



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)
CÂMPUS DE TRÊS LAGOAS (CPTL)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU-ENFERMAGEM

PATRICIA APARECIDA CORRÊA SILVA

**ANÁLISE DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFECÇÃO DO TRATO
RESPIRATÓRIO RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

TRÊS LAGOAS-MS

2025

Patricia Aparecida Corrêa Silva

**ANÁLISE DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFECÇÃO DO TRATO
RESPIRATÓRIO RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Enfermagem do Câmpus de Três Lagoas (CPTL) da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Cuidar em enfermagem, saúde e sociedade

Linha de pesquisa: Cuidado em Enfermagem e Saúde: Análise da Prática e Educação

Orientadora: Dra. Larissa da Silva Barcelos

TRÊS LAGOAS-MS

2025

Patricia Aparecida Corrêa Silva

**ANÁLISE DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFECÇÃO DO TRATO
RESPIRATÓRIO RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Enfermagem do Campus Três Lagoas (CPTL) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Data de aprovação 15/ 03/ 2025

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Larissa da Silva Barcelos

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Três Lagoas
(Presidente e Orientadora)

Prof. Dr. Adriano Menis Ferreira

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto Integrado de Saúde
(Membro Titular)

Prof. Dr. Marcelo Alessandro Rigotti

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Coxim
(Membro Titular)

Prof. Dra. Mayara Caroline Ribeiro Antonio Viegas

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus de Três Lagoas
(Membro Suplente)

À minha família, amigos e professores pelo apoio tão fundamental para concretizar esta
realização pessoal e profissional.

A todos os familiares/responsáveis pelos pacientes que participaram desta pesquisa,
entendendo sua importância no processo de cuidado em saúde e para a sociedade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre me conduziu e cuidou de tudo, dando-me a força necessária para perseverar e realizar este sonho!

A minha mãe, Dena, que me inspira sempre, minha maior referência! Com toda a sua sabedoria e carinho, me ensinou a nunca desistir. Com você pude aprender os valores mais importantes da vida. Obrigada por tudo! Estendo também meus agradecimentos às minhas irmãs, não menos importantes, Milla e Carol, por estarem tão presentes em todos os momentos da minha vida. Deus me deu as melhores irmãs do mundo!

Em especial, ao meu esposo, meu amor, Júnior, que está sempre ao meu lado como meu maior incentivador, que sempre está ali para me apoiar, sonhar comigo e me dar segurança. Minha fortaleza! Sem você, jamais teria conseguido!

À minha pequena Sofia, a razão pela qual luto todos os dias. Meu maior presente! Minha dupla, minha metade! Obrigada pela paciência nos momentos em que as brincadeiras foram adiadas. A você, minha filha, o maior amor do mundo.

À minha Orientadora, Dra. Mariana Alvina dos Santos, agradeço a parceria e confiança depositada durante toda a minha trajetória no campo da pesquisa. Obrigada pelo carinho e por auxiliar no meu crescimento acadêmico!

À minha Coorientadora, Dra. Larissa da Silva Barcelos, pelas oportunidades de vivência na escrita acadêmica e pela colaboração durante todo o trabalho, pelas orientações que foram fundamentais para o desenvolvimento do projeto. A você, minha gratidão, meu carinho e admiração. Obrigada pela paciência, oportunidade e por proporcionar a realização deste sonho!

Às queridas alunas do Curso de Graduação em Enfermagem da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Câmpus de Três Lagoas, pela dedicação e comprometimento na coleta de dados junto aos pacientes. Sem elas, não teria conseguido realizar a pesquisa.

Às queridas profissionais da Unidade de Terapia Intensiva pela disponibilidade, compromisso e engajamento durante a coleta dos dados, mesmo diante de tantas demandas do setor.

Aos meus colegas do Curso de Mestrado, meus parceiros. Com vocês, tive a possibilidade de compartilhar conhecimentos e descobrir novos amigos.

Aos professores do Curso de Mestrado, que foram peças fundamentais para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

*“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo.
Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas
admiráveis”*

(José de Alencar)

RESUMO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são definidas como aquelas adquiridas após a admissão do paciente em estabelecimentos de cuidados em saúde, e que se manifestam durante o período de internação ou até mesmo após a alta. Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), a Pneumonia Associada à Ventilação (PAV) caracteriza-se como a segunda IRAS mais prevalente, acometendo predominantemente os pacientes que requerem suporte respiratório invasivo. Parte significativa das intervenções relacionadas à prevenção da PAV está voltada para as práticas de cuidado, tornando o profissional enfermeiro essencial no processo de quebra da cadeia infecciosa. Dessa forma, avaliar o uso de medidas preventivas é essencial para garantir a eficácia das ações de prevenção, otimizar recursos, reduzir a incidência de infecções por PAV e melhorar a Segurança do Paciente (SP). O objetivo da presente pesquisa foi avaliar a conformidade das medidas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em pacientes de alto risco e verificar a presença de associação entre as medidas de prevenção menos conforme e o surgimento de PAV no mesmo período. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, seguida de uma pesquisa observacional, analítica e transversal, realizada com pacientes de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto de um hospital localizado no município de Três Lagoas, no estado de Mato Grosso do Sul. Os dados foram coletados nos meses de janeiro e fevereiro de 2023, utilizando os itens que compõem o Indicador de Avaliação da Adesão às Medidas de Prevenção e Controle de Pneumonia em Pacientes de Risco (IRPR), além da verificação da presença de condensado no circuito. A unidade de análise foi o conjunto de oportunidades de observação das práticas relacionadas às medidas preventivas. A revisão integrativa da literatura, realizada a partir de bases de dados e bibliotecas virtuais, indicou que os cuidados de enfermagem mais utilizados para a prevenção da PAV são: o posicionamento da cabeceira entre 30° e 45°, a higienização simples das mãos, a realização da higiene bucal com clorexidina ou com clorexidina aquosa 0,12%, e o monitoramento da pressão do cuff. A adesão às medidas de prevenção e controle da PAV contribui para melhores desfechos clínicos, pois, quando bem aplicadas, reduzem o tempo de internação dos pacientes em ventilação mecânica e impactam positivamente na densidade de incidência da PAV. Em relação à avaliação da conformidade das medidas de prevenção e controle da PAV em pacientes de alto risco e à verificação da associação entre as medidas de prevenção menos conforme e o surgimento de PAV no mesmo período, foram realizadas 1.030 avaliações, distribuídas igualmente entre os turnos da manhã (515 avaliações) e da tarde (515 avaliações), em 206 oportunidades para cada medida preventiva. Os números absolutos das observações indicaram que a conformidade geral das medidas de prevenção e controle foi de 53,8%, sendo que o turno da tarde apresentou melhores resultados, com 61,2%. Esses valores revelam que a assistência prestada está aquém do esperado, uma vez que o índice de conformidade esperado para este estudo era $\geq 80\%$. A medida de controle com menor percentual de conformidade foi a presença de condensado no circuito, tanto no período da manhã (94,2%) quanto no da tarde (93%). Já o uso de soluções estéreis para nebulizadores e umidificadores e a troca de rotina do circuito de terapia inalatória foram as medidas de controle que apresentaram 100% de conformidade em ambos os turnos avaliados. Não foi encontrada associação significativa entre a presença de condensado no circuito e a ocorrência de PAV no mesmo período ($p = 0,467$). Conclui-se que as práticas de prevenção e controle da PAV na UTI estudada precisam ser aprimoradas. No entanto, é possível inferir que, neste ambiente específico, o não alcance de 80% no índice geral de conformidade não impactou na incidência de PAV.

Palavras-chave: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Unidades de Terapia Intensiva. Assistência à Saúde. Infecção. Prevenção & Controle. Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT

Healthcare-Related Infections (HAIs) are defined as those acquired after a patient is admitted to a healthcare facility, and which manifest themselves during hospitalization or even after discharge. In Intensive Care Units (ICUs), Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is characterized as the second most prevalent HAI, predominantly affecting patients who require invasive respiratory support. A significant part of the interventions related to the prevention of VAP are focused on care practices, making the professional nurse essential in the process of breaking the infectious chain. Thus, evaluating the use of preventive measures is essential to ensure the effectiveness of preventive actions, optimize resources, reduce the incidence of VAP infections and improve Patient Safety (PS). The aim of this study was to assess the compliance of ventilator-associated pneumonia (VAP) prevention and control measures in high-risk patients and to verify the presence of an association between the least compliant prevention measures and the onset of VAP in the same period. This is an integrative literature review, followed by an observational, analytical and cross-sectional study carried out with patients in an Adult Intensive Care Unit (ICU) of a hospital located in the municipality of Três Lagoas, in the state of Mato Grosso do Sul. Data was collected in January and February 2023, using the items that make up the Indicator for Assessing Adherence to Measures for the Prevention and Control of Pneumonia in Patients at Risk (IRPR), as well as checking for the presence of condensate in the circuit. The unit of analysis was the set of opportunities to observe practices related to preventive measures. The integrative literature review, carried out using databases and virtual libraries, indicated that the nursing care most used to prevent VAP is: positioning the headboard between 30° and 45°, simple hand hygiene, oral hygiene with chlorhexidine or 0.12% aqueous chlorhexidine, and monitoring cuff pressure. Adherence to VAP prevention and control measures contributes to better clinical outcomes because, when properly applied, they reduce the length of stay of patients on mechanical ventilation and have a positive impact on the incidence density of VAP. With regard to assessing compliance with VAP prevention and control measures in high-risk patients and verifying the association between the least compliant prevention measures and the onset of VAP in the same period, 1,030 assessments were carried out, distributed equally between the morning (515 assessments) and afternoon (515 assessments) shifts, on 206 occasions for each preventive measure. The absolute numbers of observations indicated that overall compliance with prevention and control measures was 53.8%, with the afternoon shift showing the best results at 61.2%. These figures show that the care provided is less than expected, since the expected compliance rate for this study was $\geq 80\%$. The control measure with the lowest percentage of compliance was the presence of condensate in the circuit, both in the morning (94.2%) and in the afternoon (93%). The use of sterile solutions for nebulizers and humidifiers and the routine change of the inhalation therapy circuit were the control measures that showed 100% compliance in both shifts. No significant association was found between the presence of condensate in the circuit and the occurrence of VAP in the same period ($p = 0.467$). It can be concluded that VAP prevention and control practices in the ICU studied need to be improved. However, it is possible to infer that, in this specific environment, the failure to reach 80% in the overall compliance index did not have an impact on the incidence of VAP.

