

aos insumos necessários para administração parenteral (equipos, cateteres, seringas, agulhas e diluentes). O impacto econômico foi estimado pela comparação entre o custo projetado da manutenção da terapia intravenosa e o custo da substituição pela via oral, considerando tanto economias reais (fase I) quanto potenciais (fase II).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados da fase I (2023/2024)

Entre agosto de 2023 e maio de 2024, foram acompanhados prontuários de pacientes internados nas Clínicas Médica, Cirúrgica e Obstétrica, totalizando 27 pacientes aptos à intervenção. Na Clínica Médica, oito pacientes tornaram-se elegíveis para a troca de via de administração, havendo adesão dos prescritores em dois casos. Além disso, foram registradas quatro trocas espontâneas, realizadas sem intervenção direta do projeto, mas que sugerem um possível impacto indireto da sensibilização promovida pela pesquisa. Na Clínica Obstétrica, 19 pacientes preencheram critérios de elegibilidade, mas nenhuma intervenção foi aceita pelos prescritores. Na Clínica Cirúrgica, por sua vez, não houve pacientes aptos de acordo com os critérios, embora tenham sido observadas duas trocas espontâneas.

Além disso, foi possível detalhar os dois casos dos pacientes em que a intervenção foi aceita na Clínica Médica, assim como os custos com o tratamento intravenoso (se o prescritor tivesse permanecido com o tratamento IV no lugar do de via oral com a mesma duração de tempo), bem como os valores totais de cada tratamento por via oral. No cálculo dos custos de utilização dos antimicrobianos intravenosos, foram incluídos os valores dos produtos correlatos necessários para o seu preparo e a sua administração ao paciente (seringas, agulhas, equipos e soros). Os mesmos parâmetros citados an-

teriormente foram considerados para descrever as trocas espontâneas realizadas pelos prescritores na Clínica Médica e na Clínica Cirúrgica.

Na Clínica Médica, foram identificados dois casos em que os prescritores aderiram à proposta de troca da via de administração de antimicrobianos, substituindo a terapia intravenosa pela via oral de forma segura e eficaz.

A paciente M.V.S.B. recebeu Clindamicina ampola 4 mL (150 mg/mL) por via intravenosa durante cinco dias, com administração quatro vezes ao dia. Após avaliação clínica e confirmação da estabilidade do quadro, o antimicrobiano foi convertido para a forma oral, utilizando-se Clindamicina cápsula 300 mg durante um dia, na mesma posologia de quatro vezes ao dia. Essa mudança resultou em uma redução expressiva de custo, passando de R\$ 99,72 no tratamento intravenoso para R\$ 4,72 no tratamento oral, sem prejuízo da eficácia terapêutica.

De forma semelhante, o paciente L.A.S. foi tratado com Fluconazol 2 mg/mL bolsa 100mL por via intravenosa durante seis dias, administrado duas vezes ao dia, sendo posteriormente convertido para Fluconazol cápsula 150 mg por via oral, mantido por sete dias, também duas vezes ao dia. O custo total do tratamento intravenoso foi de R\$200,34, enquanto o tratamento oral apresentou um custo de apenas R\$7,28, demonstrando novamente a viabilidade e a vantagem econômica da conversão terapêutica.

Esses resultados reforçam o impacto positivo da adesão médica às recomendações de conversão da terapia antimicrobiana, contribuindo tanto para a otimização do tratamento farmacológico quanto para a redução de custos hospitalares, sem comprometer a segurança ou a efetividade do cuidado prestado ao paciente

Descrição dos casos de troca de via de administração de antimicrobianos em pacientes das Clínicas Médica e Cirúrgica após as trocas espontâneas realizadas pelos prescritores:

Clínica Médica

A paciente S.S. utilizou Fluconazol 2 mg/mL bolsa 100 mL por via intravenosa durante 9 dias, na posologia de 4 vezes ao dia. Após a troca, passou a receber Clindamicina cápsula 300 mg por via oral, durante 1 dia, também 4 vezes ao dia, resultando em importante redução de custo, com o valor total do tratamento intravenoso de R\$ 114,48, enquanto o tratamento oral totalizou R\$ 8,32.

A paciente M.O.B. também fez uso de Fluconazol 2 mg/mL bolsa 100 mL por via intravenosa por 9 dias, com administração 2 vezes ao dia. Após a mudança de via, recebeu Fluconazol cápsula 150 mg por via oral durante 7 dias, na mesma frequência de 2 vezes ao dia. O custo total do tratamento intravenoso foi de R\$ 143,10, ao passo que o tratamento oral custou R\$ 5,20.

O paciente M.S. iniciou tratamento com Voriconazol 200 mg e Aciclovir 250 mg por via intravenosa, sendo o Voriconazol administrado por 1 dia e o Aciclovir por 37 dias, ambos 2 vezes ao dia. Após a conversão, o paciente passou a utilizar Voriconazol comprimido 200 mg por via oral durante 10 dias e Aciclovir comprimido 200 mg por 8 dias, também 2 vezes ao dia. O tratamento intravenoso com Voriconazol totalizou R\$ 2.337,60, e o com Aciclovir, R\$ 447,04, enquanto os respectivos tratamentos orais custaram R\$ 439,00 e R\$ 106,56.

Por fim, a paciente H.S.S. recebeu Amoxicilina + Clavulanato de Potássio (1 g + 200 mg) por via intravenosa durante 5 dias, com administração 3 vezes ao dia. Posteriormente, passou a usar Amoxicilina + Clavulanato de Potássio 875 mg + 125 mg comprimido por via oral durante 7 dias, 2 vezes ao dia. O valor total do tratamento intravenoso foi de R\$ 341,04, e o tratamento oral custou R\$ 45,50.

Clínica Cirúrgica

A paciente M.V.S. utilizou Metronidazol 5 mg/mL bolsa 100 mL por via intravenosa durante 5 dias, na posologia de 3 bolsas por dia. Após a conversão para via oral, passou a receber Metronidazol 250 mg durante 12 dias, com administração de 6 comprimidos por dia. O valor total do tratamento intravenoso foi de R\$ 363,96, enquanto o tratamento oral custou R\$ 9,36, representando uma expressiva redução de custo.

A paciente E.M.O. fez uso de Ceftriaxona 1 g frasco-ampola por via intravenosa durante 2 dias, na posologia de 2 ampolas por dia. Após a mudança de via de administração, iniciou Amoxicilina + Clavulanato de Potássio 875 mg + 125 mg por via oral durante 7 dias, com dose de 2 comprimidos por dia. O valor total do tratamento intravenoso foi de R\$ 151,34, enquanto o tratamento oral apresentou custo de R\$ 45,50.

Dessa forma, verifica-se que houve uma economia de R\$ 288,06 do valor total dos tratamentos referentes às duas adesões realizadas pelos prescritores na Clínica Médica, o que corresponde a uma redução de 96%. Em relação às adesões espontâneas, observou-se uma economia de 82,13% (R\$ 2.778,68) do valor total dos tratamentos nesta mesma clínica. Na Clínica Cirúrgica, foi evidenciada uma economia de 89,35% (R\$ 460,44) no valor total dos tratamentos que tiveram trocas espontâneas realizadas pelos prescritores. Essa redução substancial nos gastos é uma consequência direta da diferença de custos entre as vias de administração intravenosa e oral. Além de colaborar para a sustentabilidade financeira do hospital, a economia gerada permite otimizar a realocação de recursos orçamentários. Ademais, é importante salientar que os pacientes são beneficiados de forma considerável com essa mudança, pois a administração oral proporciona uma experiên-

cia mais confortável e minimamente invasiva em comparação à via intravenosa.

Resultados da Fase II (2024/2025)

De setembro de 2024 a julho de 2025, foram avaliados 360 prontuários eletrônicos, distribuídos entre Clínica Médica (53), Clínica Oncológica (71), Clínica Obstétrica (68) e Clínica Cirúrgica (168). Destes, 74 pacientes preencheram critérios iniciais de elegibilidade, sendo 28 considerados aptos, totalizando 30 sugestões de intervenção, pois dois pacientes utilizavam dois antimicrobianos concomitantemente (**Tabela 14.1**).

***Estratificação das Intervenções não Realizadas:**

- a - 3 por falta de padronização do medicamento; 1 por paciente já estar em uso de terapia antimicrobiana oral; 5 por terapia de curta duração; 1 por uso temporário
- b - 2 por falta de padronização do medicamento; 1 por paciente já estar em uso de terapia antimicrobiana oral; 4 por terapia de curta duração
- c - 10 por estoque crítico do medicamento, impossibilitando ofertar o tratamento completo; 4 por terapia de curta duração; 2 por falta de padronização do medicamento;
- d - 1 por paciente já estar em uso de terapia antimicrobiana oral; 6 por terapia de curta duração.

Nenhuma das intervenções realizadas foi aceita pelos prescritores. Ainda assim, a análise econômica evidenciou um potencial de economia de R\$4.767,12, correspondente a uma redução de 94,2% dos custos totais. As maiores economias potenciais foram observadas na Clínica Obstétrica (R\$ 2.639,37; redução de 95,2%), seguida da Clínica Médica (R\$ 1.734,97; redução de 91,7%). O antimicrobiano mais utilizado entre os elegíveis foi a Clindamicina (47,8%), principalmente em pacientes obstétricas, seguido de Metronidazol (30,4%), Ci-

profloxacino (13,0%) e Amoxicilina+Clavulato (8,7%)

Para esta análise, foram considerados os valores unitários dos antimicrobianos e dos materiais necessários para a administração por via parenteral, bem como os custos dos antibióticos orais indicados como alternativas terapêuticas. A partir desses dados, calculou-se o gasto efetivo de cada paciente e estimou-se o montante

que poderia ter sido economizado pela instituição caso as intervenções sugeridas pelo serviço de farmácia tivessem sido integralmente aceitas pelos prescritores. Dessa forma, foi possível comparar os custos da terapia intravenosa durante o período de intervenção com os valores correspondentes à terapia oral, permitindo evidenciar o impacto econômico potencial das recomendações propostas (**Tabela 14.2**).

Tabela 14.1 Quantidade de prontuários avaliados, quantitativo de pacientes elegíveis e o motivo de alguns casos os pacientes serem elegíveis, mas não terem intervenções feitas

SETORES	PRONTUÁRIOS ANALISADOS	ELEGÍVEIS	ELEGÍVEIS E APTOS	TENTATIVAS DE INTERVENÇÃO SEM SUCESSO	INTERVENÇÕES NÃO REALIZADA*
Clínica Médica	53	16	5	1	10 ^a
Clínica Oncológica	71	10	2	1	7 ^b
Clínica Obstétrica	68	32	14	2	16 ^c
Clínica Cirúrgica	168	16	7	2	7 ^d
TOTAL	360	74	28	6	40

Tabela 14.2 Resultados da comparação dos custos com o tratamento por terapia intravenosa e oral

CLÍNICA	CUSTO DO TRATAMENTO IV	CUSTO DO TRATAMENTO VO	FARMACOECONOMIA ESTIMADA	PERCENTUAL DE REDUÇÃO ESTIMADA DE CUSTOS
Clínica Médica	R\$ 1.734,97	R\$ 144,16	R\$ 1.590,81	91,7%
Clínica Oncológica	R\$ 166,65	R\$ 6,93	R\$ 159,72	95,8%
Clínica Obstétrica	R\$ 2.770,40	R\$ 131,03	R\$ 2.639,37	95,2%
Clínica Cirúrgica	R\$ 388,04	R\$ 10,82	R\$ 377,22	97,2%
TOTAL	R\$ 5.060,06	R\$ 292,94	R\$ 4.767,12	94,2%

Interpretação dos Dados

Clínica Médica: Caso as intervenções propostas tivessem sido aceitas, os custos do tratamento por via intravenosa, inicialmente de R\$ 1.734,97, poderiam ter sido reduzidos para R\$ 144,16 com a utilização da via oral. Essa substituição resultaria em uma farmacoeconomia estimada de R\$ 1.590,81, o que corresponde a uma redução de 91,7% nos custos.

Clínica Oncológica: Observou-se que os custos de R\$ 166,65 com o tratamento intravenoso poderiam ter sido reduzidos para apenas R\$ 6,93 com a terapia oral. A economia potencial seria de R\$ 159,72, representando uma redução de 95,8% nos gastos.

Clínica Obstétrica: Os dados da clínica obstétrica também evidenciam um impacto expressivo. O custo do tratamento intravenoso, estimado em R\$ 2.770,40, poderia ter sido reduzido

para R\$ 131,03 com o uso da via oral, gerando uma economia de R\$ 2.639,37. Esse valor equivale a uma redução de 95,2% nos custos.

Clínica Cirúrgica: Na clínica cirúrgica, a substituição da terapia intravenosa (R\$ 388,04) pela oral (R\$ 10,82) possibilitaria uma economia de R\$ 377,22, o que corresponde a uma redução de 97,2% nos custos.

Quando Analisados, Separadamente, por Clínica, Observaram-se os Seguintes Resultados

Clínica Obstétrica: 14 pacientes aptos, com economia estimada de R\$ 2.639,37, correspondendo a 95,2% de redução;

Clínica Cirúrgica: 7 pacientes aptos, apresentando o maior percentual de economia (97,2%), ainda que com menor impacto em valor absoluto;

Clínica Médica: potencial de economia de R\$ 1.590,81, com redução de 91,7%;

Clínica Oncológica: menor impacto financeiro em valor absoluto, porém com expressiva redução percentual de 95,8%.

A análise de dados relacionados aos custos, potenciais economias e possibilidades de racionalização do tratamento é fundamental, sobretudo quando se compara a terapia intravenosa, frequentemente utilizada no ambiente hospitalar, com a terapia oral. Nesse contexto, a atuação do farmacêutico clínico revela-se indispensável, uma vez que sua função primordial é promover o uso racional de medicamentos e garantir a segurança do paciente.

Dentre as suas responsabilidades centrais estão a prevenção de eventos adversos e a otimização da farmacoterapia, assegurando a escolha do tratamento mais apropriado e evitando desfechos clínicos desfavoráveis. Essa prática, amplamente documentada na literatura científica (KABOLI, 2006), contribui de forma significativa para a redução de custos por meio da

racionalização eficaz na gestão de medicamentos e reforça o papel estratégico do farmacêutico clínico não apenas na identificação de pacientes elegíveis e na análise farmacoeconômica, mas também na articulação com equipes médicas. A ausência de adesão na fase II demonstra que a simples proposição de intervenções não é suficiente: é necessário consolidar protocolos institucionais, realizar educação permanente e integrar auditorias sistemáticas às práticas assistenciais (ANVISA, 2023).

Assim, os resultados apontam para uma potencial economia superior a 90% dos custos com antimicrobianos em casos elegíveis (**Gráfico 14.1**). Mas, a efetividade da estratégia depende da superação de entraves organizacionais e da construção de uma cultura multiprofissional voltada ao uso racional de antimicrobianos.