Keywords: Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. Intensive Care Units. Health Care. Infection. Prevention & Control. Nursing Care.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção dos estudos.....	43
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos artigos incluídos no estudo	45
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das observações dos pacientes, em número absolutos, e os percentuais de conformidade geral, por turno de observação. Três Lagoas, MS, Brasil, 2023.....	61
Tabela 2 - Índices de conformidade e não conformidade das medidas de controle da pneumonia associada à ventilação mecânica, por turno avaliado. Três Lagoas, MS, Brasil, 2023.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCIH - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CTI - Centro de Terapia Intensiva

EA – Eventos Adversos

EUA - Estados Unidos da América

IH - Infecção Hospitalar

IH - Institute for Healthcare Improvement

IRAS - Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

IRPR – Indicador de Avaliação da Adesão às Medidas de Prevenção e Controle de
Pneumonia em Pacientes de Risco

MPAS - Ministério da Previdência e Assistência Social

NHSN - National Healthcare Safety Network (NHSN)

OMS - Organização Mundial de Saúde

PAV - Pneumonia associada à ventilação mecânica

PCIH - Programa de Controle de Infecções Hospitalares

PCIRAS - Programa de Prevenção e Controle de IRAS

PNCIH - Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar

PNPCIRAS - Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à
Assistência à Saúde.

PNSP – Programa Nacional de Segurança do Paciente

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SCIH - Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

SHEA - Society for Healthcare Epidemiology

SP – Segurança do Paciente

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UTIs – Unidades de Terapia Intensiva

VM - Ventilação Mecânica

VMI - Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1	AS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE	20
2.2	PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA	24
2.3	O PAPEL DA ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA PAV	27
3	OBJETIVOS	32
3.1	OBJETIVO GERAL.....	32
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	32
4	MATERIAIS E MÉTODO	34
4.1	DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO	34
4.1.1	População e amostra.....	35
4.1.2	Coleta de dados	35
4.1.3	Análises estatísticas	37
4.1.4	Aspectos éticos	38
5	RESULTADOS	40
5.1	ARTIGO 1	40
5.2	ARTIGO 2	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
	REFERÊNCIAS	73
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS	
	SOCIODEMOGRÁFICOS.....	81
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	82
	ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES	
	HUMANOS	87

1 INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são definidas como aquelas adquiridas após a admissão do paciente em estabelecimentos de saúde e que se manifestam durante o período de internação ou até mesmo após a alta, desde que possam ser relacionadas a procedimentos realizados durante a permanência do paciente no serviço de saúde (Oliveira *et al.*, 2019).

Com o objetivo de estabelecer normas para o controle hospitalar, o Ministério da Saúde publicou a Portaria GM/MS nº 2.616, em 12 de maio de 1998, a qual define a criação do Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH) e da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) nos hospitais do país (Brasil, 1998).

Estima-se que, na Europa, em 2021, 10% dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) por mais de 48 horas apresentaram IRAS, enquanto nos Estados Unidos da América (EUA) são notificadas, aproximadamente, 1,7 milhões de casos de IRAS por ano. Além disso, estima-se que até 90 mil óbitos anuais podem ser relacionados a IRAS (Alvim; Couto; Gazzinelli, 2019). No Brasil, a cada três minutos, 2,47 pacientes morrem em instituições de saúde públicas ou privadas em decorrência de eventos adversos que podem levar ao surgimento das IRAS (Kolankiewicz *et al.*, 2020).

As IRAS são a quarta causa mais comum de complicações em internações hospitalares nos países desenvolvidos, sendo fortemente associadas ao uso excessivo e inadequado de dispositivos invasivos. Esses dispositivos, amplamente utilizados para diagnóstico, monitoramento ou tratamento de pacientes críticos, frequentemente rompem barreiras naturais de proteção do organismo, expondo o paciente a um risco elevado de colonização e infecção por microrganismos patogênicos, incluindo aqueles resistentes a múltiplos fármacos.

Entre as infecções mais frequentes relacionadas ao uso de dispositivos invasivos, destacam-se:

1. **Infecção da Corrente Sanguínea Relacionada ao Cateter Venoso Central:** Associada ao uso de cateteres venosos centrais, especialmente em pacientes internados na UTI. A contaminação pode ocorrer durante a inserção, devido a falhas na técnica asséptica, ou pela manipulação inadequada do dispositivo.
2. **Infecção do Trato Urinário Associada ao Cateter Vesical de Demora:** Comumente relacionada ao uso prolongado de cateteres urinários, essa infecção é facilitada pela

formação de biofilmes bacterianos no interior ou na superfície externa do cateter, o que dificulta a eliminação dos microrganismos e contribui para a persistência da infecção.

3. **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV):** Observada em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva (VMI), a PAV ocorre devido à colonização das vias aéreas por microrganismos que ultrapassam as barreiras naturais de defesa respiratória. A presença do tubo endotraqueal ou da traqueostomia favorece o acúmulo de secreções e o crescimento de agentes patogênicos.

Esses dispositivos, embora indispensáveis para a manutenção da vida em diversas situações clínicas, requerem um manejo criterioso para reduzir o risco de infecção. Estratégias preventivas, como programas de educação continuada, auditorias regulares das práticas de manipulação, protocolos rigorosos de inserção e manutenção, além de intervenções baseadas em evidências, são fundamentais para minimizar a incidência de IRAS associadas a dispositivos invasivos (Mota, 2019; Bonatto *et al.*, 2020).

A pneumonia apresenta uma taxa de letalidade que varia entre 33% e 71%, e, em 86% dos casos, pode ser relacionada ao uso de ventilação mecânica (PAV) (Cabral *et al.*, 2020). Ressalta-se que pacientes intubados têm de 7 a 21 vezes mais chances de desenvolver pneumonia durante a internação quando comparados a pacientes não intubados (Barros, 2019).

Nas unidades de terapia intensiva UTIs, a PAV caracteriza-se como a segunda IRAS mais prevalente, acometendo predominantemente os pacientes que requerem suporte respiratório invasivo (Branco *et al.*, 2020). Entre os fatores de risco para a PAV, destacam-se: a realização de aspirações traqueais ou nebulização com material contaminado, refluxo gastrointestinal ou a penetração de secreções aderidas às vias aéreas superiores na traqueia, acima do balonete do tubo endotraqueal, por meio da desinsuflação ou do espaço entre o balonete e a parede traqueal (Zigart *et al.*, 2019).

A PAV pode surgir entre 48 e 72 horas após procedimentos como traqueostomia, intubação endotraqueal, instalação da VMI ou até 48 horas após a interrupção desta, resultando em um processo infeccioso no parênquima pulmonar, sendo considerada um problema de saúde pública (Kunzler; Omizzollo; Chama, 2021).

Neste cenário, destaca-se o aumento da utilização de fármacos e do tempo de permanência do paciente em ventilação mecânica, o que leva a impactos significativos sobre a morbidade e a letalidade, além de elevar os custos hospitalares em aproximadamente quarenta mil reais (França *et al.*, 2021).

Tendo em vista a gravidade da PAV, vale destacar uma série de iniciativas visando sua prevenção e controle. No contexto mundial, o Institute for Healthcare Improvement avaliou o índice de mortalidade dos pacientes ventilados e desenvolveu um conjunto de práticas baseadas em evidências, denominado *Bundle* de Ventilação, com o objetivo de minimizar o surgimento de pneumonia em pacientes que utilizam VMI (Coelho *et al.*, 2020).

No Brasil, em 2009, a ANVISA reuniu um Grupo de Trabalho multiprofissional com a participação de diversos especialistas atuantes na área de controle de infecção e na assistência direta a pacientes com infecções do trato respiratório, com o objetivo de elaborar os Critérios Nacionais de Infecção do Trato Respiratório (Brasil, 2013). No entanto, cabe salientar que, em 2022, foi publicada pela *Society for Healthcare Epidemiology* a produção do documento: “*Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia, Ventilator-Associated Events, and Nonventilator Hospital-Acquired Pneumonia in Acute-Care Hospitals: 2022 Update*”. Este documento orienta quanto à não recomendação das seguintes práticas: uso de probióticos, realização de higiene bucal com clorexidina, *cuffs* do tubo endotraqueal cônico, *cuffs* do tubo endotraqueal de poliuretano ultrafino, monitoramento regular da pressão do *cuff* endotraqueal e controle automatizado das pressões do *cuff* endotraqueal (Klompas *et al.*, 2022).

Estudos epidemiológicos realizados em UTIs, que investigam a aplicação de protocolos clínicos recomendados por agências de saúde nacionais e internacionais, desempenham um papel crucial na avaliação da eficácia das medidas preventivas. Além disso, esses estudos contribuem para o levantamento de evidências e indicadores relacionados às IRAS, permitindo aos gestores identificarem as abordagens clínicas mais adequadas. Isso favorece o planejamento de ações preventivas mais eficazes, bem como aprimora as estratégias de diagnóstico e tratamento dessas infecções (Nóbrega *et al.*, 2021).

Indicadores de qualidade podem ser descritos como ferramentas utilizadas pelas instituições de saúde na medição e no acompanhamento da aplicação dos *bundles* de prevenção das IRAS, bem como na assistência prestada ao paciente. Esses indicadores podem contribuir para a compreensão das práticas de atendimento dos profissionais ao paciente crítico (Montini *et al.*, 2020). A coleta e análise de indicadores de processo podem contribuir de forma significativa para a prevenção da PAV, apresentando benefícios como a aplicabilidade em qualquer serviço de saúde, proporcionando a integração dos profissionais de assistência com os do grupo de controle da infecção e promovendo a melhoria contínua por meio do sistema educacional (Brasil, 2013).

Dessa forma, entende-se que as infecções associadas a dispositivos invasivos, como a PAV, são altamente prevalentes em pacientes críticos e frequentemente resultam em desfechos

adversos, incluindo aumento da mortalidade e prolongamento do tempo de internação. Apesar das iniciativas nacionais e internacionais que implementam protocolos baseados em evidências, a efetividade dessas intervenções em reduzir as IRAS ainda varia significativamente entre as instituições de saúde. Nesse sentido, estudos epidemiológicos que avaliem a implementação e os resultados de tais protocolos são essenciais para identificar lacunas na prática clínica e propor estratégias mais eficazes de prevenção e controle. Por fim, a coleta e análise sistemática de indicadores de qualidade e processo são ferramentas fundamentais para monitorar e aprimorar as práticas de prevenção de IRAS. Tais indicadores permitem avaliar a adesão dos profissionais de saúde a protocolos preventivos, identificar fatores de risco associados e promover a integração entre as equipes assistenciais e de controle de infecção. A aplicação desses dados em programas educacionais e de melhoria contínua pode potencializar a eficácia das intervenções, contribuindo para a redução de complicações associadas a dispositivos invasivos e, consequentemente, para a melhoria da segurança do paciente (SP) e da qualidade do atendimento nas UTIs.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 AS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (Brasil, 1998), Infecção Hospitalar (IH) é conceituada como uma enfermidade associada a procedimentos realizados no âmbito hospitalar ou à hospitalização, podendo se manifestar durante o período de internação ou após a alta do paciente. Na década de 1990, o termo IH foi gradualmente substituído por Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), com o objetivo de abranger as infecções adquiridas e relacionadas à assistência ao paciente, independentemente do ambiente ou local (Leal; Freitas-Vilela, 2021).

A magnitude, os impactos e o controle das IRAS têm sido discutidos há séculos, e, no entanto, elas ainda representam um problema de saúde pública mundial. Os primeiros indícios de que algo "sólido" poderia transmitir doenças entre os indivíduos surgiram na Idade Média, quando o médico italiano Francastorius, em seu livro *De Contagione*, descreveu as principais doenças epidêmicas da época, suas formas de contágio e defendeu a ideia de que essas doenças surgiam devido à transmissão de microrganismos de uma pessoa para outra (Fernandes; Fernandes, 2000; Pelczar Junior; Chan, 1996).

Ao longo do século XVII, os avanços nos estudos sobre infecções proporcionaram contribuições significativas para a prevenção e controle das IRAS. Esses progressos impulsionaram uma mudança de paradigma na concepção dos hospitais, que deixaram de ser apenas locais de acolhimento de doentes, como na Idade Média, para se transformarem em centros dedicados à cura e ao tratamento de enfermidades. Esse processo consolidou os hospitais como instituições essenciais para a recuperação da saúde a partir da Idade Moderna (Lacerda; Jouclas; Egry, 1996).

O século XIX foi marcado por uma revolução significativa na área da microbiologia, impulsionada por diversas descobertas científicas que auxiliaram na compreensão da transmissão das doenças infecciosas e, conseqüentemente, nas formas de tratamento dessas doenças. Entre os avanços obtidos neste período, destaca-se a descoberta do gonococo por Albert Neisser, o uso de antissépticos em cirurgias, proposto por Joseph Lister, e a descrição da Teoria Microbiana por Von Pettenkoffer, que enfatizava a interação entre o hospedeiro, o agente e o meio ambiente no processo infeccioso.

Os trabalhos desenvolvidos por Robert Koch e Louis Pasteur, na época, provocaram a chamada revolução na "arte de curar", pois conseguiram cativar pesquisadores que se

dedicaram a identificar os microrganismos causadores de cada uma das doenças da época. As transformações e as ações lideradas por Pasteur transcenderam as ciências médicas (revolução pasteuriana), sendo representadas por uma série de novos e complexos procedimentos, estimulados pelo raciocínio causal (Malaquias, 2016).

Dentre todas as descobertas do século XIX, a de Ignaz Philipp Semmelweis é considerada um marco no controle das Infecções Hospitalares, uma vez que ele foi capaz de confirmar a hipótese de que as doenças poderiam ser transmitidas de uma pessoa para outra dentro dos hospitais. Por meio de observações diretas, o médico húngaro demonstrou que a mortalidade materna era menor na clínica das parteiras que ensinavam obstetrizes, quando comparada aos partos realizados por estudantes de medicina. Isso ocorria devido à livre circulação dos estudantes entre as salas de parto e a sala de necrópsia. Após diversas análises, Semmelweis instituiu, em 1847, a lavagem obrigatória das mãos para médicos, estudantes e equipe de enfermagem, com solução clorada, o que reduziu a mortalidade materna de 12,24% em maio para 2,38% em junho e 1,2% em julho (Fontana, 2006).

Ao longo do século XX, em virtude das terapias imunossupressoras e do suporte avançado de vida, identificou-se que as medidas de controle nas instituições hospitalares se tornaram necessárias. Dessa maneira, as IH começaram a ser combatidas e abordadas de maneira estruturada (Nogueira Junior *et al.*, 2014).

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde são consideradas um agravante significativo para a saúde, pois prolongam o período de internação, elevam os custos assistenciais e contribuem para a disseminação e seleção de microrganismos multirresistentes (Leoncio *et al.*, 2019). Além disso, representam o Evento Adverso (EA) mais comum em Unidades de Terapia Intensiva, sendo caracterizadas como complicações indesejadas resultantes do cuidado prestado ao paciente, sem relação com a evolução natural da doença. Sua ocorrência evidencia fragilidades na qualidade dos serviços de saúde e tem um impacto direto na Segurança do Paciente (Mello *et al.*, 2021).

O elevado número de dispositivos tecnológicos, a complexidade das intervenções, o processo terapêutico e a gravidade dos pacientes explicam o fato de as UTIs se apresentarem como um campo potencial para a ocorrência de Eventos Adversos, quando comparadas a outros ambientes dentro dos hospitais (Campelo *et al.*, 2021).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 1 em cada 10 pacientes apresenta pelo menos uma infecção durante a assistência prestada (Porto *et al.*, 2019). Nos Estados Unidos, de acordo com o *Centers for Disease Control* (2023), a cada dia, 1 em 31 pacientes contrai pelo menos uma infecção associada aos cuidados de saúde, o que representa um total

anual de 98.000 mortes. Já na Europa, entre 2021 e 2023, 7,1% dos pacientes hospitalizados desenvolveram pelo menos uma IRAS (ECDC, 2024b). Em países subdesenvolvidos, a incidência de IRAS pode chegar a 15%, ou seja, 15 em cada 100 pacientes hospitalizados podem desenvolver pelo menos um tipo de infecção (Rodriguez; Barahona; Moya, 2019; Oliveira; Bustamante; Besen, 2022). No Brasil, as informações sobre a incidência e prevalência das IRAS ainda são escassas, mas dados indicam que aproximadamente 14% dos pacientes internados são acometidos por alguma Infecção Hospitalar (Oliveira *et al.*, 2019).

O impacto financeiro causado pelas IRAS nos serviços de saúde brasileiros é evidenciado em alguns estudos. Uma pesquisa realizada na UTI de um hospital público do estado de Goiás revelou que o custo médio de internação para pacientes com IRAS foi de R\$16.132,21, enquanto para aqueles sem IRAS foi de R\$4.014,26. A média de permanência hospitalar foi significativamente maior, alcançando 35 dias entre os pacientes com IRAS, em comparação a 12,9 dias para aqueles sem infecção (Leal; Freitas-Vilela, 2021). Em pacientes pediátricos, a presença de IRAS aumentou em 4,2 vezes os custos da hospitalização, sendo que, em pacientes com dois ou mais sítios infecciosos e os que desenvolveram sepse, os valores foram de R\$81.037,57 e R\$46.315,63, respectivamente (Leoncio *et al.*, 2019).

Diante dos problemas causados pelas infecções, ações de prevenção e controle têm sido adotadas há centenas de anos. No entanto, ainda há um aumento expressivo no número de casos clínicos de IRAS. O conhecimento sobre controle e prevenção dessas infecções exige um compromisso contínuo dos profissionais de saúde, envolvendo a aplicação de técnicas eficazes e abordagens abrangentes para reduzir os riscos e garantir a Segurança do Paciente. Nesse cenário, a equipe de enfermagem desempenha um papel essencial, pois, além de ser a maior categoria profissional dentro das instituições de saúde, os enfermeiros assumem diversas responsabilidades, como o monitoramento epidemiológico, a busca ativa de casos, a participação em atividades de ensino e pesquisa e, principalmente, o cuidado direto ao paciente durante toda a sua internação.

Atuando em diferentes níveis de atenção, a enfermagem é fundamental na implementação e manutenção das estratégias de prevenção de infecções, contribuindo significativamente para a qualidade e segurança do atendimento oferecido (Ferreira *et al.*, 2019).

Atualmente, dentre as estratégias para redução das IRAS e aprimoramento das práticas de prevenção e controle, destaca-se a criação e implantação dos Programas de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH), iniciados nos EUA, ao longo do século XX (Alvim; Couto; Gazzinelli, 2020). A principal transformação promovida por esses programas nos

estabelecimentos de saúde foi a ampliação da responsabilização, que passou a recair não apenas sobre os profissionais de saúde, mas também sobre as instituições hospitalares. Esse novo cenário impulsionou maiores investimentos em estratégias de prevenção e intensificou o monitoramento de indicadores epidemiológicos, contribuindo para uma abordagem mais eficaz no combate às IRAS (Oliveira; Silva; Lacerda, 2016).

No Brasil, a partir da década de 1970, os esforços voltados para a prevenção e controle das IRAS foram intensificados. Nessa época, o então Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) recomendou a criação das primeiras Comissões de Controle de Infecção Hospitalar nos hospitais. O principal objetivo dessas comissões era monitorar e adotar medidas preventivas para reduzir os casos de infecção hospitalar. Nos anos 1980, a preocupação com as IRAS ganhou ainda mais notoriedade devido à morte do presidente eleito Tancredo Neves, em 1985, ocasionada por uma infecção pós-cirúrgica. Esse episódio evidenciou a necessidade urgente de políticas públicas eficazes para o controle de infecções nos hospitais.

Entretanto, os maiores avanços na área de prevenção e controle das IRAS, em âmbito nacional, ocorreram a partir da promulgação da Lei nº 9.431/1997, que estabeleceu a obrigatoriedade de manutenção de programas de controle de infecções hospitalares pelos hospitais. Em 1998, a Portaria nº 2.616, de 12 de maio 1998, do Ministério da Saúde, complementou as ações previstas em lei, ao estabelecer diretrizes e normas específicas para a execução dos programas, definindo responsabilidades e medidas voltadas à prevenção e controle das IRAS. Tais medidas reforçaram a responsabilidade das instituições de saúde na implementação de estratégias eficazes de controle de infecções (Oliveira; Silva; Lacerda, 2016).

Desde então, o Brasil tem investido esforços, seguindo as orientações de organizações internacionais, com o objetivo de reduzir a incidência e a prevalência de IRAS no território nacional. Em 2007, o país aderiu ao Desafio Global para a Segurança do Paciente, proposto pela OMS, o que, anos mais tarde, culminou na criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), em 2013 (Behrens, 2019). Diante dos desafios encontrados para o tratamento eficiente das IRAS, as autoridades de saúde recomendam, unanimemente, que as instituições hospitalares priorizem a prevenção e o controle das infecções (Brasil, 2023).