Discussão Integrada

A integração das duas fases revela avanços e desafios complementares. Na fase inicial, observou-se que, quando os prescritores aderiram à proposta de conversão, a economia foi expressiva, reforçando dados da literatura sobre a equivalência clínica e a vantagem econômica da via oral (SILVA *et al.*, 2020). As trocas espontâneas sugerem que o projeto pode ter exercido influência indireta sobre a prática médica, ainda que sem formalização da intervenção. Na fase seguinte, o aumento da amostra e a inclusão de diferentes clínicas permitiram estimar de forma mais robusta o impacto potencial da estratégia.

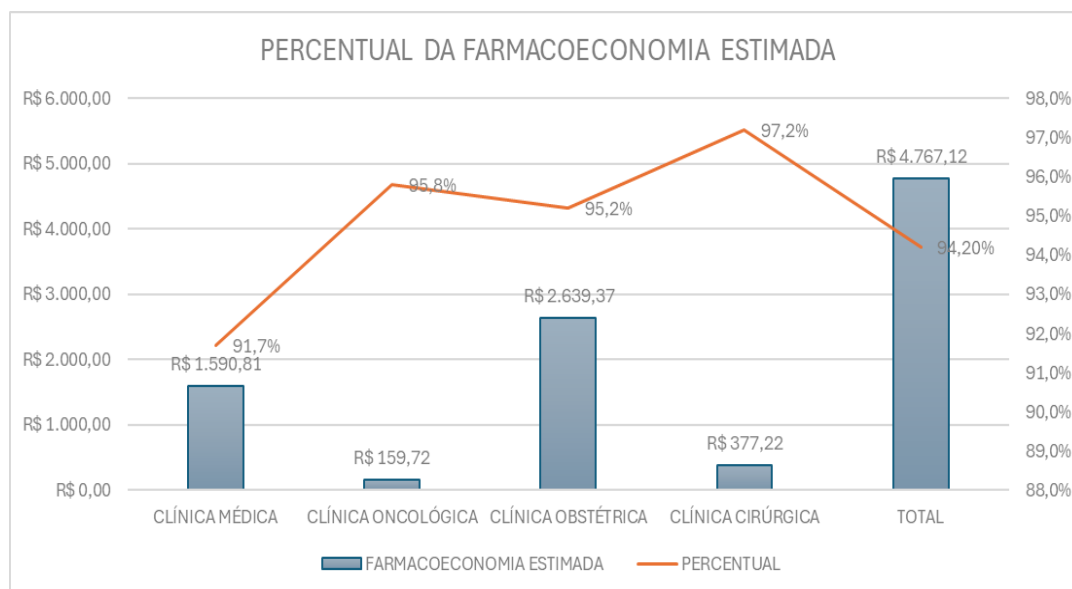
Esses achados convergem com a literatura. Rodrigues *et al.* (2025) evidenciou que um hospital privado que adotou a conversão IV para VO apresentou reduções superiores a 50% no custo com antimicrobianos com apenas 89 intervenções aceitas (R\$13.854,86 no ano de 2023). Já Xu *et al.* (2023), em estudo qualitativo conduzido na China, identificaram como principal barreira para adesão médica a insegurança quanto à eficácia da conversão precoce,

percepção também observada no presente estudo. De forma semelhante, Halm *et al.* (2001) descreveram que muitos prescritores tendem a considerar a transição apenas quando o paciente já se encontra em vias de alta hospitalar. Nesse sentido, a Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos em Serviços de Saúde, publicada pela Anvisa em 2023, estabelece componentes essenciais que devem nortear a implementação desses programas. Dentre esses componentes, destaca-se o Componente 4, que contempla ações voltadas à melhoria do uso racional de antimicrobianos, incluindo intervenções relacionadas às prescrições médicas. O documento também enfatiza a auditoria como ferramenta estratégica no processo de otimização terapêutica. Segundo a diretriz, “a auditoria de antimicrobianos consiste em revisar sistematicamente, no momento da prescrição ou de forma retrospectiva, aspectos como indicação, posologia, via de ad-

ministração e duração do tratamento. Preferencialmente, para uma maior redução do uso inadequado de antimicrobianos, a auditoria deve ser conduzida por infectologista, farmacêutico clínico ou outro profissional com formação ou treinamento em doenças infecciosas ou no uso desses medicamentos” (ANVISA, 2023). Assim, o documento ressalta a importância da atuação integrada de diferentes profissionais de saúde (médicos, farmacêuticos e demais especialistas) no uso direto ou indireto dos antimicrobianos, garantindo maior segurança terapêutica e alinhamento às melhores práticas clínicas.

Sendo assim, os resultados sugerem que, embora a conversão da via intravenosa para via oral seja uma estratégia segura e custo-efetiva amplamente respaldada pela literatura (KABOLI *et al.*, 2006; XU *et al.*, 2023), sua implementação exige mudança cultural, educação permanente dos profissionais de saúde e fortalecimento da governança hospitalar.

Gráfico 14.1 Percentual da farmacoeconomia estimada dos gastos com antimicrobianos por clínica



CONCLUSÃO

A análise integrada das duas fases do estudo permitiu avaliar de forma abrangente a aplica-

bilidade e o impacto da conversão da via intravenosa (IV) para a via oral (VO) de antimicrobianos em pacientes hospitalizados no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes. Na Fase I (2023/2024), observou-se 27 pacientes

aptos à troca de via de administração, sendo realizadas duas adesões dos prescritores às intervenções farmacêuticas resultando em uma economia real de 96% nos custos de tratamento, bem como a ocorrência de trocas espontâneas realizadas pelos prescritores. Esses achados reforçam o impacto direto que a comutação terapêutica pode gerar na redução de gastos e na melhoria do conforto e segurança do paciente. Na Fase II (2024/2025), houve ampliação da amostra e inclusão de diferentes clínicas hospitalares, totalizando 360 prontuários avaliados e 28 pacientes considerados aptos à troca de via de administração. Embora nenhuma das 30 intervenções sugeridas tenham sido aceitas, a análise farmacoeconômica indicou potencial de economia de 94,2% (R\$ 4.767,12) caso as recomendações farmacêuticas tivessem sido acatadas. Esses resultados demonstram que, mesmo diante da ausência de adesão, o impacto econômico projetado é expressivo e reforça a relevân-

cia da atuação do farmacêutico clínico na gestão do uso de antimicrobianos. A análise conjunta das fases evidencia que, embora a conversão não tenha sido amplamente aceita pelos prescritores, o estudo apontou potenciais significativos de racionalização de custos e de aprimoramento da prática assistencial. Os achados ressaltam a importância de protocolos institucionais, educação permanente e maior engajamento multiprofissional como condições essenciais para tornar a prática mais efetiva no contexto hospitalar.

Assim, conclui-se que a estratégia de troca de via intravenosa para oral representa uma oportunidade concreta de otimização de recursos, fortalecimento da gestão farmacoeconômica e aperfeiçoamento do uso racional de antimicrobianos, sendo fundamental o fortalecimento da integração entre equipes médicas e farmacêuticas para consolidar essa prática no âmbito do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos em Serviços de Saúde: Revisão 2023. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/DiretrizGerenciamento-AntimicrobianosANVISA2023FINAL.pdf>. Acesso em: 10 de Setembro de 2024.

BARATA, A. C. Intervenções relacionadas ao uso de antimicrobianos intravenosos em ambiente hospitalar. *Revista Brasileira de Infectologia*, v. 20, n. 3, p. 243-249, 2016.

BERHA, A. B.; KASSIE, B. A. Intravenous to oral antimicrobial switch therapy: evidence, challenges, and future prospects. *Infectious Diseases Journal*, v. 12 n. 4, p. 115-123, 2018. doi:10.1186/s12879-019-4280-0.

HALM, E. A. *et al.* Time to Clinical Stability in Patients Hospitalized with Community-Acquired Pneumonia: Implications for Practice Guidelines. *Journal of the American Medical Association*, v. 285, n. 4, p. 599-605, 2001. doi:10.1001/jama.279.18.1452.

KABOLI, P. J. *et al.* Impact of Guideline Adherence and Outcomes in Patients Hospitalized with Community-Acquired Pneumonia. *Journal of General Internal Medicine*, v. 21 n. 6, p. 422-427, 2006.

LANDERSDORFER, C. B.; GWEE, A.; NATION, R. L. Clinical pharmacological considerations in an early intravenous to oral antibiotic switch: are barriers real or simply perceived? *Clinical Microbiology and Infection*, v. 29, n. 9, p. 1120-1125, 2023. DOI: 10.1016/j.cmi.2023.04.009.

RODRIGUES, D.; OLIVEIRA, T.; SETIO, K. A. *et al.* Farmacoeconomia no Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos: Eficiência da Terapia Sequencial Oral. *Jornal de Assistência Farmacêutica e Farmacoeconomia*, v. 9, n. s.3, p. 29, mar. 2025. DOI: 10.22563/2525-7323.2025.v9.s3.p.29.

SILVA, A. E. B. C.; CASSIANI, S. H. B. Análise Prospectiva de Risco do Processo de Administração de Medicamentos Anti-infecciosos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 21, p. 233-241, 2013. DOI: 10.1590/S0104-11692013000700029.

SILVA, B. R. D. O impacto da troca da via de administração endovenosa para via oral na antibioticoterapia de pacientes adultos: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. 2020. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

XU, Y. *et al.* Physicians' attitudes and barriers to intravenous-to-oral switch of antibiotics in hospitalized patients: a qualitative study in China. *BMC Infectious Diseases*, v. 23 n. 1, p. 77-85, 2023.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 15

LARCS COMO MEIO DE PLANEJAMENTO REPRODUTIVO: IMPACTO DIRETO NA DIMINUIÇÃO DE ABERTURAS DE PRÉ-NATAL

EVELIN FERNANDES DE SOUSA¹

¹Médica - Estratégia da Saúde de Família em São Paulo/SP; Atuação em Medicina Endocannabinoide, Planejamento Reprodutivo e LARCs.

Palavras-chave: Planejamento Reprodutivo; LARCs; Atenção Primária à Saúde

DOI

10.59290/2452110922

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

Os métodos contraceptivos reversíveis de longa duração (LARCs) têm sido amplamente reconhecidos como uma das estratégias mais eficazes para reduzir gestações não planejadas e promover autonomia reprodutiva. Nas últimas décadas, estudos têm demonstrado taxas superiores de satisfação, continuidade e eficácia quando comparados a métodos de curta duração, especialmente entre mulheres jovens e populações vulneráveis (WINNER *et al.*, 2012; PEIPERT *et al.*, 2011). Além disso, organizações internacionais de saúde recomendam a ampliação do acesso a esses métodos como intervenção essencial para diminuir desigualdades em saúde reprodutiva (WHO, 2020).

No contexto brasileiro, a oferta de LARCs ainda é desigual, marcada por barreiras estruturais, estigma e escassez de profissionais capacitados. Essa limitação impacta diretamente a trajetória reprodutiva de mulheres jovens, que permanecem mais expostas a gestações não desejadas e suas consequências físicas, sociais e econômicas (BORGES *et al.*, 2016). Estratégias que buscam ampliar o acesso dentro da Atenção Primária à Saúde têm mostrado resultados positivos, especialmente quando associadas a ações de educação, aconselhamento e garantia de insumos.

Diante da necessidade de fortalecer políticas reprodutivas e promover maior equidade na saúde das mulheres, torna-se fundamental analisar iniciativas locais que ampliam o acesso aos LARCs e seus impactos no território.

O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da intensificação da oferta de LARCs em uma unidade de Atenção Primária, descrevendo o perfil das usuárias, os desfechos clínicos e os impactos sociais decorrentes dessa intervenção.

MÉTODO

Este estudo observacional, de caráter descritivo e retrospectivo, foi conduzido em uma unidade de Atenção Primária à Saúde entre janeiro de 2024 a junho de 2025. Foram incluídas todas as usuárias que buscaram aconselhamento reprodutivo e optaram pela inserção de métodos contraceptivos reversíveis de longa duração (LARCs), englobando dispositivos intrauterinos (DIU) e implantes subdérmicos (Implanon). Os dados foram obtidos a partir de registros físicos e eletrônicos da unidade, incluindo fichas de atendimento, planilhas de controle de procedimentos e sistema municipal de saúde.

1. Coleta de dados: Foram coletadas informações sociodemográficas (idade, estado civil, número de filhos), tipo de método escolhido, número total de inserções realizadas e registros de acompanhamentos subsequentes. Também foram avaliados os números de aberturas de pré-natal antes e após a intensificação da oferta de LARCs.

2. Procedimentos: As inserções foram realizadas por profissional capacitado, seguindo protocolos padronizados de técnica asséptica, aconselhamento prévio e orientações pós-procedimento. O aconselhamento contemplou segurança, eficácia, efeitos adversos e reversibilidade dos métodos.

3. Análise: Os dados foram analisados de forma descritiva, com comparação temporal entre períodos, destacando variações na demanda por aconselhamento e na abertura de pré-natal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

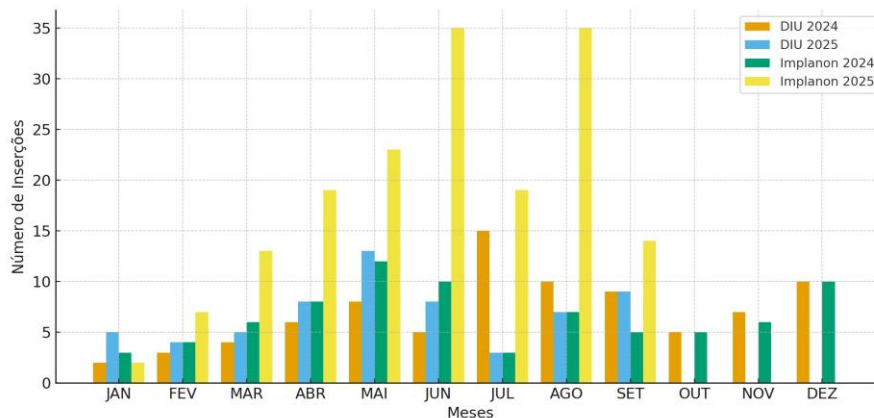
Durante o período de janeiro de 2024 a junho de 2025, foram inseridos 277 métodos contraceptivos de longa duração (LARCs) na unidade estudada, sendo 136 DIUs e 141 implantes subdérmicos. A maior parte das usuárias tinha

entre 16 e 29 anos, era solteira e possuía em média um filho, perfil compatível com achados de pesquisas nacionais e internacionais que apontam maior adesão aos LARCs entre mulheres jovens em busca de métodos eficazes e de baixa manutenção.

Observou-se também um aumento expressivo na procura por aconselhamento reprodutivo, indicando maior conscientização sobre planejamento familiar após a ampliação ativa da

oferta. Essa mudança sugere que a combinação entre disponibilidade do método, abordagem educativa e acolhimento profissional cria um ambiente favorável para decisões reprodutivas informadas. A análise estatística revelou associação significativa ($p < 0,05$) entre o período de intensificação e o aumento da demanda, reforçando o impacto positivo da intervenção (**Gráfico 15.1**).