Atualmente, as principais recomendações para a prevenção e controle das IRAS incluem: (1) estímulo à higienização simples das mãos; (2) uso racional de antimicrobianos; (3) educação e treinamento contínuo das equipes de saúde; (4) implementação de protocolos e diretrizes assistenciais; e (5) vigilância epidemiológica (Brasil, 2017a). Desse modo,

observa-se a necessidade de um esforço conjunto por parte de todos os profissionais envolvidos na assistência à saúde, para que possam dominar as orientações de controle e prevenção das IRAS, além de desenvolver estratégias que abordem os mais diferentes aspectos das infecções (Ferreira *et al.*, 2019).

2.2 PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) constitui uma das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde mais comuns e problemáticas, devido aos seus efeitos clínicos, epidemiológicos e econômicos. Trata-se de uma infecção pulmonar grave, que afeta pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva, seja por intubação endotraqueal ou traqueostomia, e que permanecem internados por pelo menos 48 horas (Brasil, 2023).

Os avanços científicos e tecnológicos na área da saúde trouxeram inúmeras possibilidades terapêuticas, porém, estas influenciam diretamente os mecanismos naturais de defesa do organismo do paciente, o que reforça a necessidade de os profissionais que compõem as equipes multidisciplinares de cuidado desenvolverem habilidades e buscarem conhecimento para atenuar os riscos (Padoveze; Dantas; Almeida, 2010). As unidades de terapia intensiva utilizam a ventilação mecânica invasiva (VMI) como meio de suporte à vida, visando substituir a respiração espontânea do paciente, por meio da utilização de um ventilador conectado por uma via artificial (Cruz; Martins, 2019).

Os eventos adversos relacionados à ventilação mecânica foram definidos pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) com base em critérios que incluem a piora do padrão respiratório após um período de estabilidade ou melhora, a presença de infecção ou inflamação pulmonar, e a confirmação laboratorial de infecção respiratória. Esses critérios permitem identificar complicações associadas ao uso da ventilação mecânica, contribuindo para o monitoramento e a implementação de estratégias de prevenção nas unidades de terapia intensiva (Alecrim *et al.*, 2019a). Ressalta-se que a ventilação mecânica é o principal fator relacionado à ocorrência de pneumonia nos hospitais. A PAV atinge aproximadamente 25% dos pacientes que utilizam assistência ventilatória e, na maioria das vezes, é causada por bactérias multirresistentes, representando um grande desafio no cuidado ao paciente crítico no Brasil, na América Latina e no mundo (Santos *et al.*, 2018).

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) está associada a altas taxas de complicações e mortalidade, sendo um dos principais desafios no controle das infecções hospitalares. Além do impacto na saúde do paciente, essa infecção eleva significativamente

os custos hospitalares, pois prolonga o tempo de internação, exige terapias antimicrobianas de amplo espectro e demanda suporte clínico mais complexo para um tratamento adequado (Pinto *et al.*, 2021).

Na Europa, segundo o European Centre for Disease Prevention and Control (2024b), entre 2022 e 2023, 29,3% do total de IRAS relatadas na União Europeia eram relacionadas ao trato respiratório, sendo que 19% dessas infecções se caracterizavam como pneumonia. Dados de 2021 indicam que, na União Europeia, 66% dos casos de pneumonia hospitalar estavam associados à intubação, e entre os pacientes que permaneceram em uma UTI por mais de dois dias, 10% foram afetados por pelo menos um episódio de pneumonia (ECDC, 2024a).

No Brasil, de acordo com o Relatório GRSS/DIVISA nº 03/2024, publicado pela Anvisa, a densidade de incidência anual de PAVM em UTI adulto, em 2022, foi de 5,5 casos por 1.000 dias de ventilação mecânica (Brasil, 2024). Dados indicam que a mortalidade associada à PAV pode variar entre 33% e 71%, dependendo de fatores como a população estudada e as condições clínicas dos pacientes (Bork *et al.*, 2015). No estado de São Paulo, dados de 2022 revelam que a densidade de incidência de PAV em UTIs adultas foi de 9,15 casos por 1.000 dias de ventilação mecânica (São Paulo, 2023).

A patogênese da PAV pode ser desencadeada por diversos fatores, incluindo refluxo do trato gastrointestinal, aspiração inadequada de secreções traqueais, nebulização ou inalação contaminadas, e penetração de secreções das vias aéreas superiores na traqueia. A presença desses mecanismos favorece a resposta inflamatória do parênquima pulmonar, resultando em sinais e sintomas respiratórios graves. Esse processo é impulsionado pela multiplicação descontrolada de agentes infecciosos, geralmente microrganismos multidroga-resistentes, agravado por fatores como redução do reflexo da tosse, alterações na deglutição e comprometimento do sistema imunológico (Zigart *et al.*, 2019; Campos *et al.*, 2021).

Os fatores de risco para a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) são classificados em modificáveis e não modificáveis. Os fatores não modificáveis estão relacionados ao estado de saúde do paciente e à idade, enquanto os fatores modificáveis envolvem aspectos como a manipulação do respirador, a sedação, a imobilização, o uso de agentes antimicrobianos, o tempo prolongado de uso da ventilação mecânica e a realização correta da higienização das mãos pela equipe de saúde (Dutra *et al.*, 2019).

Diante dos desafios encontrados para o tratamento eficiente da PAV, as autoridades de saúde recomendam, unanimemente, que as instituições hospitalares priorizem a prevenção e o controle dessas infecções (Brasil, 2023). Dentre os diversos métodos de prevenção disponíveis, o uso de protocolos do tipo "bundle" apresenta resultados positivos, quando

comparado à implementação de medidas isoladas, na redução das taxas de PAV em UTIs. Esses protocolos são definidos como um conjunto de práticas baseadas em evidências que devem ser utilizadas, de forma padronizada e simultânea, por todos os profissionais que compõem a equipe multidisciplinar (Branco *et al.*, 2020; Coelho *et al.*, 2020).

As instituições de saúde podem desenvolver seus próprios *bundles*, com base nas melhores práticas descritas na literatura, ou podem adotar pacotes de medidas definidos por órgãos reguladores de saúde. As principais medidas de prevenção da PAV, encontradas nesses *bundles*, incluem a higienização simples das mãos, a realização de higiene bucal com gluconato de clorexidina 0,12%, a manutenção do paciente em decúbito elevado (30-45°), a análise frequente da pressão de *cuff*, a prevenção do acúmulo de condensados no circuito respiratório, a avaliação de despertar diário juntamente com o desmame ventilatório e a extubação. Além disso, investimentos em educação permanente da equipe multiprofissional são necessários para a implementação plena das medidas preventivas escolhidas (Kunzler; Omizzollo; Chama, 2021).

Embora as evidências quanto ao uso dos *bundles* na prevenção da PAV sejam amplamente reconhecidas, ainda não há consenso na literatura sobre quais medidas básicas devem integrar esses pacotes de cuidados (Maran *et al.*, 2021).

Somada às medidas de prevenção, a identificação dos critérios diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde é fundamental para as instituições hospitalares, pois permite um alinhamento adequado para a detecção dos casos, além de facilitar a coleta e interpretação organizada dos dados por gestores e profissionais de saúde. A ANVISA (Brasil, 2023) estabelece critérios diagnósticos específicos para a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, que podem ser divididos em evidências clínicas, manifestações clínicas e achados clínicos. As evidências clínicas incluem:

- I - Uso de ventilação mecânica (VM) por um período superior a 48 horas;
- II - No momento do diagnóstico médico de pneumonia, o paciente deve estar em uso de VM ou ter sido extubado no dia anterior;
- III - Ausência de doença cardíaca ou pulmonar de base;
- IV - Exame de imagem evidenciando infiltrado, opacificação/consolidação, cavitação ou pneumatocele.

Em relação às manifestações clínicas, o paciente deve apresentar pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas: (1) Febre ($>38^{\circ}\text{C}$), sem outra causa identificada; (2) Leucopenia ou leucocitose; e/ou (3) Alteração do nível de consciência, sem outra causa aparente (em pacientes ≥ 70 anos). Além disso, é necessário que o paciente apresente pelo menos dois dos

seguintes achados clínicos: secreção purulenta ou mudança nas características da secreção respiratória, aumento da secreção traqueal ou necessidade frequente de aspiração, apneia, taquipneia, dispneia ou tosse persistente, ausculta pulmonar com sibilos, roncos ou estertores e/ou piora na troca gasosa, com dessaturação, aumento da necessidade de oxigênio ou elevação dos parâmetros ventilatórios, por pelo menos dois dias (Brasil, 2023).

Acredita-se que a avaliação da qualidade dos serviços e das práticas assistenciais voltadas para a prevenção da PAV seja uma ferramenta estratégica essencial para o aprimoramento do cuidado prestado. Atualmente, a abordagem mais eficiente para a avaliação da qualidade é a utilização de indicadores, que consistem em medidas quantitativas, capazes de representar variáveis, características ou elementos de um determinado processo ou sistema (Silva; Lacerda, 2011; Báó *et al.*, 2019). Os indicadores são ferramentas indispensáveis para identificar problemas e propor soluções, oferecendo uma base sólida para o planejamento e a gestão de programas voltados à área da saúde (Bitencourt *et al.*, 2020).

Os indicadores centrados na avaliação da segurança do paciente (SP) são categorizados da seguinte forma: (I) aqueles que envolvem a contagem de eventos adversos e a expectativa de sua ausência; e (II) aqueles que agrupam indicadores relacionados a boas práticas, destinados a medir aspectos estruturais e processuais, cujo impacto na segurança do paciente já foi cientificamente comprovado. Isso reflete uma abordagem de medição alinhada ao desenvolvimento conceitual da SP, com o objetivo de reduzir o risco (Selistre, 2019).

Dessa forma, evidencia-se que o uso de indicadores de qualidade na prevenção da PAV, aliado à utilização de *bundles* e critérios diagnósticos, contribui para a garantia de assistência segura e eficaz nas UTIs, uma vez que fornecem subsídios para o monitoramento contínuo, identificação de lacunas, avaliação de intervenções e aprimoramento das práticas assistenciais, culminando na redução da incidência de infecções e na melhoria dos resultados clínicos.

Por fim, acredita-se que a prevenção da PAV requer a adesão rigorosa às medidas preventivas, a capacitação contínua dos profissionais de saúde e o uso de ferramentas estratégicas, visando minimizar falhas nos protocolos assistenciais. Dado que a PAV tem origem infecciosa e diagnóstico multicausal, a implementação de ações integradas é fundamental para otimizar os desfechos clínicos e garantir a segurança dos pacientes (Liz *et al.*, 2020).