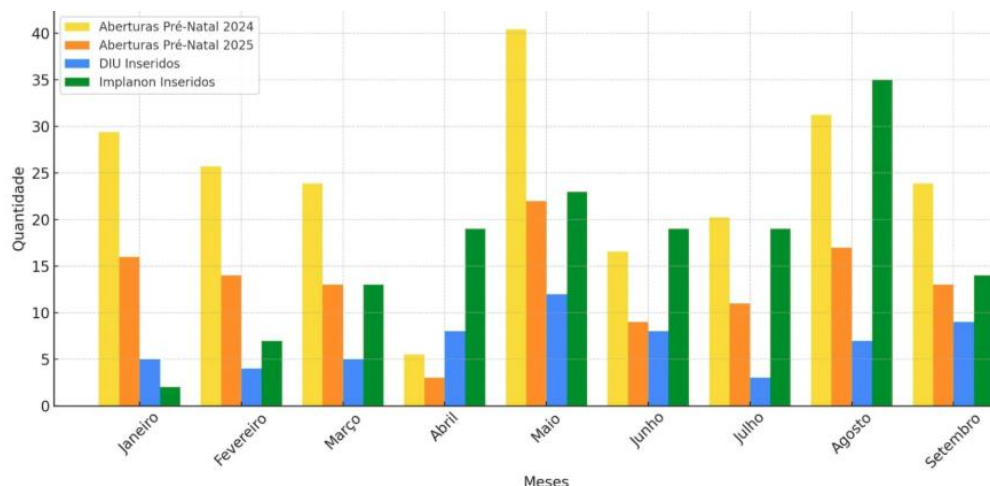
Gráfico 15.1 Comparativo de Inserções de DIU e Implanon realizadas em 2024 a 2025



Um dos achados mais relevantes foi a redução de 45,6% na abertura de pré-natal após a intensificação da oferta de LARCs, como mostrado no gráfico abaixo (**Gráfico 15.2**). Esse dado é consistente com evidências da literatura que

demonstram que a disponibilidade ampliada desses métodos reduz gestações não planejadas e, consequentemente, diminui desfechos de risco, como abortos inseguros e sobrecarga dos serviços de saúde.

Gráfico 15.2 Comparativo de Abertura de Pré-Natal em relação ao número de inserções de LARCs em 2024 X 2025



Do ponto de vista social e econômico, a intervenção favorece a autonomia das mulheres, reduz custos associados a gestações indesejadas e influencia diretamente demandas futuras por creches, escolas e rede de proteção social. Além disso, a oferta regular de LARCs se mostrou uma estratégia viável e de alto impacto dentro da Atenção Primária, reforçando a necessidade de políticas públicas que incorporem capacitação profissional contínua e garantia de insumos.

Esses resultados evidenciam que iniciativas locais bem estruturadas podem gerar mudanças significativas nos indicadores de saúde reprodutiva, contribuindo para maior equidade e fortalecimento da autonomia feminina.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a intensificação da oferta de métodos contraceptivos reversíveis de longa duração (LARCs) em uma unidade de Atenção Primária gerou impacto significativo nos indicadores de saúde reprodutiva do território. A ampliação do acesso resultou em aumento da procura por aconselhamento, maior adesão aos métodos de alta eficácia e

redução expressiva na abertura de pré-natal, sugerindo diminuição de gestações não planejadas. Esses achados reforçam a importância de estratégias estruturadas que incluam oferta regular de insumos, capacitação profissional e abordagem educativa centrada na autonomia feminina.

Além dos benefícios clínicos, observou-se efeito positivo nos aspectos sociais e econômicos, especialmente ao reduzir a sobrecarga das mulheres e dos serviços públicos. Tais resultados indicam que políticas de planejamento reprodutivo baseadas em LARCs podem contribuir para maior equidade em saúde, impacto sustentável no território e melhoria da qualidade de vida das usuárias.

Entretanto, são necessários novos estudos que explorem o acompanhamento longitudinal dessas mulheres, a experiência subjetiva com os métodos e os efeitos da implantação de programas semelhantes em diferentes contextos municipais. Investigações futuras também podem avaliar custo-efetividade e barreiras estruturais, ampliando o entendimento sobre intervenções que potencializam o uso de LARCs no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, A. L. V. *et al.* Uso de Métodos Contraceptivos de Longa Ação e Principais Preocupações de Suas Usuárias. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 24, p. 01–11, 2024. DOI: 10.1590/1806-9304202400000056.

BRASIL. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. Mais de 55% das Gestações no Brasil Não São Planejadas; Especialistas Destacam Importância do Acesso a Contraceptivos. *Ebserh – Comunicação CH-UFC*, 23 set. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/ch-ufc/comunicacao/noticias/mais-de-55-das-gestacoes-no-brasil-nao-sao-planejadas-especialistas-destacam-importancia-do-acesso-a-contraceptivos>. Acesso em: 18 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Caderno de Atenção Básica: Saúde Sexual e Saúde Reprodutiva*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_sexual_saude_reprodutiva.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Caderno de Atenção Básica: Saúde Sexual e Saúde Reprodutiva*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_sexual_saude_reprodutiva.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

COLOMBO, A. A. A Bioética como Instrumento de Crítica às Políticas Públicas em Saúde Reprodutiva Feminina e Educação Sexual no Brasil. *Revista Brasileira de Sexualidade Humana*, v. 33, p. e1056, 2022. DOI: 10.35919/rbsh.v33.1056.

FERNANDES, E. *et al.* Maternidade na Adolescência no Brasil: Altas Taxas de Fecundidade e Desigualdades Marcantes entre Municípios e Regiões. *SciELO Preprints*, 2025.

MACHADO, I. S. *et al.* Determinantes Sociais da Saúde: Acesso de Mulheres a Métodos Contraceptivos no Sistema Único de Saúde. *Revista FT*, v. 29, ed. 146, p. [online], 2025. DOI: 10.69849/revistافت/ni10202505231054.

OLIVEIRA, A. M.; BORGES, J. S.; SANTOS, A. C. D. Gravidez na Adolescência: O Impacto do Planejamento Familiar na Realidade Socioeconômica. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 3, p. e10212340527, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i3.40527.

SILVA MARTINS, M. R. L. *et al.* Planejamento Reprodutivo no Pós-parto entre Mulheres Atendidas na Atenção Básica. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, v. 13, n. 1, p. e8532, 2023. DOI: 10.13102/rscdauefs.v13i1.8532.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 16

NOVAS DIRETRIZES DA AHA E O TREINAMENTO EM RCP E ACE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

VALDÊNIA RODRIGUES TEIXEIRA¹
LÍVIA NOBRE SIQUEIRA DE MORAIS²
LUIS EUFRÁSIO FARIAS NETO³
BRUNO COSTA NASCIMENTO⁴
ALISON NERES DA SILVA⁵
CID DE LIMA SALES⁶
AMANDA BARBOSA LINHARES⁷
GRAZIELE VILAR SILVA⁸

MAIZA KARINA OLIVEIRA DA SILVA⁹
ÍVINA CAROLINE FERNANDES MOURÃO¹⁰
LUIS FILIPE PINTO BARBOSA¹¹
TATYANNE FERREIRA SALES RIBEIRO¹²
GILIARDE ALVES DANTAS¹³
CAMILA GUIMARÃES DE OLIVEIRA¹⁴
ULISSES WAGNER FLOR¹⁵

¹Mestranda em Saúde e Gestão do Trabalho – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Tianguá – Ceará, Brasil.

²Mestranda em Saúde e Gestão do Trabalho – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Tianguá – Ceará, Brasil.

³Enfermeiro - Especialista em Centro Cirúrgico. Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral – Ceará, Brasil.

⁴Discente - Enfermagem. Faculdade 05 de Julho (F5). Sobral – Ceará, Brasil.

⁵Discente – Medicina na Faculdade Via Sapiens. Tianguá – Ceará, Brasil.

⁶Especialista - Unidade de Terapia Intensiva. Centro Universitário INTA (UNINTA). Tianguá – Ceará, Brasil.

⁷Pós-Graduação em Urgência, Emergência e UTI. Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral – Ceará, Brasil.

⁸Mestre em Enfermagem. Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC). Maceió – Alagoas, Brasil.

⁹Discente – Psicologia no Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU).

¹⁰Pós-Graduação em Urgência e Emergência. Faculdade Batista de Minas Gerais (FBMG). Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil.

¹¹Discente – Enfermagem na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – Campus Pinheiro. Pinheiro – Maranhão, Brasil.

¹²Mestre em Ensino na Saúde. Universidade Estadual do Ceará (UECE). Fortaleza – Ceará, Brasil.

¹³Enfermeiro - Especialista em Urgência e Emergência. Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera. Fortaleza – Ceará, Brasil.

¹⁴Discente - Medicina na Faculdade Via Sapiens. Tianguá – Ceará, Brasil.

¹⁵Bacharel em Enfermagem pelo Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN). Crateús – Ceará, Brasil.

Palavras-chave: Reanimação Cardiopulmonar, Atendimento de Emergência; Atenção Primária à Saúde

DOI

10.59290/1022790411

EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, é perceptível evidenciar que o avanço da medicina juntamente com a incorporação de novas evidências científicas tem transformado a forma das práticas de reanimação cardiopulmonar (RCP) e o atendimento cardiovascular de emergência (ACE). De acordo com a *American Heart Association* (AHA), a qual atualiza periodicamente suas diretrizes para garantir um cuidado efeito, seguro e baseado em evidências em situações críticas, é importante o reconhecimento precoce das emergências cardiovasculares, do uso de tecnologias e da ampliação do acesso ao treinamento em RCP em diferentes níveis de atenção, principalmente o primário (MEIRA JÚNIOR *et al.*, 2016).

Quando se refere a atenção primária à saúde (APS), essas atualizações assumem um papel estratégico. Mesmo que ela seja tradicionalmente direcionada à promoção, prevenção e proteção, emergências como a parada cardiorespiratória (PCR), por exemplo, podem ocorrer em qualquer espaço, inclusive nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) que estão mais próximas da comunidade. Sendo assim, é essencial que as equipes de saúde estejam aptas a atuar com segurança, agilidade e domínio das manobras. Essas, são indutoras da vida e a morte (BRASILEIRO *et al.*; 2025).

Outro fato importante é que, o treinamento em RCP e ACE na APS possui um caráter totalmente educativo e multiplicador. Quando os profissionais são bem capacitados e seguros do conhecimento que possuem, eles se tornam agentes de disseminação do conhecimento, além de compartilhar orientações com os usuários, as famílias e os cuidadores sobre como agir frente à uma emergência. Portanto, a atuação vai para além do atendimento clínico, ela fortalece a criação e o mantimento do vínculo com a comunidade e promove a autonomia e a responsa-

bilidade no cuidado à saúde (BITENCOURT & RENNO, 2023; FERREIRA *et al.*, 2025).

Ao lançar novas diretrizes reforça-se o papel das tecnologias como ferramentas de apoio à prática clínica e à educação em saúde. Aplicativos que simulam situações, plataformas de ensino híbrido e dispositivos de *feedback* em tempo real durante a RCP são exemplos de inovações que ampliam a qualidade do treinamento e a segurança da assistência. Autores como Laqui *et al.* (2021) e Canário *et al.* (2024) afirmam que, ao integrar tecnologia, capacitação e evidências científicas, a APS se firma como espaço potente para o desenvolvimento de práticas seguras, humanizadas e resolutivas.

Assim, esse estudo é relevante devido sua capacidade de contribuição para a melhoria da resposta das equipes frente a emergências cardíacas em nível comunitário. Ele amplia o olhar sobre a importância da formação continuada, da prática baseada em evidências e da integração entre prevenção, intervenção e educação em saúde. Ademais, ele se justifica pela necessidade de difundir as atualizações mais recentes das diretrizes da AHA entre os profissionais da APS, garantindo que o ACE seja realizado de forma padronizada, segurança e eficaz. Com isso, tem-se como objetivo: identificar a importância das novas diretrizes da AHA e do treinamento em RCP e ACE na APS.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter narrativo, cujo objetivo central é discutir sobre o desenvolvimento das novas diretrizes da AHA e do treinamento em RCP e ACE na APS. Segundo Rother (2007): “Essa categoria de artigos têm um papel fundamental para a educação continuada pois, permitem ao leitor adquirir e atualizar o conhecimento sobre uma temática específica em curto espaço de tempo”.

Para essa revisão narrativa, embora não exista uma metodologia detalhada, optou-se por elaborar uma questão norteadora através da estratégia PICO (**Tabela 16.1**) e utilizar critérios de inclusão/exclusão e base de dados confiáveis.

Tabela 16.1 Descrição da estratégia PICO utilizada

ACRÔNIMO	DESCRIÇÃO
P (população)	Profissionais da APS.
I (intervenção)	Treinamento em RCP e ACE conforme as novas diretrizes da AHA.
O (desfecho)	Melhoria no preparo e resposta frente às emergências cardiovasculares.
RESULTADO	Como o treinamento de RCP e ACE baseado nas novas diretrizes da AHA contribui para o preparo dos profissionais da APS?

Foram adicionados critérios de inclusão: artigos completos, indexados nos últimos cinco anos (2020 e 2025) em português e inglês, que estavam de acordo com a temática abordada e artigos da AHA. Eliminaram-se as teses, monografias, dissertações, notícias, cartas e vídeos.

Já a busca na literatura ocorreu em bases de dados online, como: Google acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO e PubMed. Através de descritores associados aos operadores booleanos *AND* e *OR*: RCP, ACE, AHA, Tecnologias e APS. Localizando 56 artigos.

Esses passaram por uma análise de três etapas (1- leitura do título, 2- leitura do resumo e 3- leitura na íntegra), a qual permitiu integrar à revisão apenas os artigos com alto poder de relevância. Na primeira etapa foram eliminados 32 artigos, passando 24 para a segunda. Nessa etapa foram eliminados 18 e seis passaram para a leitura completa, sendo os oito incluídos na revisão. Ademais, utilizaram duas diretrizes da AHA para esse estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atualização das diretrizes da AHA além de trazer mudanças técnicas nas sequências de RCP e nos algoritmos de ACE, também enfatiza a educação em reanimação e nos sistemas que suportam a sobrevivência. De acordo com as versões mais recentes, fica visível a importância do reconhecimento precoce, do uso de dispositivos de atendimento e ética na tomada de decisão. Esses, reorientam o foco das intervenções para além da técnica (DEL RIOS *et al.*, 2025).

Quando esse assunto se volta a APS (local que combina prevenção, promoção e acolhimento), essas diretrizes convidam a uma leitura prática de que esse nível de atenção precisa estar pronto para responder adequadamente quando surge uma emergência. Nesse sentido, capacitar os profissionais das UBS e as equipes da Estratégia Saúde da Família significa reduzir o tempo até as primeiras compressões ou até o acionamento correto da cadeia de sobrevivência. Isso só poderá ser alcançado quando a equipe possui treinamentos regulares, contextualizados e que considerem as especificidades do território (DEL RIOS *et al.*, 2025; MORAES; PAIVA, 2017).