2.3 O PAPEL DA ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA PAV

Reconhecidas como uma das complicações mais incidentes no âmbito da internação hospitalar, as IRAS representam um significativo desafio para a saúde pública. Fatores como o uso de dispositivos invasivos (cateteres, tubos e sondas) e a realização de procedimentos cirúrgicos são as principais causas que contribuem para o surgimento dessas infecções (Leal; Freitas-Vilela, 2021). Dados do Ministério da Saúde (2019) demonstram que no Brasil o índice de infecções hospitalares atinge aproximadamente 14% das internações. Ou seja, para cada 100 pessoas internadas, 14 irão contrair alguma infecção durante a estadia hospitalar. Silva *et al.* (2019) indicam que é comum a presença de mais de um episódio de infecção para cada paciente, o que resulta em um índice de 1,18 episódios de infecção por paciente com IRAS.

A OMS destaca que a infecção relacionada aos cuidados de saúde ocorre em 15% dos casos nos países de baixa e média renda e em 7% nos países de alta renda, sendo estimado que milhões de pacientes sejam afetados anualmente por IRAS. Isso ressalta a necessidade urgente de controle e prevenção (OMS, 2022). Nesse contexto, a equipe de enfermagem desempenha um papel crucial no combate e controle das infecções, pois representa a maior força de trabalho em saúde e colabora diretamente nas ações assistenciais e administrativas voltadas para o cuidado dos pacientes (Sabeh *et al.*, 2023).

O papel de destaque do enfermeiro na prevenção e controle das IRAS no Brasil é reforçado pela Portaria n.º 2.616/98 do Ministério da Saúde, que estabelece que um dos membros executores da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar deve ser, preferencialmente, enfermeiro (BRASIL, 1998). Atuando em ambientes de cuidados intensivos, a enfermagem lida com o desafio da prevenção das IRAS, especialmente a PAV, uma vez que uma parcela significativa dos pacientes críticos necessita de suporte ventilatório mecânico (Santos *et al.*, 2018; Borges; Lins; Campoi, 2024). O planejamento da assistência ventilatória exige conhecimento especializado e sua gestão necessita de profissionais treinados e com habilidades validadas.

Parte significativa das intervenções relacionadas à prevenção da PAV envolvem práticas de cuidado, tornando o profissional enfermeiro essencial no processo de interrupção da cadeia infecciosa. O enfermeiro é responsável por promover a disseminação de conhecimentos, ajudar na elaboração de protocolos e fomentar medidas educativas e preventivas (Dutra *et al.*, 2019; Araújo *et al.*, 2021).

Uma das estratégias mais utilizadas pelas equipes de saúde na prevenção da PAV é a aplicação de protocolos do tipo *bundle*, definidos como um conjunto de medidas baseadas em evidências que, quando implementadas em conjunto, apresentam melhores desfechos do que

quando aplicadas isoladamente. No entanto, não há um *bundle* padronizado para a PAV na literatura atual, ficando a responsabilidade para as instituições de saúde de selecionar e reunir as melhores evidências para a construção de protocolos eficazes. As principais evidências científicas recomendadas para compor esses protocolos incluem a elevação da cabeceira do leito, a higiene bucal com clorexidina, a interrupção diária da sedação, a aspiração subglótica, o monitoramento da pressão do *cuff* e o controle do condensado no circuito respiratório (Branco *et al.*, 2020; Campos *et al.*, 2021).

A implementação das melhores práticas deve ser acompanhada da oferta de educação permanente para os profissionais responsáveis pelo cuidado direto de pacientes críticos, além da realização contínua de auditorias para monitorar a adoção das medidas preventivas (Cruz; Martins, 2019). A avaliação das práticas assistenciais preventivas é feita por meio da utilização de indicadores de qualidade, que consistem em medidas quantitativas que representam variáveis, características ou elementos de um determinado processo ou sistema. Com esses indicadores, é possível identificar padrões de desempenho, analisar os resultados obtidos e direcionar intervenções corretivas e preventivas, promovendo a melhoria contínua dos serviços de saúde (Silva; Lacerda, 2011; Silva *et al.*, 2019).

Um estudo realizado por Barros (2019) em um hospital público do Rio de Janeiro demonstrou que o risco de pacientes críticos desenvolverem PAV durante a internação aumenta em 20% quando o protocolo do tipo *bundle* não é implementado integralmente. Por outro lado, quando as medidas preventivas são executadas corretamente, esse risco é reduzido para 6%, evidenciando uma diminuição de 14% na incidência da infecção. Outro estudo destacou falhas na adesão a algumas medidas dos pacotes de prevenção da PAV, reforçando a importância da atuação eficaz do enfermeiro no desenvolvimento de estratégias educacionais e ações preventivas para garantir uma assistência de qualidade aos pacientes críticos (Brugin Serra *et al.*, 2020).

Dessa forma, é evidente que os profissionais de enfermagem desempenham um papel essencial no aprimoramento do cuidado e das intervenções para a prevenção da PAV, dada a sua comunicação constante e direta com os pacientes críticos e seus familiares. É importante que a equipe tenha amplo conhecimento e ofereça suporte para prestar cuidados contínuos, garantindo uma assistência integral, de qualidade e segura ao paciente (Moreira *et al.*, 2024).

Considerando a importância do enfermeiro e da equipe de enfermagem na prevenção da PAV, é fundamental a implementação de estratégias que integrem esse tema de forma interdisciplinar durante a formação dos profissionais de saúde. Isso é imprescindível, pois é

necessário que esses profissionais possuam amplo conhecimento e ofereçam suporte contínuo e seguro aos pacientes (Maran *et al.*, 2021; Moreira *et al.*, 2024).

OBJETIVO

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a conformidade do uso das medidas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva em uma unidade de terapia intensiva.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, por meio da literatura, os cuidados de enfermagem utilizados na Unidade de Terapia Intensiva para a prevenção da PAV.
- Verificar as conformidades das medidas de prevenção e controle de pneumonia em pacientes críticos;
- Verificar se há associação entre as medidas de prevenção com menor índice de conformidade e o surgimento de PAV, no mesmo período.

4 MATERIAIS E MÉTODO

4.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

Este estudo observacional, analítico e transversal foi realizado em um hospital localizado no município de Três Lagoas, no estado de Mato Grosso do Sul, região Centro-Oeste do Brasil. Três Lagoas é a terceira cidade mais populosa do estado, com aproximadamente 132.152 habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). A cidade é um polo regional de saúde da macrorregião da Costa Leste e atende a diversos municípios vizinhos, como Água Clara, Aparecida do Taboado, Bataguassu, Brasilândia, Cassilândia, Inocência, Paranaíba, Santa Rita do Pardo, Selvíria e Três Lagoas. O município conta com 415 estabelecimentos de saúde, conforme registrado na plataforma do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2025).

Em Três Lagoas, há três hospitais, sendo dois classificados como de grande porte e um como de médio porte, conforme a classificação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 50, de 21 de fevereiro de 2002, da ANVISA. Todas as instituições da cidade possuem UTI adulto, mas apenas duas atendem usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Uma delas é pública estadual, administrada por uma Organização Social, e a outra é privada, de caráter filantrópico. A pesquisa foi conduzida no hospital particular de caráter filantrópico, por ser o mais antigo da cidade, com 105 anos de existência, além de atender usuários do SUS. Atualmente, essa instituição possui 178 leitos, sendo 120 (67%) destinados ao SUS. Desses leitos, 20 (11,2%) são destinados ao tratamento intensivo de pacientes adultos, tanto clínicos quanto cirúrgicos, sendo 17 leitos para usuários do SUS e 3 para pacientes de convênios/particulares.

A instituição escolhida para o estudo tem sido um local de ensino, pesquisa e extensão para os estudantes da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul há mais de 20 anos. A instituição demonstra um compromisso com a qualidade dos serviços prestados, evidenciado por um programa de melhoria contínua desenvolvido pelo Escritório da Qualidade e Desenvolvimento Humano, além de possuir a certificação nível II Pleno da Organização Nacional de Acreditação.

É importante ressaltar que a pesquisa foi realizada exclusivamente em estabelecimentos de saúde que atendem usuários do SUS. No momento do planejamento do estudo, o Hospital Regional de Três Lagoas ainda não havia sido inaugurado, tendo sua abertura ocorrido em junho de 2022. Embora o hospital já estivesse inaugurado no período de coleta de dados, sua operação

plena ainda não havia sido consolidada. Essas circunstâncias justificam a exclusão desse hospital da pesquisa, uma vez que o objeto de estudo demandava uma UTI adulto com atividades plenamente consolidadas durante a coleta de dados.

4.1.1 População e amostra

O processo de amostragem deste estudo foi do tipo aleatória por conveniência, baseado no número de observações realizadas para a avaliação das medidas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva (PAV), e não no número total de pacientes. A unidade de análise, portanto, foi o conjunto de oportunidades de observação das práticas relacionadas às medidas preventivas, refletindo a dinâmica do cuidado prestado em diferentes momentos.

Foram considerados elegíveis para o cálculo do número de oportunidades todos os pacientes maiores de 18 anos admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto, em assistência ventilatória invasiva, entre janeiro e fevereiro de 2023, que apresentavam rebaixamento de consciência e/ou nutrição por sondas digestivas. Os critérios de exclusão incluíram pacientes com diagnóstico de pneumonia no momento da admissão, desenvolvimento da infecção nas primeiras 24 horas de internação na UTI e/ou recusa por parte dos responsáveis legais. Entre os 13 pacientes inicialmente elegíveis, 3 foram excluídos devido à falta de anuência, o que pode ter sido influenciado por fatores emocionais, como insegurança, medo diante da gravidade da internação e o sentimento de impotência dos responsáveis.

Os 10 pacientes restantes foram acompanhados durante toda a internação, desde o momento da inclusão no estudo até o desfecho (alta, transferência ou óbito). Durante este período, foram realizadas 1.030 avaliações, distribuídas igualmente entre o turno da manhã (515 avaliações) e da tarde (515 avaliações). Cada medida preventiva listada no Índice de Risco para Pneumonia Relacionada à Ventilação (IRPR) foi observada em 206 oportunidades, destacando o caráter amostral das práticas realizadas em tempo real. Essa abordagem permite uma análise robusta da aplicação das medidas de prevenção, independentemente do número absoluto de pacientes, proporcionando maior abrangência aos dados coletados.

4.1.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por meio do Indicador de Avaliação da Adesão às Medidas de Prevenção e Controle de Pneumonia em Pacientes de Risco (IRPR), um instrumento

desenvolvido e validado por um grupo de especialistas. O referido indicador foi validado cientificamente por três métodos, conforme os autores: a) fundamentação teórico-científica; b) ajuste e padronização; c) validade de conteúdo.

A fundamentação teórico-científica foi realizada por meio de uma revisão das publicações científicas, com ênfase nas diretrizes clínicas de entidades nacionais e internacionais. O ajuste e padronização do indicador ocorreram utilizando a técnica do Grupo Nominal, na qual os membros se reuniram, sugeriram, discutiram e priorizaram o conteúdo do instrumento. A última etapa envolveu a aplicação do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), utilizando uma escala psicométrica de 4 valores (4, 3, 2, 1), sendo considerado válido o indicador que atingiu o IVC mínimo de 0,75.

O IRPR é estruturado em formato de planilha e visa auxiliar no monitoramento da aplicação das seguintes medidas de controle da pneumonia hospitalar: decúbito elevado, realização de fisioterapia respiratória, utilização de soluções estéreis em nebulizadores e umidificadores, e adesão à rotina de troca dos inaladores.

De acordo com os autores, a critério dos pesquisadores, outras medidas de prevenção podem ser incorporadas no processo de avaliação. Neste estudo, foi incorporada a verificação da presença de condensado no circuito, como tática de prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), conforme estabelecido pelo Ministério da Saúde (2017).

Para cada medida de controle, os responsáveis pela coleta de dados assinalaram "A" (atende) quando a medida estava sendo cumprida, e "NA" (não atende) quando a medida de prevenção/controle não foi observada ou não estava registrada nos cuidados diários dos participantes.

A coleta de dados ocorreu de forma ininterrupta nos períodos da manhã e tarde, durante os meses de janeiro e fevereiro de 2023, pela pesquisadora principal e por duas profissionais de saúde treinadas e com experiência em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Inicialmente, a pesquisadora entrou em contato com a Coordenação da UTI e alinhou os horários mais apropriados para a aplicação dos instrumentos. Em seguida, duas profissionais de saúde, uma enfermeira e uma fisioterapeuta que atuavam na UTI, foram recrutadas e treinadas para auxiliar na coleta de dados. Optou-se por contar com a colaboração dessas profissionais vinculadas à unidade para minimizar o risco de infecções que a circulação de pessoas externas à equipe multiprofissional poderia causar aos pacientes críticos.

Os dados foram obtidos por meio da observação direta e das anotações feitas nos prontuários dos pacientes, da seguinte forma:

- 1. Observação direta:**

- a) Análise da inclinação da cabeceira da cama;
- b) Presença de condensado no circuito.

2. Anotações no prontuário:

- a) Realização de fisioterapia respiratória;
- b) Utilização de soluções estéreis nos equipamentos de terapia respiratória;
- c) Adesão à rotina de troca dos inaladores.

A elevação do decúbito foi verificada utilizando um goniômetro, com o objetivo de garantir a precisão dos dados. Os dados registrados nos prontuários, quando possível, eram confirmados pela observação direta, sempre que a responsável pela coleta de dados presenciasse a realização ou o cumprimento da medida.

Em relação ao uso de soluções estéreis nos equipamentos de terapia respiratória, se durante a observação direta fossem identificados frascos abertos de solução estéril ou seringas prontas na mesa de cabeceira e/ou mesas de apoio do leito do paciente, esse item era classificado como "não atendido".

É importante ressaltar que os itens que compõem o IRPR estão alinhados com as recomendações presentes no manual de prevenção e controle de IRAS do Ministério da Saúde do Brasil, publicado em 2017 pela ANVISA.

4.1.3 Análises estatísticas

Os dados coletados foram organizados em planilha eletrônica utilizando o programa Excel® e analisados por meio da estatística descritiva.

A conformidade no uso das medidas de prevenção foi avaliada com base no Índice de Positividade (IP), proposto por Carter em 1982, que define os seguintes critérios: 100% de positividade indica que o item estava completamente dentro do ideal, refletindo uma assistência desejável; de 99% a 90%, corresponde a uma assistência adequada; de 89% a 80%, representa uma assistência segura; de 79% a 70%, caracteriza uma assistência à saúde limítrofe; e valores abaixo de 70% indicam uma assistência indesejada ou sofrível. Para esta pesquisa, adotou-se o índice de 80% como referência para classificar a assistência como segura (Silva *et al.*, 2014).

Quanto ao cálculo do IRPR, foi utilizada a equação proposta no Manual de Indicadores de Avaliação de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar (São Paulo, 2006):

Nº total de pacientes sob assistência ventilatória, com rebaixamento de consciência e/ou nutrição por sondas digestivas em que todos os componentes de controle para pneumonia hospitalar estão corretamente aplicados

_____ x 100

Nº total de pacientes avaliados, sob as condições descritas no numerador

Para o cálculo da conformidade geral, considerou-se o total de pacientes em que todas as medidas estavam em conformidade. Ou seja, bastava que uma das medidas de prevenção e controle analisadas não fosse corretamente aplicada para que a conformidade não fosse obtida. Já para analisar a associação entre as medidas de prevenção menos executadas e a ocorrência de PAV, foi aplicado o Teste Exato de Fisher, com um nível de significância alfa de 0,05, utilizando o software SPSS v.25.

4.1.4 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, conforme parecer nº 5.463.066/2022. A coleta de dados foi realizada somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, uma ficando com o paciente ou responsável e a outra com a pesquisadora.

O TCLE foi redigido em linguagem simples e acessível, detalhando a justificativa e os objetivos do estudo, esclarecendo os procedimentos a serem realizados e garantindo ao participante a liberdade de recusa ou de retirada do consentimento a qualquer momento, sem qualquer risco de prejuízo. Foi também informado que o participante e/ou seu responsável não receberiam compensação financeira nem teriam custos adicionais pela participação no estudo.

RESULTADOS

5 RESULTADOS

Os resultados deste estudo foram organizados e apresentados na forma de manuscritos, estruturados como artigos científicos com o objetivo de serem submetidos a revistas de impacto nacional e internacional. A organização dos manuscritos foi cuidadosamente planejada para garantir clareza, coesão e alinhamento com os objetivos da pesquisa, possibilitando a ampla disseminação do conhecimento gerado.

5.1 ARTIGO 1

CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: REVISÃO INTEGRATIVA

Resumo

Objetivo: Analisar, na literatura, os cuidados de enfermagem utilizados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para a prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV). **Materiais e Métodos:** Foi realizada revisão integrativa da literatura, a partir de bases de dados/bibliotecas virtuais, utilizando um protocolo de pesquisa com as seguintes etapas: identificação do tema; elaboração da questão norteadora; definição de critérios de inclusão e exclusão; coleta de dados; verificação dos estudos escolhidos; discussão dos resultados e apresentação das informações. **Resultados:** As práticas de enfermagem mais citadas incluíram, respectivamente: o posicionamento da cabeceira entre 30° e 45°, a higienização simples das mãos, a adesão à higiene bucal com clorexidina ou com clorexidine aquoso 0,12%, seguidas pela avaliação da medida de pressão de cuff. Constatou-se que ocorreu a redução das infecções e que a educação permanente interfere de forma eficiente na adesão ao bundle. Os cuidados prestados pelo enfermeiro atuam positivamente na prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica.

Descritores: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Unidades de Terapia Intensiva; Cuidados de Enfermagem; Segurança do Paciente.

INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) representam um dos principais desafios enfrentados no ambiente hospitalar, caracterizando-se como complicações frequentemente associadas à hospitalização ou a procedimentos invasivos. Essas infecções, como a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), não apenas aumentam a morbidade e a mortalidade dos pacientes, mas também prolongam o tempo de internação e geram custos substanciais para os sistemas de saúde (Mello *et al.*, 2021). No Brasil, a PAV apresenta uma incidência preocupante de 16,8 casos por 100 ventiladores/dia, com mortalidade

que pode alcançar 50%, configurando-se como um problema significativo nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) (Campos *et al.*, 2021; Sanchez Pena *et al.*, 2021).

A complexidade da PAV está relacionada à sua etiologia multifatorial e ao elevado risco de ocorrência entre pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica. Sua prevenção exige intervenções eficazes, baseadas em evidências, que abordem fatores de risco específicos, como a migração de microrganismos da orofaringe para o parênquima pulmonar (Sanchez Pena *et al.*, 2021). Nesse contexto, os *bundles* – conjuntos de práticas preventivas aplicadas de forma sistemática – emergem como uma das estratégias mais eficazes para reduzir a incidência de PAV (Branco *et al.*, 2020). A enfermagem desempenha um papel central na prevenção da PAV, sendo a equipe mais próxima dos pacientes e diretamente envolvida nos cuidados diários.

Entre as intervenções realizadas pelos enfermeiros, destacam-se a elevação da cabeceira do leito, a higiene bucal adequada e o manejo do circuito ventilatório, todas medidas essenciais e com impacto direto na prevenção da infecção. No entanto, apesar da existência de diretrizes claras, as taxas de adesão e a implementação efetiva dessas práticas ainda variam amplamente entre as instituições, evidenciando uma lacuna entre o conhecimento produzido e a prática clínica (Costa *et al.*, 2021). Essa lacuna é agravada pela escassez de estudos que explorem, de maneira abrangente e sistemática, a eficácia combinada dessas medidas, especialmente em diferentes contextos hospitalares e populações de pacientes.

Ao elencar e analisar os cuidados de enfermagem utilizados na prevenção da PAV, este estudo busca preencher uma importante lacuna no conhecimento, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e consistentes. O impacto potencial dessas ações vai além da redução das taxas de infecção, abrangendo melhorias nos desfechos clínicos, no bem-estar dos pacientes e na eficiência dos sistemas de saúde.

Este estudo também representa uma oportunidade para valorizar o papel da enfermagem como protagonista na prevenção de infecções, além de reforçar a importância da educação permanente e do trabalho em equipe na transformação da prática assistencial nas UTIs. Dessa forma, o objetivo principal é analisar, na literatura, os cuidados de enfermagem que contribuem para a prevenção da PAV, visando fornecer evidências robustas que possam orientar a prática clínica e fortalecer os programas de controle de infecções.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de escopo da literatura, realizada entre os meses de janeiro e fevereiro de 2023. Para nortear o processo de revisão e definir de maneira objetiva a temática a

ser investigada, utilizou-se a estratégia PICO (Santos; Pimenta; Nobre, 2007), conforme descrito a seguir:

- **P (População):** Pacientes críticos internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), submetidos à ventilação mecânica.
- **I (Intervenção):** Cuidados de enfermagem voltados à prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), como elevação da cabeceira, higiene oral, manejo do circuito ventilatório, cuidados com o *cuff* e higienização das mãos.
- **C (Comparação):** Ausência ou adesão insuficiente às práticas recomendadas (*bundles* de prevenção da PAV).
- **O (Desfecho):** Redução da incidência de PAV, melhora nos desfechos clínicos (como tempo de internação e mortalidade) e maior segurança do paciente.