Alguns dados indicam que métodos ativos de ensino melhoram a retenção de habilidades e qualidade da compressão em cenários controlados. Estudos mostraram que ganhos em conhecimento, confiança e desempenho prático quando o treinamento incorpora cenários reais, *feedback* objetivo e repetição espaçada. Nesse cenário, a APS é privilegiada por ter e manter ações educativas que sejam curtas, frequentes e realizada no próprio ambiente de trabalho, minimizando a necessidade de deslocamento e aumento a aderência das equipes (BERMODEZ *et al.*, 2025; DONOGHUE *et al.*, 2025).

Também existem evidências de que tecnologias educacionais combinadas de módulos online e práticas com manequins, além de ferramentas de *feedback* durante a RCP (sensores de profundidade e ritmo) elevam a qualidade do ensino e facilitam a padronização de condutas. Esses são capazes de tornar o aprendizado mais qualificado e ajudam os instrutores a identificar limitações individuais e coletivas, permitindo intervenções mais direcionadas. No entanto, a tecnologia não substitui a prática deliberada, o impacto vem da combinação entre educação baseada em evidência, prática contextualizada e retorno objetivo sobre a performance (VELLA *et al.*, 2025; SALEHPOOR-EMRAN *et al.*, 2025).

Apesar dos benefícios apresentados, a implementação na APS enfrente barreiras pragmáticas, falta tempo em agenda, rotatividade de profissionais, insuficiência de equipamento e atendimento simultâneo de outras demandas. Estudos brasileiros reiteram que muitos profissionais afirmam possuir conhecimento teórico, mas ainda apontam fragilidade na prática e na confiança em agir em PCR fora do ambiente hospitalar, o que reforça a necessidade de capacitação contínua (TURRA *et al.*, 2024; BRASILEIRO *et al.*, 2025).

É importante reconhecer limites e prioridades para futuras pesquisas: faltam estudos de grande escala que correlacionem treinamentos na APS com desfechos clínicos reais em contextos comunitários. Ademais, é preciso avaliar o custo-efetividade de tecnologias de *feedback* em municípios de diferentes portes.

CONCLUSÃO

Análise das novas diretrizes da AHA evidencia que a atualização dos protocolos de RCP e ACE representa um avanço significativo não apenas do ponto de vista técnico, mas também educacional e organizacional. Além disso, enfatizam a importância do reconhecimento e da resposta precoce e da utilização de tecnologias no treinamento e na prática. O estudo permitiu identificar que o treinamento sistemático e contextualizado dos profissionais da APS é determinante para a efetividade das ações em casos de PCR. A qualificação técnica, somada à educação permanente, fortalece a autoconfiança das equipes, melhora a coordenação das intervenções e reduz o tempo de resposta até o início das manobras de RCP. Essa competência técnica e emocional, construída por meio de práticas educativas contínuas, transformar o ambiente de trabalho em um espaço mais preparado e seguro para o atendimento de emergências. Outro ponto é que, o uso de tecnologias educacionais se demonstrou fortes aliados no processo de ensino-aprendizagem. Essas ferramentas ampliam a retenção de conhecimento, favorecem a padronização de condutas e proporcionam treinamentos mais dinâmicos e acessíveis. Conclui-se, portanto, que as novas diretrizes da AHA, quando incorporadas ao cotidiano da APS por meio de treinamentos regulares, práticas colaborativas e uso inteligente da tecnologia, têm potencial de transformar a resposta às emergências cardiovasculares, salvando vidas e fortalecendo o sistema de saúde brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERMODEZ, RS *et al.* Effectiveness of Simulation-Based CPR Training Among Medical Students: a pilot study. *European Journal of Public Health*, [S.L.], v. 35, n. 4, 1 out. 2025. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckaf161.1453>.

BITENCOURT, AC; RENNÓ, GM. Suporte Básico de Vida na Atenção Primária à Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. *Revista de Enfermagem e Atenção À Saúde*, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 1-17, 1 abr. 2023. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. <http://dx.doi.org/10.18554/reas.v12i1.5288>

BRASILEIRO, MFD; CORRÊA, VAF; SILVA, RFA. Formação permanente de profissionais de saúde: simulação in situ de parada cardiorrespiratória na atenção primária. *Educação e Pesquisa*, [S.L.], v. 51, p. 1-1, 2025. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634202551285296por>.

CANÁRIO, MNM *et al.* Recursos Tecnológicos Disponíveis para o Aperfeiçoamento do Processo de Reanimação Cardiopulmonar: Revisão Integrativa. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, Brasil, São Paulo, v. 7, n. 15, p. e151321, 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i15.1321.

DEL RIOS, M. *et al.* Part 1: Executive summary: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, v. 152, n. 16 s.2, p. S284–S312, 2025. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/2025-documents-for-cpr-heart-edits-posting/Resuscitation-Science/252500_Hghlghts_2025ECCGuidelines.pdf. Acesso em: 08 de nov. 2025.

DONOGHUE, A J. *et al.* Part 12: resuscitation education science. *Circulation*, [S.L.], v. 152, n. 162, 21 out. 2025. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001374>.

FERREIRA, C *et al.* Importância dos Agentes Comunitários na Educação Sobre Prevenção e Sinais de Alerta de Parada Cardiorrespiratória. *Nursing Edição Brasileira*, [S.L.], v. 325, n. 30, p. 11048-11061, 13 ago. 2025. MPM Comunicação. <http://dx.doi.org/10.36489/nursing.2025v325i30p11048-11061>.

LAQUI, VS *et al.* Construção e validação de tecnologia educacional para o atendimento a parada cardiorrespiratória na Atenção Primária. *Research, Society And Development*, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 34510313321, 18 mar. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13321>

MEIRA JÚNIOR, LE *et al.* Avaliação de Treinamento em Suporte Básico de Vida para Médicos e Enfermeiros da Atenção Primária. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, [S.L.], v. 11, n. 38, p. 1-10, 1 dez. 2016. Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade (SBMFC). [http://dx.doi.org/-10.5712/rbmfc11\(38\)1231](http://dx.doi.org/-10.5712/rbmfc11(38)1231).

MORAES, TPR; PAIVA, EF. Enfermeiros da Atenção Primária em suporte básico de vida. *Revista de Ciências Médicas*, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 9-18, 9 nov. 2017. *Cadernos de Fe e Cultura, Oculum Ensaios, Reflexão*, *Revista de Ciências Médicas e Revista de Educação da PUC-Campinas*. <http://dx.doi.org/10.24220/2318-0897v26n1a3783>.

SALEHPOOR-EMRAN, M. *et al.* The effect of online CPR training on the knowledge and practice of the Red Crescent Student Association Volunteers during the COVID-19 pandemic: a randomized clinical trial study. *Resuscitation Plus*, [S.L.], v. 25, p. 101010, set. 2025. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resplu.2025.101010>.

TURRA, L. *et al.* Conhecimento da Equipe de Enfermagem sobre Parada e Ressuscitação Cardiopulmonar: Estudos de Métodos Mistos. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, [S.L.], v. 45, n. 1, p. 1-1, set. 2024. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230280.pt>.

VELLA, R. *et al.* The Effectiveness and Perceived Value of Feedback used in Cardiac Arrest Simulation Education: a Mixed-method Systematic Review. *Scandinavian Journal Of Trauma, Resuscitation And Emergency Medicine*, [S.L.], v. 33, n. 1, p. 1-1, 10 out. 2025. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s13049-025-01456-6>.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 17

ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO E DIABETES NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

LÍVIA ANDREATTA RIBEIRO MELO¹
ISADORA DOS REIS TASSIS¹
BÁRBARA MEIRELES SANTANA¹
LINA PASSINI SECCHIN¹
THIAGO SANTANA MAGALHÃES¹
KAROLINE GOMES BRONI FARIAS¹
JÚLIA SUZANO DUARTE¹
ANA BEATRIZ BARRETO VIANA¹
MARCUS THÉO BARCELOS VIEIRA¹
MARIA EDUARDA OLIVEIRA DA SILVA JORGE¹
JULIA RODRIGUES LAMEGO¹
NICOLY ROCHA SANTOS¹

¹Discente - Medicina da Faculdade Brasileira Multivix Vitória, Vitória, ES, Brasil.

Palavras-chave: APS; Hipertensão; Diabetes

DOI

10.59290/2022695401

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial e a Diabetes tipo 2 são doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) que acometem grande parcela da população mundial, as quais possuem fatores de risco similares e relacionam-se com o índice de mortalidade anual, sobretudo, devido à precensão às doenças cardiovasculares (EKENGA *et al.*, 2024). Ambas, no contexto brasileiro, constituem doenças de grande prevalência entre os adultos, o que acarreta diminuição da qualidade de vida do tecido social e ampliação dos gastos públicos com os serviços de saúde (NEVES *et al.*, 2021).

Desse modo, a Atenção Primária à Saúde (APS) desempenha um papel fundamental na prevenção, rastreamento e detecção precoce, manejo e acompanhamento longitudinal de ambas as doenças. Entretanto, a complexidade da fisiopatologia e possíveis complicações da hipertensão e do diabetes requerem planejamento de estratégias multidisciplinares para um cuidado integral e individualizado, com o objetivo de promover saúde e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos portadores, em especial àqueles com multimorbidade (NEVES *et al.*, 2021).

Portanto, a adoção de modelos de saúde que abrangem a atuação de diversos profissionais de maneira integrada, associada ao incentivo à mudança no estilo de vida e ao monitoramento adequado dos níveis séricos de glicose e da pressão arterial, faz-se essencial para o manejo eficiente dessas condições. Assim, torna-se indispensável a implementação de abordagens colaborativas entre profissionais da saúde, que articulem ações clínicas, educativas e comunitárias, garantindo intervenções contínuas e voltadas ao protagonismo do paciente no cuidado (FLOOD *et al.*, 2022).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar estratégias interdisciplinares aplicadas na Atenção Primária à Saúde para o controle da hipertensão arterial e do diabetes mellitus tipo 2, destacando práticas integradas, ações de educação em saúde e desafios para a continuidade do cuidado. Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar estratégias interdisciplinares aplicadas na Atenção Primária à Saúde para o controle da hipertensão arterial e do diabetes mellitus tipo 2, destacando práticas integradas, ações de educação em saúde e desafios para a continuidade do cuidado.

MÉTODO

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, desenvolvida com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas recentes sobre o manejo da hipertensão arterial e do diabetes mellitus no contexto da Atenção Primária à Saúde (APS).

Foram consultadas as bases de dados PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores: *Primary Health Care*, *Hypertension*, *Diabetes Mellitus*, *Integrated Care* e *Chronic Disease Management*, bem como seus correspondentes em português.

A seleção dos artigos considerou publicações em português e inglês, disponíveis integralmente e publicadas nos últimos cinco anos. Foram incluídos estudos que abordassem o manejo interdisciplinar, as estratégias de cuidado integrado e as experiências bem-sucedidas de controle de doenças crônicas na APS.

A análise do material foi conduzida de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar tendências atuais, desafios persistentes e perspectivas de aprimoramento das práticas assistenciais voltadas à hipertensão e ao diabetes na atenção primária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ações Integradas no Controle da Hipertensão e do Diabetes

O controle eficaz da hipertensão e do diabetes na Atenção Primária à Saúde (APS) exige ações integradas e interdisciplinares. Tais doenças compartilham fatores de risco e complicações, reforçando a necessidade de estratégias conjuntas voltadas à prevenção, diagnóstico precoce e acompanhamento contínuo dos pacientes (FLOOD *et al.*, 2022).

A atuação de equipes multiprofissionais envolvendo médicos, enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos e educadores em saúde é essencial para promover o autocuidado e melhorar a adesão ao tratamento. O trabalho articulado dessas equipes fortalece o vínculo com a comunidade e proporciona um cuidado mais resolutivo e humanizado (NEVES *et al.*, 2021).

Modelos de atenção integrados, como o programa HEARTS da Organização Pan-Americana da Saúde, apontam resultados positivos ao padronizar protocolos clínicos, ampliar o acesso a medicamentos e reforçar ações de promoção da saúde e monitoramento de risco cardiovascular (FLOOD *et al.*, 2022). A inclusão de tecnologias leve-dura como telemonitoramento e consultas remotas também tem mostrado eficácia na redução de pressão arterial e glicemia, potencializando o acompanhamento à distância, o ajuste terapêutico em tempo real e a comunicação entre profissionais e pacientes (MIHEVC *et al.*, 2025; EKENGA *et al.*, 2024).

Educação em Saúde e Engajamento do Paciente

A educação em saúde constitui uma das principais estratégias para promover o autocuidado e a corresponsabilidade dos pacientes no manejo das doenças crônicas. Dessa forma, a implementação de programas de promoção em saúde estruturados, especialmente voltados pa-

ra a hipertensão e a diabetes, demonstra impacto direto na adesão ao tratamento e na melhora dos indicadores clínicos de saúde (ELFAKKI *et al.*, 2022).

Ademais, evidenciou-se que a capacitação de profissionais da Atenção Primária para conduzir intervenções educativas em autocuidado resulta em melhora significativa dos parâmetros clínicos — como circunferência abdominal, índice de massa corporal, glicemia e pressão arterial —, uma vez que emprega métodos que incentivam o indivíduo a participar das decisões sobre a própria saúde, reforçando e ampliando sua autonomia (ELFAKKI *et al.*, 2022).

Além disso, observou-se que a coordenação multidisciplinar das doenças crônicas, mediado por intervenções realizadas por meio de teleconsultas associadas ao monitoramento remoto, favorece o engajamento contínuo e fortalece a adesão ao tratamento, ao mesmo tempo em que aproxima os pacientes das equipes da Atenção Primária, promovendo uma relação colaborativa entre profissionais e usuários (EKENGA *et al.*, 2024; MIHEVC *et al.*, 2025).

Desafios para a Continuidade do Cuidado na Rede

A continuidade do cuidado na rede de saúde brasileira enfrenta desafios sistêmicos significativos, evidenciados pela organização inadequada das equipes e pela percepção insatisfatória dos usuários sobre a atenção recebida. Apenas uma parcela minoritária das equipes apresenta organização adequada, e uma proporção ainda menor de usuários relata ter recebido atenção satisfatória, o que sugere lacunas estruturais e processuais que impedem a fluidez e a integralidade do cuidado (NEVES *et al.*, 2021).

As disparidades regionais e socioeconômicas constituem um obstáculo substancial à uniformidade e à equidade na continuidade do cuidado. Municípios com maior Índice de Desen-

volvimento Humano e maior porte populacional, especialmente na região Sudeste, demonstram indicadores de atenção mais favoráveis. Tal cenário ressalta a heterogeneidade na qualidade dos serviços e a dificuldade em garantir um padrão de cuidado consistente em todo o território nacional (NEVES *et al.*, 2021).

A eficácia a longo prazo das intervenções, particularmente as baseadas em telemedicina, representa um desafio crítico para a manutenção da continuidade do cuidado. Embora as abordagens de telemedicina possam oferecer benefícios a curto prazo, a sustentabilidade desses resultados é comprometida pela falta de efetividade duradoura. Para otimizar os desfechos, é imperativa a adoção de uma abordagem combinada, com educação em saúde e acompanhamento prolongado, além de uma seleção criteriosa dos pacientes (MIHEVC *et al.*, 2025).

Existem lacunas consideráveis na implementação de protocolos baseados em evidências e modelos de cuidado integrado, como o programa HEARTS, para o manejo de condições crônicas como hipertensão e diabetes. A baixa adesão a terapias e a falta de controle glicêmico e pressórico em grande parte da população demonstram que as estratégias existentes não estão sendo efetivamente traduzidas em práticas clínicas abrangentes e contínuas (FLOD *et al.*, 2022).

Os desafios relacionados aos recursos humanos, incluindo a rotatividade de profissionais de saúde e a consequente fragilização do vínculo paciente-provedor, impactam diretamente a continuidade do cuidado. A interrupção no relacionamento entre paciente e educador em saúde, por exemplo, pode levar à descontinuidade na educação para o autocuidado, comprometendo a adesão a tratamentos e a efetividade das intervenções (ELFAKKI *et al.*, 2022).

Por fim, a limitada acessibilidade a tecnologias de monitoramento remoto e a necessidade

de evidências robustas para novos modelos de cuidado representam barreiras adicionais. Embora o monitoramento remoto possa aprimorar a gestão de condições crônicas, sua implementação é dificultada pela falta de acesso em populações carentes. Além disso, a demonstração de significância estatística e clínica desses modelos exige estudos mais amplos e aprofundados (EKENGA *et al.*, 2024).

CONCLUSÃO

As estratégias interdisciplinares na Atenção Primária à Saúde configuram-se como pilares essenciais para o controle efetivo da hipertensão arterial e do diabetes mellitus tipo 2. Considerando que ambas as condições compartilham fatores de risco, determinantes sociais e possíveis desfechos cardiovasculares graves, torna-se imprescindível a articulação entre diferentes profissionais e níveis de cuidado para garantir um manejo contínuo, integral e centrado no paciente.

A integração entre médicos, enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos, agentes comunitários de saúde e educadores em saúde permite não apenas a padronização clínica e o uso racional de medicamentos, mas também o fortalecimento do vínculo terapêutico, a ampliação da adesão ao tratamento e o incentivo ao autocuidado. Além disso, a inserção de tecnologias como telemonitoramento e consultas remotas surge como ferramenta complementar capaz de potencializar o acompanhamento longitudinal, especialmente em territórios com barreiras geográficas ou de acesso.

Entretanto, desafios persistem. A heterogeneidade na organização das equipes, a baixa adesão a protocolos baseados em evidências e as desigualdades regionais dificultam a consolidação de um cuidado equânime e sustentável. Soma-se a isso a rotatividade de profissionais e a insuficiência de ações continuadas de educação

em saúde, que comprometem a manutenção dos resultados terapêuticos a longo prazo.

Dessa forma, fortalecer a interdisciplinaridade na APS requer investimento estrutural, formação permanente das equipes, valorização do trabalho colaborativo e políticas públicas que priorizem modelos de cuidado integrados e

preventivos. A consolidação dessas estratégias possibilita não apenas o alcance de metas pressóricas e glicêmicas, mas também a redução de complicações cardiovasculares, a melhoria da qualidade de vida dos pacientes e o uso mais eficiente dos recursos do sistema de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELFAKKI, S.A. *et al.* The Role of Primary Health Care in Integrated Management of Hypertension and Diabetes in Low- and Middle-income Countries. *Journal of Primary Care & Community Health*, v. 13, p. 1-9, 2022. DOI: 10.4103/jfmpe.jfmpe_985_21.

EKENGGA, C.C. *et al.* Interdisciplinary approaches to chronic disease prevention: leveraging community and digital health strategies. *Global Public Health*, v. 19, p. 225-237, 2024. DOI: 10.1002/hsr2.1853.

FLOOD, D. *et al.* Integrating Hypertension and Diabetes Management in Primary Health Care Settings: HEARTS as a Tool. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 46, p. e150, 2022. DOI: 10.26633/RPSP.2022.206.

MIHEVC, M. *et al.* Strengthening Team-based Care for Chronic Disease Management: Outcomes from Primary Health Care Integration Initiatives. *International Journal of Integrated Care*, v. 25, p. 55-67, 2025. DOI: 10.1177/1742395324-1277896.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 18

O IMPACTO DO TREINAMENTO EM SUPORTE BÁSICO DE VIDA NA REDUÇÃO DA MORTALIDADE PRÉ- HOSPITALAR

LÍVIA ANDREATA RIBEIRO MELO¹
ISABELA RAVANI TRANSPADINI¹
PIETRA COMETTI DE CARLI¹
ARTHUR MIRANDA CARREIRO¹
JOÃO PEDRO ALVES CORRÊA¹
JULIA DA SILVA ELEOTERIO¹
EDUARDA DURÃO RODRIGUES DE JESUS¹
ISABELA KUSTER VALTER²
KAMILY DEORCE SANTOS SEIBEL¹
LUIZA REPOSSE VENTORIM¹
SOFIA FELIPPE NADER ALVES³
SOPHIA CARVALHO DE OLIVEIRA¹
LETÍCIA DE OLIVEIRA SILOTTI⁴
JOÃO VITOR SILVA FRAGA¹
JOÃO PEDRO SODRÉ BORGIO KILL¹

¹Discente - Medicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória, ES, Brasil.

²Discente - Medicina da Faculdade Brasileira Multivix Cariacica, Cariacica, ES, Brasil.

³Discente - Medicina da Universidade de Vila Velha, Vila Velha, ES, Brasil.

⁴Discente - Medicina do Centro Universitário FAESA, Cariacica, ES, Brasil.

Palavras-chave: SBV; Pré-hospitalar; Treinamento

DOI

10.59290/4001210921

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

O Suporte Básico de Vida (SBV) constitui o primeiro elo da cadeia de sobrevivência em emergências cardiorrespiratórias e representa uma intervenção essencial para reduzir a mortalidade pré-hospitalar. Diretrizes internacionais recentes reforçam que o reconhecimento rápido da parada cardiorrespiratória, o acionamento imediato do serviço de emergência e o início precoce das compressões torácicas de alta qualidade são determinantes para o retorno da circulação espontânea e para melhores desfechos neurológicos. Além disso, a literatura recomenda a incorporação de tecnologias de *feedback* em tempo real durante o treinamento e a execução da RCP, visando aprimorar a profundidade, a frequência e a minimização de interrupções nas compressões torácicas (BERG *et al.*, 2023).

Evidências populacionais demonstram que programas sistemáticos de capacitação em SBV estão associados ao aumento da RCP realizada por testemunhas e a melhores taxas de sobrevivência em casos de parada cardiorrespiratória extra-hospitalar. Estudos de coorte conduzidos na Dinamarca evidenciaram que o crescimento da participação da população em cursos de SBV se correlaciona com o aumento da sobrevivência em 30 dias, relação parcialmente mediada pelo maior reconhecimento da PCR e pelo início precoce das manobras de reanimação (JENSEN *et al.*, 2023). Em paralelo, políticas públicas que regulamentam o ensino de SBV e oferecem respaldo jurídico ao socorrista leigo ampliam o uso do desfibrilador externo automático (DEA) em espaços públicos e reduzem barreiras para a atuação imediata (LI *et al.*, 2023).

Outro componente relevante na melhoria dos desfechos está relacionado à atuação de primeiros respondentes, como bombeiros e policiais, especialmente em situações em que a RCP

por testemunhas não ocorre. Nessas circunstâncias, os tempos de resposta mais curtos e o acesso facilitado ao DEA demonstram impacto significativo no aumento da sobrevivência (EL-ZEIN *et al.*, 2023). Adicionalmente, o reconhecimento da PCR já no momento da chamada telefônica ao serviço de emergência tem se mostrado decisivo, uma vez que a clareza da comunicação entre o solicitante e o despachante influencia diretamente o tempo até o início das manobras (GONÇALVES *et al.*, 2022).

Apesar dos avanços, persistem desafios importantes, sobretudo em países de baixa e média renda, onde a insuficiência de instrutores qualificados, a falta de padronização curricular e limitações estruturais dificultam a consolidação de programas amplos e sustentáveis de treinamento em SBV. Estudos recentes destacam a necessidade de estratégias educativas contínuas, modelos de capacitação escalonados e políticas de longo prazo que garantam estabilidade de financiamento e expansão da cobertura populacional (DONG *et al.*, 2024). Nesse contexto, discute-se cada vez mais o papel do ensino de SBV como competência social essencial, com potencial de reduzir significativamente a mortalidade pré-hospitalar quando incorporado de forma permanente à cultura de saúde pública.

Nesta revisão integrativa, objetivamos sintetizar as evidências científicas publicadas entre 2022 e 2024 acerca do impacto do treinamento em Suporte Básico de Vida para leigos sobre desfechos pré-hospitalares, especialmente em relação às taxas de realização de RCP por testemunhas, ao uso de DEA, aos tempos de resposta e à mortalidade pré-hospitalar e sobrevivência em 30 dias, com o propósito de identificar lacunas no conhecimento e implicações para políticas públicas e práticas educacionais.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura cujo objetivo foi analisar as evidências científicas sobre o impacto do treinamento em Suporte Básico de Vida (SBV) para a população na redução da mortalidade pré-hospitalar. A busca dos artigos foi feita em bases de dados reconhecidas, como PubMed e SciELO. Foram selecionados os artigos que tiveram sua publicação entre os anos de 2022 e 2024 que tratavam acerca do ensino de SBV para leigos e sua atuação em situações de parada cardiorrespiratória (PCR) pré-hospitalar e as consequências dessa intervenção na sobrevida desses pacientes.

Os critérios de inclusão compreenderam estudos observacionais, revisões de literatura e censos internacionais que apresentassem resultados referentes à eficácia do treinamento em SBV, ao tempo de resposta e às taxas de sobrevivência das vítimas de infarto. Foram excluídas publicações duplicadas e relatos de caso. Após uma leitura crítica, os dados foram sintetizados de forma descritiva, destacando convergências, limitações e implicações práticas identificadas nos estudos analisados, a fim de ter um bom parâmetro geral da real importância e influência do treinamento da população em episódios de PCR extra-hospitalar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cobertura e Qualidade do Treinamento em SBV

A ampliação do treinamento em Suporte Básico de Vida (SBV) tem se consolidado como um dos pilares fundamentais para o aumento das taxas de intervenção imediata em paradas cardiorrespiratórias extra-hospitalares. A experiência dinamarquesa demonstra esse impacto de forma consistente: a expansão de iniciativas

de capacitação populacional, aliada à legislação que estimula o treinamento e a atuação de leigos, resultou em maior frequência de RCP por testemunhas e elevação significativa da sobrevida em longo prazo (JENSEN *et al.*, 2023). Resultados semelhantes reforçam que a presença de primeiros respondedores treinados eleva a probabilidade de retorno da circulação espontânea e melhora os desfechos hospitalares (ELZEIN *et al.*, 2023).

Entretanto, a efetividade desse processo depende não apenas da cobertura, mas também da qualidade técnica do treinamento. Diretrizes internacionais recentes destacam que a padronização das manobras, a atualização periódica e o feedback imediato durante o ensino aumentam a profundidade e a frequência adequadas das compressões, além de reduzir atrasos no início da RCP (BERG *et al.*, 2023). Em contrapartida, estudos indicam que barreiras socioculturais, falta de acesso a centros de treinamento e baixo engajamento institucional dificultam a implementação de programas contínuos, especialmente em países de baixa e média renda (DONG *et al.*, 2024). Além disso, obstáculos na comunicação entre o solicitante e o serviço de emergência podem atrasar o reconhecimento da parada, comprometendo o início precoce das compressões (GONÇALVES *et al.*, 2022).

Portanto, a consolidação do impacto do SBV depende de estratégias estruturadas que aliem política pública, educação permanente, descentralização do acesso à capacitação e sensibilização comunitária. Modelos que integram escolas, universidades, serviços pré-hospitalares e campanhas de conscientização apresentam maior potencial para modificar trajetórias de sobrevida em escala populacional (LI *et al.*, 2023). Nesse sentido, expandir e qualificar o treinamento em SBV não é apenas uma medida

técnica, mas um compromisso social com a redução da mortalidade evitável.

RCP por Leigos e DEA Precoce: Impacto nos Desfechos

A parada cardiorrespiratória extra-hospitalar (PCR extra-hospitalar) representa um fardo socioeconômico e clínico, devido às suas taxas de sobrevivência historicamente baixas na maior parte do mundo (JENSEN *et al.*, 2023). As estratégias internacionais de ressuscitação têm se concentrado na “cadeia de sobrevivência”, na qual a educação de leigos em Suporte Básico de Vida (SBV) e a intervenção precoce são componentes centrais (JENSEN *et al.*, 2023). A educação em SBV para o público em geral demonstra um potencial considerável para elevar as taxas de Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) por leigos e aumentar a sobrevida (DONG *et al.*, 2024). Em um esforço para melhorar esses resultados, campanhas nacionais de educação em massa foram implementadas, como na Dinamarca, onde a frequência a cursos de SBV tornou-se obrigatória por lei para obtenção da carteira de motorista (JENSEN *et al.*, 2023).

O treinamento em massa em SBV estabelece uma associação positiva e estatisticamente significativa com a sobrevida dos pacientes (JENSEN *et al.*, 2023). Analisando dados de incidentes de PCR extra-hospitalar na Dinamarca entre 2005 e 2019, observou-se uma relação direta entre a taxa anual de participação em cursos de SBV e a sobrevida em 30 dias (JENSEN *et al.*, 2023). Os resultados indicaram que um aumento anual de 5% na taxa de participação em cursos de SBV estava associado a um aumento de 14% na sobrevida em 30 dias (OR ajustado = 1,14) (JENSEN *et al.*, 2023). Essa associação positiva foi parcialmente mediada pelo aumento na taxa de RCP realizada por leigos, correspondendo a aproximadamente 39% da associa-

ção total entre a educação em massa em SBV e a sobrevida (JENSEN *et al.*, 2023).

Entretanto, o benefício do treinamento em SBV na sobrevida transcende a execução direta da RCP (JENSEN *et al.*, 2023). Aproximadamente 60% da associação positiva entre o treinamento em SBV e a sobrevida em 30 dias é explicada por fatores mediadores distintos do aumento direto nas taxas de RCP por leigos (JENSEN *et al.*, 2023). O conteúdo dos cursos de SBV abrange múltiplos elementos essenciais para o prognóstico, incluindo o reconhecimento precoce da PCR, o acionamento mais rápido dos Serviços Médicos de Emergência (SAMU), a melhoria da qualidade da RCP e o aumento do uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA) (JENSEN *et al.*, 2023). O treinamento de leigos em SBV aborda diretamente os três primeiros elos da cadeia de sobrevivência: reconhecimento e alerta precoce, RCP iniciada pelo transeunte e uso do DEA (JENSEN *et al.*, 2023).