Com base nessa formulação, definiu-se a seguinte questão norteadora: "Quais são os cuidados de enfermagem mais eficazes na prevenção da PAV, e como a implementação sistemática desses cuidados pode influenciar os desfechos clínicos?"

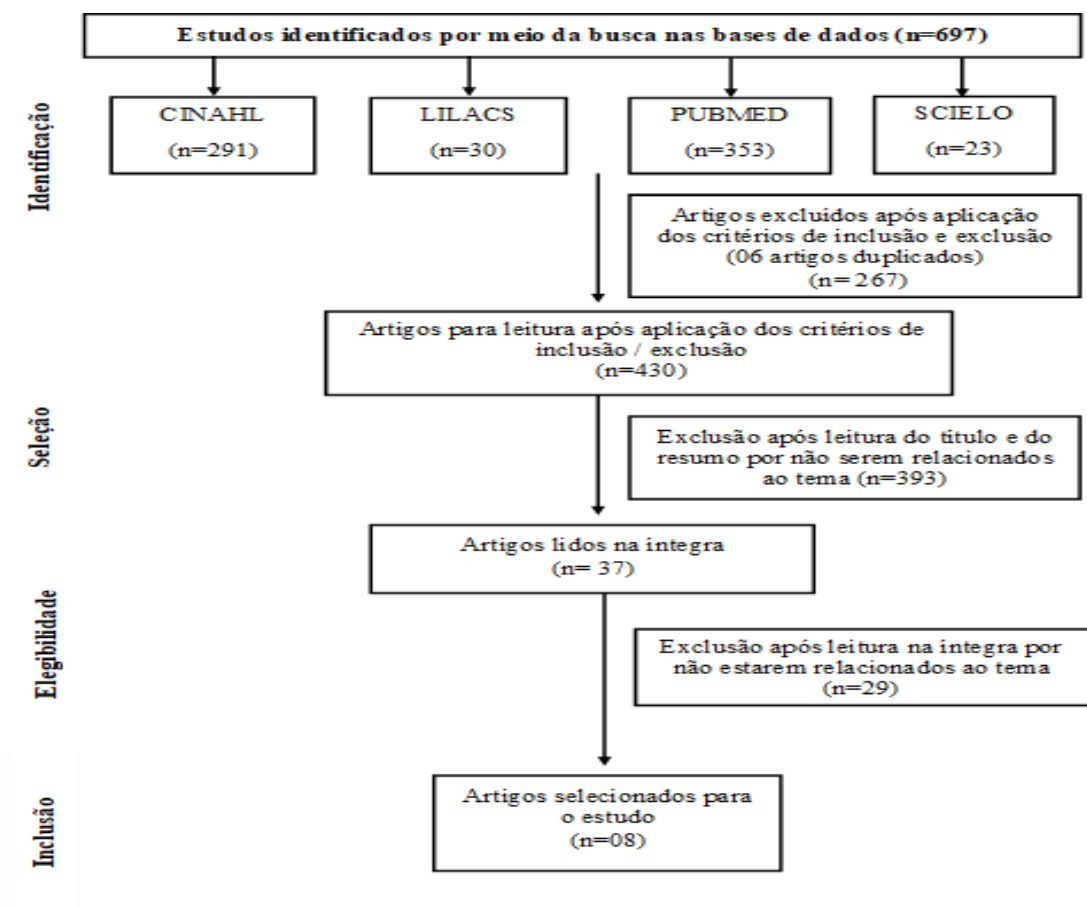
A revisão seguiu as seguintes etapas: identificação do tema e elaboração da questão norteadora; definição dos critérios de inclusão e exclusão da amostra; coleta dos estudos nas bases de dados acadêmicas; verificação dos estudos escolhidos por meio de uma análise crítica; discussão dos resultados e apresentação das informações, conforme os parâmetros da revisão integrativa (Cerqueira *et al.*, 2018). Após a busca dos artigos nas bases de dados e bibliotecas virtuais, aplicaram-se os critérios de inclusão e exclusão, removendo da amostra os artigos duplicados.

Foram escolhidas as seguintes bases de dados e bibliotecas virtuais: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biomedical Literature Citations and Abstracts (PUBMED), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) e a biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO). Para a busca, utilizaram-se os seguintes descritores controlados, identificados nos Descritores em Ciência da Saúde (DECs): “unidades de terapia intensiva” (“*intensive care units*”), “pneumonia associada à ventilação mecânica” (“*pneumonia, ventilator-associated*”), “cuidados de enfermagem” (“*nursing care*”). A estratégia de busca foi realizada com diferentes combinações, empregando-se o operador booleano AND.

Os critérios de inclusão dos estudos foram: artigos originais, disponíveis na íntegra, em qualquer idioma, publicados entre os anos de 2018 e 2022. Foram excluídos da amostra os artigos que não estavam relacionados à temática central do estudo, bem como resumos de anais e eventos, teses, dissertações, livros, cartas e editoriais.

As informações coletadas sobre cada um dos artigos incluídos na amostra, como título, ano de publicação, autores, periódico, base de dados, objetivo, tipo de estudo, resultados e recomendações, foram registradas por meio de um instrumento validado (Ursi; Galvão, 2006). Após, foi realizada uma avaliação minuciosa dos dados encontrados, o que possibilitou a identificação de informações relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa. A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva. O fluxograma do processo de busca será apresentado a seguir (Figura 1).

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



Fonte: A autora

RESULTADOS

Foram selecionados, para compor a amostra final deste estudo, 8 artigos. Desses, 5 (62,5%) foram publicados em língua portuguesa e 3 (37,5%) em língua inglesa. Quanto às bases de dados, 4 (50%) artigos estavam indexados na CINAHL, 2 (25%) na LILACS, 1 (12,5%) na

PubMed e 1 (12,5%) na biblioteca virtual do SciELO. Os estudos foram publicados entre os anos de 2018 e 2022, sendo 3 (37,5%) publicações realizadas em 2020, 3 (37,5%) em 2019 e 2 (25%) em 2018. Acredita-se que a ausência de artigos sobre a temática nos anos de 2021 e 2022 se deva aos esforços da comunidade científica em priorizar a publicação de orientações e descobertas relacionadas à pandemia da Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).

A seguir, o Quadro 1 apresenta a distribuição dos artigos analisados de acordo com o autor, objetivo, lista de cuidados, implementação e desfecho.

Quadro 1 - Síntese dos artigos incluídos no estudo

Nº	Autor	Objetivo	Lista de cuidados	Implementação	Desfecho
1	Aloush; Omar (2020)	Avaliar a conformidade dos enfermeiros jordanianos com as diretrizes de prevenção da PAV e investigar fatores e barreiras que podem afetar e interferir com sua conformidade.	Higiene das mãos; uso de luvas estéreis; sucção subglótica; elevação da cabeça da cama e cuidados orais com clorexidina.	Os enfermeiros que tiveram educação prévia relacionada a PAV, e aqueles com mais experiência, alcançaram pontuações de conformidade mais altas do que seus colegas sem essa experiência. A associação mais significativa foi encontrada entre a educação prévia com PAV e o item "Eu lavo minhas mãos antes de realizar a sucção do tubo endotraqueal" ($\chi^2 = 17,38$, $P = 0,01$).	Foram encontrados os seguintes resultados: 45,6% dos participantes relataram 'adesão insuficiente', 24,8% 'adesão fraca' e 29,6% 'adesão suficiente'. Verificou-se ainda que enfermeiros com mais experiência e formação prévia em PAV possuíam pontuações de adesão mais altas. A atualização dos currículos de enfermagem foi reconhecida como o ponto de partida para melhorar a conformidade dos enfermeiros.
2	Aysegul C. <i>et al</i> (2020)	Determinar o conhecimento dos enfermeiros da UTI e a implementação de práticas baseadas em evidências para a prevenção da PAV.	Higienização das mãos; aspiração de secreções subglóticas; troca rotineira dos circuitos do ventilador mecânico; esvaziamento do fluido acumulado nos circuitos respiratórios; uso de água esterilizada em recipientes umidificadores; uso de trocadores de calor e umidade em vez de umidificadores aquecidos; manutenção do tubo endotraqueal/pressão do manguito acima de 20 cmH ₂ O; elevação da cabeça entre 30-45°; uso de solução de clorexidina para higiene bucal.	As recomendações mais comumente implementadas foram: higiene das mãos (98,0%), uso de trocadores de calor e umidade (100,0%) e a manutenção da altura da cabeça dos pacientes (quando não há contraindicação) em 30-45° (98,0%).	O estudo constatou que a maioria dos enfermeiros da UTI realizaram as práticas recomendadas para prevenir o desenvolvimento de PAV durante o processo assistencial. O nível de conhecimento e execução das práticas recomendadas pelas Enfermeiras estavam acima do nível intermediário. Entretanto, assim como estudos realizados anteriormente, sugeriu-se consistentemente a necessidade de treinamento sobre este assunto.
3	Barros (2019)	Avaliar a adesão e a conformidade das práticas que integram um bundle de prevenção da PAV em uma UTI de adultos e analisar o impacto dessas medidas nas taxas de PAV.	Posicionamento da cabeça entre 30 e 45°; pressão do cuff entre 20-30 cmH ₂ O; higiene oral com clorexidina 0,12%; fisioterapia respiratória e motora; cuidados com a aspiração das secreções.	A taxa de adesão geral foi de 77,4%, portanto, não foram observados eventos de realização completa do bundle. A frequência de adesão ao bundle pelos profissionais teve significância para três dos seis itens propostos, sendo: posição da cabeça entre 30 a 45°, cuidados com a aspiração das secreções e fisioterapia respiratória e motora, porém não houve significância estatística entre os pacientes que desenvolveram e não a PAV.	A maioria dos pacientes deste estudo eram do gênero masculino, procedentes do município de Manaus (AM), com idade inferior a 40 anos, submetidos à ventilação mecânica invasiva por um período inferior a 10 dias, onde o desfecho predominante foi o óbito. Apesar da baixa adesão por parte da equipe de algumas estratégias, as taxas de densidade de incidência de PAV por 1.000 pacientes/dia diminuíram de 13,3 na primeira fase para 11,9 na última.