Em situações nas quais a RCP por leigos não é iniciada, os primeiros socorristas — como bombeiros e policiais — assumem um papel crucial na cadeia de sobrevivência (EL-ZEIN *et al.*, 2023). Em pacientes nos Estados Unidos sem RCP por testemunhas, a RCP foi iniciada por socorristas em 43,5% dos casos (EL-ZEIN *et al.*, 2023). A sobrevida mais alta observada nesse grupo foi amplamente mediada por tempos de resposta significativamente mais rápidos, com mediana de 8,0 minutos para os socorristas, em comparação a 10,0 minutos para o SAMU (EL-ZEIN *et al.*, 2023). Além disso, a intervenção precoce é facilitada pelo fato de que muitos socorristas transportam DEAs em seus veículos, aplicando-o em 52% dos pacientes nos quais iniciaram a RCP (EL-ZEIN *et al.*, 2023).

A implementação bem-sucedida de estratégias de ressuscitação é reforçada por abordagens sistêmicas e apoio legal (LI *et al.*, 2024; DONG *et al.*, 2024). Em Shenzhen, China, a implementação da Lei de Ajuda Médica de Emergência — que estipulava o treinamento em RCP para o público e o uso de DEAs — esteve associada a aumentos expressivos nas intervenções e nos desfechos clínicos (LI *et al.*, 2024). Após a promulgação da lei, as taxas de RCP por leigos subiram de 4,10% para 18,73%, e as taxas de uso de DEA aumentaram de 4,12% para 5,29% (LI *et al.*, 2024). Consequentemente, a sobrevida na alta hospitalar aumentou de 0,56% para 2,80% (LI *et al.*, 2024). Esses resultados reforçam que a legislação fornece suporte legal e estrutural, além de promover a alocação de recursos e a definição de responsabilidades, aspectos essenciais para reduzir o ônus da PCR extra-hospitalar, sobretudo em países em desenvolvimento (LI *et al.*, 2024).

Em conclusão, as evidências sustentam que o treinamento em SBV para a população e a intervenção precoce com RCP e DEA são pilares fundamentais para a melhoria dos desfechos da PCR extra-hospitalar (JENSEN *et al.*, 2023). A sobrevida é fortemente determinada pela intervenção rápida e coordenada de leigos e primeiros socorristas, cujo tempo de resposta reduzido é decisivo (EL-ZEIN *et al.*, 2023). A eficácia é maximizada pela combinação entre educação comunitária, suporte legal e ampliação do acesso a tecnologias como o DEA (LI *et al.*, 2024). Assim, torna-se imperativo promover políticas públicas e legislação em âmbito nacional que priorizem o SBV e enfrentam barreiras estruturais, como o financiamento insuficiente e a baixa conscientização da população (DONG *et al.*, 2024).

Implementação e Sustentabilidade

A implementação efetiva de programas de Suporte Básico de Vida (SBV) demanda uma

abordagem estruturada, contínua e integrada às políticas públicas de saúde. Experiências populacionais demonstram que iniciativas bem-sucedidas envolvem não apenas o ensino técnico de manobras de RCP, mas a consolidação de uma cultura social de responsabilidade compartilhada diante da parada cardiorrespiratória (JENSEN *et al.*, 2023). Nesse sentido, a incorporação do treinamento em escolas, universidades e ambientes comunitários amplia o alcance das ações e favorece a retenção do conhecimento ao longo do tempo, reduzindo a dependência exclusiva dos serviços de emergência para o início das compressões.

Entretanto, a sustentabilidade desses programas depende diretamente da garantia de recursos financeiros, logística adequada, regulamentação institucional e formação contínua de instrutores qualificados. Diretrizes internacionais mais recentes apontam que a reciclagem periódica, o *feedback* imediato durante treinamentos e o uso de dispositivos de avaliação de desempenho aumentam significativamente a qualidade das compressões e o tempo de resposta (BERG *et al.*, 2023). Sem tais mecanismos, observa-se queda da proficiência poucos meses após o treinamento inicial, comprometendo a efetividade da intervenção no cenário real.

Em países de baixa e média renda, esses desafios se acentuam. A escassez de centros de capacitação, a desigualdade territorial na oferta de cursos e a falta de incentivo governamental dificultam a consolidação de programas abrangentes e duradouros (DONG *et al.*, 2024). Soma-se a isso barreiras socioculturais, como o medo de causar lesões ou a insegurança em reconhecer uma PCR, que podem limitar a atuação mesmo entre indivíduos previamente treinados (GONÇALVES *et al.*, 2022). Assim, a implementação isolada de cursos pontuais, sem

estratégias de reforço contínuo e sem articulação com a comunidade, tende a produzir impacto restrito.

Por outro lado, quando a capacitação em SBV é acompanhada de campanhas de conscientização pública, ampliação do acesso a desfibriladores externos automáticos (DEA) e integração com sistemas de resposta pré-hospitalar, observa-se aumento significativo da taxa de intervenção por leigos e da sobrevivência em paradas extra-hospitalares (LI *et al.*, 2023; EL-ZEIN *et al.*, 2023). Portanto, a sustentabilidade dos programas de SBV deve ser compreendida como um processo cumulativo, que depende da continuidade da educação, da participação comunitária e do fortalecimento das redes de suporte.

Consolidar esse modelo implica reconhecer o SBV como uma estratégia de saúde pública de longo prazo, e não apenas como uma habilidade técnica pontual. A manutenção de treinamentos periódicos, a descentralização da oferta e o engajamento social são elementos essenciais para transformar o conhecimento em prática e, sobretudo, para reduzir a mortalidade evitável associada à parada cardiorrespiratória.

CONCLUSÃO

A consolidação do Suporte Básico de Vida (SBV) como estratégia essencial para redução da mortalidade por parada cardiorrespiratória exige a compreensão de que sua eficácia vai além da simples transmissão de uma técnica. Trata-se de um componente estruturante da cadeia de sobrevivência, que depende diretamente da capacidade de reconhecimento precoce, da resposta imediata e da integração entre comunidade e sistema de saúde. Ao ampliar o acesso ao treinamento e fortalecer a capacitação de leigos, observa-se aumento significativo na realização da RCP no cenário extra-hospitalar, redu-

zindo o tempo até a primeira intervenção e, consequentemente, ampliando as chances de reversão da parada com menor comprometimento neurológico.

Contudo, os benefícios alcançados são proporcionalmente maiores quando o SBV é incorporado de forma contínua, estruturada e articulada às políticas públicas de saúde. A sustentabilidade desses programas está associada à oferta regular de treinamento, à padronização das práticas, à reciclagem periódica e ao suporte institucional, sobretudo por meio da inclusão dessa temática em escolas, universidades e ambientes comunitários. A formação de multiplicadores e a disponibilização de instrutores qualificados tornam-se fundamentais para garantir a manutenção da qualidade do ensino e evitar a perda progressiva de habilidades ao longo do tempo, fenômeno amplamente documentado na literatura.

Além disso, a implementação efetiva de SBV não se limita ao ensino de compressões torácicas, mas envolve a construção de uma cultura social de corresponsabilidade. Barreiras como o medo de causar lesões, insegurança diante do cenário emergencial ou desconhecimento sobre o uso do Desfibrilador Externo Automático (DEA) ainda restringem a atuação dos primeiros respondentes, especialmente em regiões com baixa cobertura educacional. Assim, campanhas de conscientização, acessibilidade a DEAs em espaços públicos e integração das centrais de regulação são elementos que fortalecem a prontidão comunitária e aproximam o cidadão da linha inicial de cuidado.

Dessa forma, compreender o SBV como prática de saúde pública significa reconhecer seu potencial para transformar testemunhas em agentes capazes de interromper o ciclo de fatalidade associado à parada cardiorrespiratória. A

implementação sistemática, a manutenção continuada das habilidades e o estímulo à participação comunitária constituem o alicerce para ampliar a resposta precoce e reduzir mortes evitáveis. Investir na expansão e sustentabilidade

desses programas representa, portanto, não apenas uma estratégia de assistência, mas um compromisso social com a preservação da vida, a equidade no cuidado e a promoção de sistemas de saúde mais responsivos, eficientes e orientados para a proteção coletiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERG, K. M. *et al.* International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations – 2023 summary. *Resuscitation*, v. 195, p. e109992, 2023. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2023.109992.

DONG, X. *et al.* Implementation of basic life support education for the lay public in China: barriers, enablers and possible solutions. *Frontiers in Public Health*, v. 12, p. e1390819, 2024. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1390819.

EL-ZEIN, R. S.; KENNEDY, K. F.; CHAN, P. S. Out-of-hospital cardiac arrest survival when CPR is initiated by first responders. *Resuscitation*, v. 190, p. 109914, 2023. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2023.109914.

GONÇALVES, R. D. S. *et al.* Observational study of words used by emergency callers and their impact on the recognition of an out-of-hospital cardiopulmonary arrest by the medical dispatcher. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 11, p. 121, 2024. DOI: 10.36660/abc.20230343.

JENSEN, T. W. *et al.* Training in basic life support and bystander-performed cardiopulmonary resuscitation and survival in out-of-hospital cardiac arrests in Denmark, 2005 to 2019. *JAMA Network Open*, v. 6, p. e233338, 2023. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.3338.

LI, J. *et al.* Survival after out-of-hospital cardiac arrest before and after legislation for bystander CPR. *JAMA Network Open*, v. 7, p. e247909, 2024. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.7909.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 19

GESTÃO DO ESTRESSE OCUPACIONAL EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE: ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES

LÍVIA ANDREATTA RIBEIRO MELO¹
ISABELA RAVANI TRANSPADINI¹
PIETRA COMETTI DE CARLI¹
MEIRIELLY NETTO DE OLIVEIRA¹
AMANDA RODNITZKY NUNES²
LETICIA BAPTISTI CREMA¹
KAREN STEFANY JARJURA DE OLIVEIRA¹
JENNYFER BRENA GONZALEZ DE SALES³
BIANCA CANGINI SARTORIO⁴
NICOLY ROCHA SANTOS¹
RAIANY SOARES DOS SANTOS¹
JUNYA PEREIRA DA MOTA⁵
BÁRBARA MEIRELES SANTANA¹

¹Discente - Medicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória, ES, Brasil.

²Discente - Medicina da Universidade de Vila Velha, Vila Velha, ES, Brasil.

³Discente - Medicina da Faculdade Brasileira Multivix Cariacica, Cariacica, ES, Brasil.

⁴Discente - Medicina do Centro universitário FAESA, Cariacica, ES, Brasil.

⁵Discente - Medicina da Faculdade Brasileira Multivix Serra, Serra, ES, Brasil.

Palavras-chave: Estresse; Médicos; Enfermeiros

DOI

10.59290/6920006202

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional e o esgotamento profissional (*burnout*) entre trabalhadores da saúde têm se consolidado como um problema global de saúde pública, com impacto direto na qualidade assistencial, na segurança do paciente e na saúde mental dos profissionais. No Brasil, esse fenômeno é agravado por condições estruturais precárias, sobrecarga de trabalho, déficit de pessoal e baixa valorização institucional (SILVA *et al.*, 2023). Esses fatores criam um ambiente propício à exaustão emocional, à despersonalização e à redução da realização profissional — pilares clássicos da síndrome de *burnout* — e demandam estratégias de enfrentamento e gestão que ultrapassem a esfera individual e envolvam transformações organizacionais profundas (SILVA *et al.*, 2023; YUSOFF *et al.*, 2023).

Segundo revisão sistemática publicada no BMJ Open (YUSOFF *et al.*, 2023), as intervenções no local de trabalho que buscam reduzir o *burnout* e promover bem-estar entre enfermeiros, médicos e outros profissionais da saúde podem ser classificadas em três grupos principais: (1) reorganização estrutural e de processos, com ajustes na carga de trabalho e melhoria dos fluxos; (2) programas de apoio e capacitação de lideranças, voltados à comunicação e empatia organizacional; e (3) programas de bem-estar institucionalizados, que incluem pausas protegidas, espaços de escuta e triagem psicológica.

Essas medidas mostram resultados mais consistentes quando combinadas e apoiadas pela gestão institucional (YUSOFF *et al.*, 2023).

Em paralelo, no contexto brasileiro, estudo publicado na Revista Brasileira de Medicina do Trabalho destaca que intervenções centradas exclusivamente na resiliência individual — co-

mo treinamentos isolados de *mindfulness* ou meditação — produzem apenas melhoras temporárias e insuficientes, pois não enfrentam as causas estruturais do estresse laboral (SILVA *et al.*, 2023).

Os autores reforçam que é preciso investir em políticas institucionais integradas, com foco em gestão participativa, reconhecimento profissional e suporte psicossocial contínuo, de modo a garantir um ambiente de trabalho sustentável e reduzir o risco de adoecimento entre profissionais de saúde (SILVA *et al.*, 2023).

A literatura recente também evidencia o papel crescente das tecnologias digitais (*mHealth*) como ferramentas de apoio à saúde mental de profissionais da saúde. O protocolo do estudo FITCor, publicado na revista *Trials* (KRÄMER *et al.*, 2023), descreve o uso de aplicativos móveis que combinam exercícios curtos de relaxamento e respiração, monitoramento fisiológico e mensagens personalizadas de apoio emocional. Esses recursos demonstram potencial para reduzir o estresse percebido, melhorar o sono e promover maior autoconsciência corporal e emocional, especialmente quando incorporados à rotina institucional (KRÄMER *et al.*, 2023).

Além das soluções tecnológicas, as intervenções baseadas em técnicas corporais de relaxamento físico vêm se mostrando eficazes para o manejo do estresse ocupacional.

Uma meta-análise publicada na *Journal of Occupational Health* (OTAGAKI *et al.*, 2022) reuniu ensaios clínicos que avaliaram o impacto de práticas como yoga, relaxamento muscular progressivo e treinamento respiratório guiado, concluindo que essas técnicas reduzem significativamente sintomas de estresse, fadiga e tensão muscular quando aplicadas de forma regular e supervisionada.

O estudo reforça que os efeitos são mais duradouros quando as instituições protegem o tempo e o espaço dessas práticas, garantindo

adesão e apoio gerencial (OTAGAKI *et al.*, 2022; YUSOFF *et al.*, 2023).

Durante a pandemia de COVID-19, as intervenções gerenciais interdisciplinares tornaram-se fundamentais para conter o adoecimento mental das equipes de saúde. Uma revisão publicada no *Medical Practice* (BIELAWSKA *et al.*, 2023) demonstrou que estratégias como comunicação clara da liderança, reorganização de turnos, linhas de apoio psicológico 24 h, salas de descompressão e programas de luto e pós-trauma reduziram sintomas de ansiedade, depressão e esgotamento. Esses achados são reforçados por evidências nacionais, que destacam a importância de planos institucionais de proteção ao estresse ocupacional voltados à prevenção de transtornos mentais durante emergências sanitárias (SOARES *et al.*, 2022).

Tais planos devem combinar ações imediatas de suporte com medidas estruturais e permanentes de gestão do trabalho e de saúde mental (SILVA *et al.*, 2023; SOARES *et al.*, 2022).

Dessa forma, a literatura converge para um ponto central: não existe solução individual para um problema estrutural. O manejo efetivo do estresse e do burnout entre profissionais de saúde requer ações combinadas que integrem mudanças organizacionais sustentáveis, suporte psicossocial e digital acessível, técnicas corporais com respaldo institucional e monitoramento contínuo de indicadores de saúde mental e clima organizacional (SILVA *et al.*, 2023).

Este capítulo busca aprofundar essas frentes, discutindo as evidências científicas apresentadas na literatura recente (SOARES *et al.*, 2022) e propondo estratégias práticas adaptáveis à realidade brasileira.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de identificar e analisar evidências sobre o estresse ocupacional como

determinante do comprometimento físico e mental de profissionais da saúde. A busca foi realizada nas bases PubMed, SciELO, EBSCO e *Google Scholar*, considerando artigos publicados nos últimos 5 anos, nos idiomas inglês e português.

Após a triagem inicial, foram selecionados artigos originais e revisões que abordavam intervenções individuais, coletivas, organizacionais e digitais relacionadas ao manejo do estresse e do burnout. Seis publicações foram definidas como centrais para a análise:

1. Estratégias brasileiras de gestão do estresse e *burnout*;
2. Revisão sistemática sobre intervenções no ambiente de trabalho para bem-estar de profissionais da saúde;
3. Protocolo FITCOR de intervenções *mHealth*;
4. Meta-análise sobre técnicas de relaxamento físico;
5. Revisão sobre intervenções gerenciais com ênfase na COVID-19;
6. Estudo sobre estratégias de proteção ao estresse ocupacional durante a pandemia.

A síntese seguiu o método de revisão narrativa, buscando descrever criticamente os achados, identificar padrões entre os estudos e apontar lacunas para futuras investigações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Intervenções Individuais

Quando se trata de intervenções individuais, foi observado durante a pandemia do COVID-19 a necessidade de um enfrentamento das consequências da alta demanda sobre os profissionais da saúde, principalmente médicos e enfermeiros. Dentre essas necessidades, o apoio psicológico, social e espiritual, foram vistos como ferramentas relevantes para diminuição de chance de adoecimento mental, ligado à exaus-

tão e ao ambiente de perdas gerado na pandemia (SOARES *et al.*, 2022)

De acordo com revisões bibliográficas recentes, foi visto que o apoio do empregador na disponibilização do acesso ou no apoio financeiro aumentou o entendimento da necessidade de busca pelo apoio psicológico, visto que muitos profissionais se encontram muito sobrecarregados, ou desmotivados para demonstrar desejo próprio de ir em busca desse suporte. Além disso, foi observado que alguns profissionais optaram por disponibilizar o serviço para outros companheiros de equipe que consideravam mais necessitados do suporte psicológico, ou por considerarem não estar angustiados o suficiente para tal ajuda (MARINHO, *et al.* 2024). Sendo assim, o acolhimento e a ajuda dos líderes e empregadores dos profissionais de saúde resultaram em uma melhor união da equipe de saúde com profissionais de saúde mental e permitiram um apoio psicossocial importante, gerando alívio do estresse ocupacional destes profissionais (SOARES *et al.*, 2022).

A literatura também destaca o papel da atividade física na redução do estresse ocupacional. Profissionais da enfermagem apresentam maior dificuldade de aderir a essas práticas devido às longas jornadas, múltiplos vínculos e demandas físicas intensas, o que os torna particularmente vulneráveis. Ainda assim, os benefícios da atividade física — como melhora do bem-estar, redução da tensão e proteção contra condições físicas e psicológicas associadas ao estresse — são consistentes (BAUMANN *et al.*, 2023).

Outros métodos individuais foram estudados, focados em *mindfulness*, meditação, além de estratégias físicas, como ioga, massagens relaxantes e relaxamento muscular progressivo e foram vistos resultados promissores. Segundo Zhang *et al.*, 2021, demonstrou-se que esses métodos, interagem diretamente com sistema

nervoso autônomo, reduzindo frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória, reduzindo ações simpáticas e aumentando as parassimpáticas, evidenciando a diminuição do estresse, nesses profissionais.

Em geral, foi visto que há uma necessidade de implantação de métodos individuais de enfrentamento do estresse, em profissionais de saúde, uma vez que a rotina dos mesmos tende a ser constantemente exaustiva e desgastante e os empregadores têm enxergado isso mais ativamente após a pandemia do COVID 19, mas que inúmeras formas de enfrentamento vem sendo empregadas e vem obtendo-se bons resultados nos profissionais.

Intervenções Coletivas

A gestão do estresse ocupacional entre profissionais de saúde exige estratégias que transcendam o enfoque individual e valorizem as dimensões coletivas do trabalho. Diante da sobrecarga emocional, da pressão assistencial e da exposição contínua a situações de sofrimento e risco, torna-se evidente que o enfrentamento do estresse não pode recair apenas sobre o sujeito, mas deve envolver o coletivo e a estrutura institucional. Assim, as intervenções coletivas se configuram como componentes essenciais das estratégias interdisciplinares voltadas à promoção da saúde mental e ao bem-estar no ambiente de trabalho. (OTAGAKI *et al.*, 2022).

Evidências apontam que profissionais da enfermagem apresentam níveis mais elevados de estresse, decorrentes de demandas físicas e emocionais intensas, rotinas exaustivas e insuficiência de recursos humanos, situação intensificada durante a pandemia (BAUMANN *et al.*, 2023). Profissionais administrativos, por sua vez, relatam níveis menores de desgaste, o que reforça o papel do ambiente clínico como fator crítico.

Sob a ótica da Organização Mundial da Saúde, promover bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores é uma responsabilidade institucional. Assim, políticas que incentivem o autocuidado e garantam condições adequadas de trabalho são essenciais para manter a qualidade assistencial. Estratégias coletivas, como grupos de apoio, rodas de conversa, supervisões compartilhadas e espaços de escuta interprofissional, apresentam resultados positivos na redução da exaustão emocional e no fortalecimento do senso de pertencimento (BALBINOT; & BORDIGNON, 2022).

Resultados semelhantes foram observados em âmbito internacional. Zhang *et al.* (2021) demonstraram que programas coletivos de *mindfulness*, oficinas de comunicação interpessoal e mentorias interdisciplinares contribuem para a redução do burnout e para o fortalecimento do suporte social. Cohen *et al.* (2023) reforçam que intervenções em grupo promovem vínculos interpessoais, coesão e troca de experiências, o que potencializa estratégias colaborativas de enfrentamento e reduz o impacto da carga laboral. Ambientes de trabalho com comunicação transparente entre gestores e equipes também favorecem a estabilidade emocional e psicológica.

Durante a pandemia de COVID-19, intervenções gerenciais interdisciplinares integrando suporte psicológico, reorganização de fluxos, comunicação clara e ações de cuidado coletivo demonstraram impacto significativo na redução do estresse ocupacional (KOWALSKA & DOMAGAŁA, 2024). A incorporação de tecnologias digitais para monitoramento do bem-estar e identificação de riscos psicossociais também se mostra promissora, desde que acompanhada por políticas institucionais consistentes (BAUMANN *et al.*, 2023).

Práticas de relaxamento físico, como a ioga, também apresentaram evidências fisiológicas

de redução do estresse, diminuindo frequência cardíaca, pressão arterial e níveis de cortisol (ZHANG *et al.*, 2021). Esses achados reforçam o potencial de ações coletivas e organizacionais de relaxamento, especialmente em categorias mais vulneráveis, como a enfermagem.

Constata-se, portanto, que as intervenções coletivas são fundamentais na gestão do estresse ocupacional, pois atuam sobre as causas estruturais do burnout, como sobrecarga de trabalho e ausência de apoio institucional. Apesar de ainda haver limitações metodológicas em estudos de longo prazo, sua relevância é inegável. As intervenções individuais — como *mindfulness*, meditação e ioga — têm eficácia comprovada, mas não promovem transformações no ambiente organizacional (COHEN *et al.*, 2023).

Desafios Sistêmicos e Manutenção das Estratégias

A implementação de intervenções de saúde digital destinadas a diminuir o estresse em trabalhadores da saúde é frequentemente dificultada por uma série de obstáculos sistêmicos. Entre eles, destacam-se a comunicação ineficaz entre a gestão e as equipes, a pressão exercida por pares, a escassez de pessoal qualificado, processos decisórios excessivamente hierárquicos e as restrições orçamentárias. Esses fatores, em conjunto, comprometem severamente a adesão dos profissionais às estratégias propostas e, consequentemente, a sua eficácia a longo prazo, impedindo que os benefícios esperados se concretizem plenamente (BAUMANN *et al.*, 2023).

Um desafio significativo na sustentação de programas de promoção da saúde para trabalhadores da saúde reside na dificuldade de engajar essa população. Isso se deve a diversos fatores, como baixos níveis de motivação para a mudança de hábitos, uma autoeficácia reduzida para lidar com o estresse e as altas demandas psicológicas e fisiológicas inerentes à profissão. No

entanto, a personalização das intervenções surge como uma abordagem promissora, capaz de mitigar essas resistências individuais ao adaptar as estratégias às necessidades e contextos específicos de cada profissional, aumentando assim as chances de adesão e sucesso a longo prazo (BAUMANN *et al.*, 2023).

A literatura científica aponta que a evidência sobre a eficácia das intervenções de redução de estresse em profissionais de saúde é, de modo geral, considerada fraca. Essa fragilidade é atribuída a problemas de rigor metodológico em muitos estudos, incluindo a duração reduzida das intervenções, o uso de amostras pequenas e a falha em avaliar de forma consistente a mudança comportamental dos participantes. Para que as estratégias propostas possam ser validadas e implementadas de forma duradoura, é crucial superar esses desafios metodológicos, garantindo pesquisas mais robustas e com resultados mais conclusivos (BAUMANN *et al.*, 2023).

A adesão a programas digitais de promoção da saúde frequentemente apresenta índices baixos, o que, por sua vez, diminui consideravelmente a sua efetividade e o impacto esperado. Para combater essa questão, abordagens inovadoras como a individualização das intervenções, que adaptam o conteúdo e a forma às preferências e necessidades de cada usuário, e a gamificação, que incorpora elementos de jogos para tornar a experiência mais envolvente, surgem como estratégias potenciais. Essas táticas são essenciais para aumentar o engajamento dos participantes e assegurar a continuidade do uso, garantindo a sustentabilidade dos resultados positivos obtidos (BALBINOT & BORDIGNON, 2022).

Por fim, apesar da eficácia comprovada de métodos de relaxamento físico, sua integração a programas organizacionais ainda é insufici-

ente. Sem apoio institucional, práticas individuais não se traduzem em melhorias sistêmicas. A incorporação dessas estratégias ao ambiente de trabalho é fundamental para garantir efeitos sustentáveis e promover um clima organizacional mais saudável.

CONCLUSÃO

O estresse ocupacional e o esgotamento profissional entre trabalhadores da saúde configuram-se como desafios persistentes e de natureza estrutural, cuja complexidade transcende as abordagens individuais. Embora práticas como *mindfulness*, técnicas de relaxamento e atividade física apresentem benefícios relevantes, sua efetividade plena depende de políticas institucionais que valorizem o cuidado coletivo, o suporte psicossocial e a promoção de ambientes de trabalho saudáveis.

As evidências apontam que as estratégias coletivas e interdisciplinares, como rodas de conversa, grupos de apoio e programas de bem-estar institucionalizados, oferecem resultados mais consistentes e sustentáveis. Essas ações fortalecem o sentimento de pertencimento, promovem a comunicação entre gestores e equipes e reduzem significativamente os sintomas de estresse e *burnout*. Durante a pandemia de COVID-19, iniciativas desse tipo mostraram-se decisivas na preservação da saúde mental dos profissionais, consolidando a importância das políticas de cuidado coletivo.

Ainda assim, permanecem obstáculos relevantes: a falta de integração entre setores, comunicação ineficaz, a escassez de recursos humanos e o baixo engajamento em programas digitais de promoção da saúde. O avanço das tecnologias *mHealth* representa uma oportunidade promissora, mas sua efetividade depende da personalização, da adesão e do apoio institucional contínuo.

Em síntese, combater o estresse ocupacional e o burnout exige reconhecer que não há solução individual para um problema estrutural. Somente a integração entre políticas organizacionais sólidas, práticas de cuidado coletivo e estratégias digitais acessíveis permitirá trans-

formar o ambiente de trabalho em um espaço de saúde, respeito e valorização humana. Promover o bem-estar dos profissionais não é apenas um dever ético, mas um requisito indispensável para a qualidade e a sustentabilidade do cuidado em saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERG, K. M. *et al.* International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations – 2023 summary. *Resuscitation*, v. 195, p. e109992, 2023. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2023.109992.

DONG, X. *et al.* Implementation of basic life support education for the lay public in China: barriers, enablers and possible solutions. *Frontiers in Public Health*, v.12, p. e1390819, 2024. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1390819.

EL-ZEIN, R. S.; KENNEDY, K. F.; CHAN, P. S. Out-of-hospital cardiac arrest survival when CPR is initiated by first responders. *Resuscitation*, v.190, p. e109914, 2023. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2023.109914.

GONÇALVES, R. D. S. *et al.* Observational study of words used by emergency callers and their impact on the recognition of an out-of-hospital cardiopulmonary arrest by the medical dispatcher. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v.11, p. 121, 2024. DOI: 10.36660/abc.20230343.

JENSEN, T. W. *et al.* Training in basic life support and bystander-performed cardiopulmonary resuscitation and survival in out-of-hospital cardiac arrests in Denmark, 2005 to 2019. *JAMA Network Open*, v. 6, p. e233338, 2023. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.3338.

LI, J. *et al.* Survival after out-of-hospital cardiac arrest before and after legislation for bystander CPR. *JAMA Network Open*, v.7, p. e247909, 2024. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.7909.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XIX

Capítulo 20

ATUAÇÃO MULTIPROFISSIONAL NO SUPORTE À VIDA CARDIOVASCULAR SEGUNDO AS ATUALIZAÇÕES DA AHA 2025

MARCOS LEÔNCIO LIMA SILVA DE SOUZA¹

BRUNO COSTA NASCIMENTO²

JOSENILDO PESSOA SENA³

VALDÊNIA RODRIGUES TEIXEIRA⁴

ANTÔNIO TEIXEIRA DE ALBUQUERQUE
NETO⁵

KAREN SUENNE AGUIAR RIBEIRO PONTES⁶

GRAZIELE VILAR SILVA⁷

LUIS FILIPE PINTO BARBOSA⁸

LUIS EUFRÁSIO FARIAS NETO⁹

JAMILLY RAIZA COUTINHO BARROS¹⁰

ÉLIDA MARIA OLIVEIRA FEITOSA¹¹

NÍVEA MARÍLIA COSTA DOS SANTOS¹²

JULIANE RODRIGUES DE LIMA¹³

AMANDA BARBOSA LINHARES¹⁴

¹ Mestrado na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Tanguá, Ceará.

² Discente - Enfermagem pela Faculdade 05 de Julho (F3). Sobral, Ceará.

³ Mestre - Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife, Pernambuco.

⁴ Mestranda em Saúde e Gestão do Trabalho pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Tanguá, Ceará, Brasil.

⁵ Discente - Medicina no Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral, Ceará.

⁶ Bacharela em Fisioterapia na Faculdade FIED/UNINTA. Tanguá, Ceará.

⁷ Mestre em Enfermagem no Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC). Maceió, Alagoas.

⁸ Discente - Enfermagem pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - Campus Pinheiro. Pinheiro, Maranhão.

⁹ Enfermeiro - Especialista em Centro Cirúrgico pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral, Ceará.

¹⁰ Discente - Enfermagem Universidade Paulista (UNIP), Castanhal, Pará.

¹¹ Discente - Enfermagem Universidade Paulista (UNIP), Castanhal, Pará.

¹² Bacharel em Enfermagem na Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA Sobral - Ceará.

¹³ Discente - Enfermagem no Centro Universitário Católica de Quixadá. Quixadá - Ceará.

¹⁴ Pós-Graduação em Urgência, Emergência e UTI no Centro Universitário INTA (UNINTA). Sobral, Ceará.

Palavras-chave: Equipe Multiprofissional; Parada Cardiorrespiratória; Suporte Avançado de Vida

DOI

10.59290/0002540112

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

As emergências cardiovasculares têm sido destaque quando se fala em grandes desafios para a saúde pública. O aumento da incidência de parada cardiorespiratória (PCR), infarto agudo do miocárdio (IAM) e arritmias graves exige respostas rápidas e articuladas, o que se faz necessário compreender como as equipes se organizam e atuam em situações que exige rapidez, precisão e trabalho conjunto (SASSO *et al.*, 2024).

Nos últimos anos, a atenção à ressuscitação e ao suporte cardiovascular emergencial ganhou novos contornos, especialmente com as recentes diretrizes da *American Heart Association* (AHA) de 2025. Essas atualizações não apenas sintetizam as evidências mais recentes, mas também destacam a importância de um trabalho articulado entre diferentes profissionais de saúde para melhorar os resultados em eventos de parada cardíaca.

A atualização da AHA de 2025 revisou seus protocolos considerando novas evidências científicas integradas pelo *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), o que reforça o caráter colaborativo e global dessas recomendações. Fica evidente que, entre os principais destaques estão a estrutura modular das diretrizes organizada em “*knowledge chunks*” que facilitam a compreensão e a aplicação cooperativa entre as equipes de saúde (DEL RIOS *et al.*, 2025; PANCHAL *et al.*, 2025). Ademais, enfatiza que quando os fluxos assistenciais são bem-organizados, com treinamento contínuo e comunicação clara entre os membros da equipe multiprofissional, é possível otimizar a cadeia de sobrevivência (DEZFULIAN *et al.*, 2025).

Essa nova versão traz orientações sobre o acesso vascular, uso de fármacos, desfibrilação

e cuidado pós ressuscitação. Esses pontos técnicos só podem ter impacto real se forem executados dentro de um ambiente em que cada profissional saiba seu papel, esteja capacitado e conte com sinergia com os demais. Assim, a atuação de uma equipe multiprofissional bem treinada não é apenas desejável, é primordial (WIGGINTON *et al.*, 2025).

A relevância dessa abordagem multiprofissional se reflete na sobrevivência a longo prazo. Estudos mostram que a simples aplicação de compressões de alta qualidade, desfibrilação precoce e cuidados após o retorno da circulação (“*post-cardiac arrest care*”) aumentam significativamente as chances de retorno à vida com bom estado neurológico. No entanto, sem uma equipe bem coordenada, os ganhos potenciais dessas diretrizes podem não ser plenamente realizados (DEL RIOS *et al.*, 2025; WIGGINTON *et al.*, 2025).

Esse trabalho se justifica pois, no cenário brasileiro, onde recursos, treinamento e cultura de equipe podem variar muito entre unidades de saúde, a adaptação dessas diretrizes exige mais do que copiar protocolos, exige reestruturação de fluxos, capacitação contínua e compromisso institucional. A partir disso, tem-se como objetivo: destacar a importância da equipe multiprofissional no suporte à vida cardiovascular, além de responder à seguinte questão: De que forma a atuação da equipe multiprofissional, quando orientada pelas atualizações da AHA 2025, contribui para a melhoria dos resultados no suporte à vida cardiovascular em emergências, em comparação às práticas tradicionais ou não padronizadas?

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa, a qual foi conduzida com o propósito de compreender, de maneira ampla e contextualizada, como a equi-

pe multiprofissional atua no suporte à vida cardiovascular à luz das atualizações da AHA de 2025. Por se tratar de um tema em constante evolução e que envolve múltiplos saberes profissionais, optou-se por um método flexível, capaz de integrar diferentes tipos de evidências científicas e reflexões conceituais.

A busca pelos estudos foi realizada entre outubro e novembro de 2025 nas seguintes bases de dados: *Google Scholar*, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde por serem plataformas amplas, acessíveis e reconhecidas internacionalmente. Foram utilizados descritores em português e inglês, combinados por operador booleano *AND*, tais como: parada cardiorrespiratória, suporte avançado de vida, atuação multiprofissional e atendimento cardiovascular de emergência, localizando 136 artigos ($n = 101$ Google Acadêmico, $n = 22$ PubMed e $n = 13$ na BVS).

Foram adicionados critérios de inclusão: artigos completos, indexados entre 2018 e 2025, em português e inglês e que estivessem de acordo com a temática abordada. Além disso, excluíram-se os incompletos, as teses, monografias, dissertações, fora do recorte temporal, notícias e cartas. Após adicionar os critérios o número caiu para 26 artigos. Ademais, adicionaram-se artigos publicados sobre a AHA 2025.

Os 26 artigos passaram por uma análise de três etapas (leitura do título, resumo e artigo completo) para integrar os que mais tinham poder de agregação ao estudo. Na primeira foram eliminados 11 e 15 passaram para a leitura do resumo; desses, verificou-se que nove não estavam aptos, passando 6 para leitura completa. Ao final apenas quatro artigos foram adicionados para integrar a revisão e três da AHA 2025.

Por se tratar de uma revisão narrativa, onde os dados foram coletados de fontes secundárias, não foi necessário submetê-la ao comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atuação multiprofissional no suporte à vida cardiovascular é uma das estratégias mais determinantes para melhorar os desfechos em emergências cardiovasculares, especialmente quando alinhada às diretrizes mais recentes da AHA de 2025. A compreensão de como médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, técnicos, farmacêuticos, socorristas e outros profissionais ajustam suas ações em conjunto revela um elemento-chave, o cuidado em situações críticas não é obra de um único profissional, mas de uma engrenagem que precisa funcionar de forma harmônica.

A incorporação da lógica de “*knowledge chunks*”, módulos de conhecimento que facilitem o aprendizado e a aplicação prática dentro das equipes. Esse novo modelo apoia a formação multiprofissional contínua, permitindo que todos tenham acesso às mesmas diretrizes e falem a mesma “língua clínica” durante a ressuscitação. Del Rios *et al.* (2025), em publicação na *Circulation*, mostram que a padronização comunicativa reduz erros, acelera tomadas de decisão e melhora a coordenação durante o atendimento de PCR, tornando o conhecimento coletivo, circulante e colaborativo.

A atuação da equipe multiprofissional tem ganhado ainda mais destaque quando se fala em habilidades não técnicas, como a liderança, comunicação assertiva, consciência situacional e gerenciamento de estresse. Em algumas pesquisas ficou evidente que as equipes que treinam habilidades não técnicas têm desempenho superior na execução de compressões de alta qualidade, desfibrilação precoce e manejo avançado de via aérea. Isso reforça que a efetividade dos protocolos depende da capacidade humana de cooperar com precisão e confiança (HOSSEINI *et al.*, 2022; HADI & CHAUDHAY, 2021).

Outro componente importante é o cuidado pós-ressuscitação, etapa que envolve diversos profissionais e que, segundo Dezfulian *et al.* (2025), afeta diretamente o prognóstico neurológico e a sobrevivência a longo prazo. O manejo da hipotermia, o controle hemodinâmico, o monitoramento contínuo, a estabilização metabólica e o suporte ventilatório exigem uma equipe coesa e alinhada. Sem essa integração, os avanços técnicos recomendados pela AHA se fragmentam e os resultados são inferiores aos potenciais.

A literatura recente também destaca como a multiprofissionalidade reduz a variabilidade das práticas, problema comum em serviços que não seguem protocolos atualizados. Wigginton *et al.* (2025) mostram que práticas não padronizadas aumentam erros, atrasam intervenções e comprometem desfechos. Já equipes que seguem diretrizes atualizadas e treinam regularmente alcançam melhores taxas de sobrevivência e alta hospitalar com bom estado neurológico.

Isso responde diretamente à questão norteadora deste estudo. A atuação multiprofissional orientada pelas diretrizes AHA 2025 produz resultados superiores porque organiza fluxos, reduz variabilidade, sincroniza ações e fortalece a tomada de decisão coletiva, elementos que não são plenamente garantidos em práticas tradicionais.

No contexto brasileiro, onde os serviços apresentam grande heterogeneidade em recursos e capacitação, essa discussão se torna ainda mais relevante. Estudos como o de Reis *et al.* (2025) e Batista e Peduzzi (2018) apontam que a falta de treinamento multiprofissional regular é um dos maiores desafios para a qualidade do suporte à vida cardiovascular. Mesmo assim,

pesquisas brasileiras que implementaram treinamentos interprofissionais baseados na AHA demonstraram melhorias significativas no tempo de resposta, na qualidade das compressões e no alinhamento da equipe durante a ressuscitação

Ao reunir evidências internacionais e nacionais, fica claro que as diretrizes da AHA de 2025 reforçam algo que a ciência vem apontando há décadas, em emergências cardiovasculares, a sobrevivência é construída pela equipe, não por atos isolados. Quando cada profissional entende seus papéis, compartilha conhecimentos, pratica junto e se mantém atualizado, o cuidado deixa de ser apenas “técnico” e se torna verdadeiramente integrado, eficiente e humano.

CONCLUSÃO

A análise sobre a atuação multiprofissional no suporte à vida cardiovascular, à luz das atualizações da AHA 2025, evidencia que o atendimento em situações críticas só se concretiza de forma segura quando diferentes profissionais conseguem unir competências e agir como um único time. As diretrizes mais recentes reforçam que não basta dominar técnicas isoladas, é preciso comunicação clara, liderança compartilhada e treinamento contínuo para que cada etapa da cadeia de sobrevivência aconteça no tempo certo. Os estudos demonstram que equipes que treinam juntas alcançam maior precisão nas compressões, desfibrilam mais cedo, tomam decisões com mais rapidez e oferecem um cuidado pós-ressuscitação mais organizado. Isso mostra que a atualização das práticas não se limita a novos protocolos, mas exige uma mudança de cultura, onde a cooperação se torna tão importante quanto o conhecimento técnico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, REA; PEDUZZI, M. Prática interprofissional colaborativa no serviço de emergência: atribuições privativas e compartilhadas dos fisioterapeutas. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 1685-1695, 2018. FapUNIFESP (SciELO). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622017.0755>.

DEL RIOS, M. *et al.* Part 1: Executive summary: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, v. 152, n. 16 s.2, p. S284–S312, 2025. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001372>.

DEZFULIAN, C. *et al.* Part 4: systems of care. *Circulation*, [S.L.], v. 152, n. 162, p. 1-1, 21 out. 2025. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001378>.

HADI, N.; CHAUDHARY, A. Impact of shared leadership on team performance through team reflexivity: examining the moderating role of task complexity. *Team Performance Management: An International Journal*, [S.L.], v. 27, n. 5/6, p. 391-405, 5 jul. 2021. Emerald. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/tpm-10-2020-0085>.

HOSSEINI, M. *et al.* Elements of Teamwork in Resuscitation: an integrative review. *Bulletin of Emergency and Trauma*, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 1-1, 21 jul. 2022. Shiraz University of Medical Sciences. DOI: <http://dx.doi.org/10.30476/beat.2021.91963.1291>.

SASSO, MTN. *et al.* Infarto Agudo do Miocárdio e seus Manejos na Emergência Cardiológica Revisão Sistemática. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [S.L.], v. 6, n. 4, p. 1634-1652, 16 abr. 2024. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. DOI: <http://dx.doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p1634-1652>.

WIGGINTON, J. G. *et al.* Part 9: adult advanced life support. *Circulation*, [S.L.], v. 152, n. 162, p. 1-1, 21 out. 2025. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001376>.

Pesquisa Multidisciplinar EM SAÚDE

EDIÇÃO XVII

Índice Remissivo

<i>Ações Vasculares</i>	49
<i>Administração Intravenosa</i>	108
<i>APS</i>	129
<i>Atenção Primária à Saúde</i>	119, 124
<i>Atendimento de Emergência</i>	124
<i>Capeamento da Polpa Dentária</i>	58
<i>Carbapenêmicos</i>	23
<i>Cariri</i>	1
<i>Cuidado</i>	39
<i>Diabetes</i>	129
<i>Diferenças Sexuais</i>	49
<i>Endodontia</i>	58
<i>Enfermagem</i>	93
<i>Enfermeiros</i>	143
<i>Envelhecimento</i>	7
<i>Equipe Multiprofissional</i>	32, 86, 151
<i>Estresse</i>	143
<i>Exercício</i>	7
<i>Farmácia Clínica</i>	93
<i>Gestão da Qualidade</i>	32
<i>Gestão de Antimicrobianos</i>	23, 108
<i>Hemolíticas</i>	1
<i>Hipertensão</i>	129
<i>Hormônios Sexuais</i>	49
<i>Humanização</i>	39
<i>Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde</i>	17

<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	69
<i>LARCs</i>	119
<i>Médicos</i>	143
<i>Meropenem</i>	23
<i>Monitoramento de Dados</i>	17
<i>Morfologia Vascular</i>	78
<i>Pacientes Imunocomprometido</i>	93
<i>Parada Cardiorrespiratória</i>	103, 151
<i>Planejamento Reprodutivo</i>	119
<i>Pré-hospitalar</i>	135
<i>Pulpite</i>	58
<i>Reanimação Cardiopulmonar</i>	103, 124
<i>Reatividade Vascular</i>	78
<i>Recém-Nascido</i>	1
<i>Resistência Bacteriana</i>	69
<i>Sarcopenia</i>	7
<i>SBV</i>	135
<i>Segurança do Paciente</i>	32, 86
<i>Sistema Único de Saúde</i>	17
<i>Suporte Avançado de Vida</i>	151
<i>Tecnologias</i>	86
<i>Tecnologias Digitais</i>	103
<i>Treinamento</i>	135
<i>Tributilestanho</i>	78
<i>Unidade de Terapia Intensiva (UTI)</i>	39
<i>Uso Racional de Antimicrobianos</i>	69
<i>Vias de Administração de Medicamentos</i>	108