4	Branco <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a adesão da enfermagem ao bundle de prevenção à PAV e a taxa de incidência, antes e após a realização de Educação Permanente.	Posição do filtro; cabeceira elevada; Higiene oral com clorexidina; Escovação dos dentes; Pressão do cuff do tubo endotraqueal.	Medidas adequadas antes e após capacitação, respectivamente: posição do filtro do ventilador 94,8% e 96,2%, $p=0,074$; cabeceira elevada 88,4% e 94,5%, $p<0,001$; higiene oral com clorexidina 89,5% e 98,2%, $p<0,001$; escovação dos dentes 80,8% e 96,4%, $p<0,001$; e pressão do cuff 92,7% e 95,6%, $p=0,002$.	Comparando os pacientes antes e após a capacitação da Educação Permanente, observou-se diferença significativa entre as idades ($p<0,010$), diferença numérica de pacientes com PAV, além da diminuição de pelo menos um dia de permanência em VM, internação em UTI e hospitalar. Observou-se o aumento de adesão às medidas preventivas logo após a capacitação, com a concomitante diminuição numérica da incidência da PAV e redução da taxa de densidade de incidência/1000 VM-dia. A aplicação do bundle e a educação possibilitaram o aumento da adesão e a diminuição da infecção.
5	Lourençone <i>et al.</i> (2019)	Analisar a taxa de adesão de medidas preventivas da equipe de enfermagem para a PAV após a aplicação e a reestruturação de protocolo e verificar as taxas de densidade de incidência de pacientes com PAV.	Higiene oral com clorexidina 0,12%; Posicionamento da cabeceira entre 30 e 45°; Pressão do balonete; Posição do filtro do circuito do ventilador posicionado acima de sua inserção no tubo (boca ou traqueostomia) e sem presença de sujidade.	A média da taxa de adesão das medidas preventivas evidenciou a adequação em: 94% posição do filtro; 88,7% cabeceira elevada; 77,3% higiene oral com clorexidina 0,12%; e 91,7% controle da pressão do cuff. As medidas preventivas para PAV, realizadas pela equipe de enfermagem, mantiveram-se acima dos 77%, com a concomitante diminuição na taxa de PAV.	Não é possível comprovar estatisticamente que a melhora nas taxas de adesão da equipe de enfermagem às medidas preventivas reduziu a PAV. Entretanto, devido à crescente taxa de adesão às medidas, concomitante com a diminuição das taxas de densidade de incidência, infere-se a importância da participação ativa e direta da enfermagem para a prevenção das IRAS na UTI. A taxa de densidade de incidência de PAV nesse estudo foi de 6,07 infecções por mil ventiladores mecânicos- dia, maior que as taxas de densidade de incidência de PAV do National Healthcare Safety Network (NHSN) para diferentes hospitais, pois varia entre 0,0 e 4,4 infecções por mil ventiladores mecânicos-dia.
6	Zigart <i>et al.</i> (2019)	Conhecer a adesão da equipe de enfermagem ao protocolo de PAV nas Unidades de Terapia Intensiva.	Cabeceira elevada entre 30°- 45°; materiais respiratórios e o filtro HME, identificados e dentro do prazo de validade.	Estima-se que a adesão em manter a cabeceira elevada de 30° a 45° pela equipe de enfermagem foi alta, 90,05%; os materiais respiratórios são o segundo item mais realizado em conformidade com o protocolo da instituição, correspondendo a 74,29%.	Verificou-se que a incidência de PAV deste estudo foi de 100 (10,58%) pacientes dos 945 checados, ou seja, abaixo do relatado na literatura. Constatou-se menor incidência de PAV em relação a outros estudos e alta adesão ao protocolo de prevenção de PAV pela equipe de Enfermagem das UTIs estudadas. Evidenciou-se ainda a alta adesão da equipe de Enfermagem ao protocolo de prevenção de PAV da instituição. Observou-se, também, menor taxa de PAV, quando comparada com outros estudos, demonstrando a melhoria desse indicador em UTI a partir das ações preventivas.

7	Jansson <i>et al.</i> (2018)	Avaliar o conhecimento, a adesão e as barreiras dos enfermeiros de cuidados intensivos em relação ao pacote de ventilação específico da instituição.	Posicionamento da cabeceira entre 30° e 40°; cuidados bucais diários à base de clorexidina; higiene rigorosa das mãos; equipamentos respiratórios; práticas antes e durante a aspiração endotraqueal.	As diretrizes mais conhecidas estavam relacionadas ao posicionamento do paciente (por exemplo, posicionamento semi-reclinado [97,6%]; pressão recomendada do manguito [92,9%]; e ângulo recomendado da cabeceira da cama [90,5%]), cuidados orais diários à base de clorexidina (92,9%) e higiene rigorosa das mãos (por exemplo, o tempo recomendado [90,5%]).	O nível de conhecimento foi maior entre os entrevistados que receberam educação em serviço sobre o pacote de ventilação, em comparação com os entrevistados não capacitados. A adesão autorrelatada não se correlacionou com o conhecimento e não foi relacionada com a experiência de trabalho. A maioria das barreiras às diretrizes baseadas em evidências indicam a necessidade de mudanças que estão além do controle de cada enfermeiro.
8	Darawad <i>et al.</i> (2018)	Avaliar o nível de adesão de enfermeiras jordanianas às diretrizes da PAV.	Higienização das mãos; Posicionamento semi-reclinado do paciente (30°- 45°); Descarte do cateter e das luvas utilizadas; Esterilidade do cateter de sucção mantida até ser inserido na via aérea; Manutenção de pressão adequada no balonete do tubo endotraqueal; Instalação de cloreto de sódio; Aspiração subglótica contínua.	Investigando itens individuais de adesão às diretrizes do PAV verificou-se que a maioria dos itens estavam acima de 70%, com nenhum abaixo de 50%. A comparação dos itens revelou que as medidas de controle de infecção obtiveram pontuações mais altas, com o item que teve a maior taxa de adesão sendo: “Higiene adequada das mãos entre pacientes” (94,2%; n = 196) seguido de posicionamento do paciente (30-45°)” (92,3%; n = 192).	As enfermeiras jordanianas tiveram um nível relativamente alto de adesão às diretrizes de PAV (81,3%). O conhecimento sobre cuidados com a PAV foi correlacionado com a adesão ao bundles, o que indica que os enfermeiros com melhor conhecimento dos pacotes de cuidados tendem a ser mais aderentes às diretrizes.

Fonte: da pesquisa.

Os estudos analisados indicaram que os cuidados realizados pela equipe de enfermagem e a adesão aos protocolos baseados em medidas preventivas para a PAV podem ter um impacto positivo, com efeitos significativos na redução da incidência de PAV nas instituições de saúde (Barros, 2019; Branco *et al.*, 2020; Lourençone *et al.*, 2019; Zigart *et al.*, 2019). Dentre as intervenções para prevenção da PAV, a elevação da cabeceira entre 30° e 45° destacou-se como a medida mais frequentemente realizada pelos profissionais em todos os artigos da amostra selecionada (Aloush; Omar, 2020; Aysegul *et al.*, 2020; Barros, 2019; Branco *et al.*, 2020; Darawad *et al.*, 2018; Jansson *et al.*, 2018; Lourençone *et al.*, 2019; Zigart *et al.*, 2019).

Ressalta-se que houve um aumento significativo na adesão dos profissionais às medidas preventivas após a oferta de capacitação (Branco *et al.*, 2020; Lourençone *et al.*, 2019; Zigart *et al.*, 2019). É importante destacar que os enfermeiros mais experientes e aqueles que receberam capacitação apresentaram pontuações mais altas em relação à adesão às medidas de prevenção da PAV, quando comparados a enfermeiros sem capacitação ou com menos experiência (Aloush; Omar, 2020).

O nível de conhecimento dos enfermeiros foi classificado como superior ao intermediário, sendo mais elevado entre os enfermeiros que participaram de programas de educação continuada (Aysegul *et al.*, 2020; Jansson *et al.*, 2018).

DISCUSSÃO

A literatura aponta que os cuidados de enfermagem mais realizados para a prevenção da PAV incluem, respectivamente: o posicionamento da cabeceira entre 30° e 45°; a higienização simples das mãos; a higiene bucal com clorexidina ou clorexidina aquosa a 0,12%; e a avaliação da pressão de cuff (Aloush; Omar, 2020; Aysegul *et al.*, 2020; Barros, 2019; Branco *et al.*, 2020; Darawad *et al.*, 2018; Jansson *et al.*, 2018; Lourençone *et al.*, 2019; Zigart *et al.*, 2019). Esses cuidados, quando implementados de maneira sistemática como parte de um *bundle*, demonstraram impactos positivos na redução da densidade de incidência de PAV, na melhora dos desfechos clínicos, no avanço dos indicadores e na redução do tempo de permanência do paciente na UTI.

Nesta revisão, o posicionamento da cabeceira entre 30° e 45° foi a medida mais representativa em relação aos cuidados voltados para a prevenção da PAV. Nos artigos selecionados, a adesão oscilou entre 88,4% e 98% (Aloush; Omar, 2020; Aysegul *et al.*, 2020; Barros, 2019; Branco *et al.*, 2020; Darawad *et al.*, 2018; Jansson *et al.*, 2018; Lourençone *et al.*, 2019; Zigart *et al.*, 2019). Embora a aplicação desta medida não seja um consenso, uma vez

que não existem elementos que garantam impactos representativos na mortalidade ou na diminuição da PAV, ela é uma medida simples, de fácil execução, sem custos extras e que pode ser realizada por todos os profissionais da UTI (Brasil, 2017b).

Um estudo realizado na UTI adulto de um hospital público de Mato Grosso do Sul demonstrou que houve redução da PAV por meio da implementação efetiva de ações de prevenção e controle de infecções, com práticas definidas em um *bundle* que incluía, como medidas preventivas, a higiene bucal com digluconato de clorexidina a 0,12%, a manutenção da cabeceira do leito elevada entre 30° e 45°, e o controle efetivo da pressão de cuff da cânula entre 25 e 30 cmH₂O (Picolli *et al.*, 2020).

Destaca-se que posicionar o paciente adequadamente assegura auxílio ao sistema respiratório, reduz o refluxo e a aspiração de secreções gastrointestinais, orofaríngeas e nasofaríngeas, além de permitir o aumento do volume corrente e a diminuição da probabilidade de contaminação das vias aéreas inferiores (Costa *et al.*, 2021). Outros estudos evidenciaram resultados semelhantes, com a taxa de cumprimento da medida entre 99% e 100%. Vale ressaltar que a permanência do paciente em posição supina por períodos prolongados é um fator de risco relevante para a PAV. A elevação da cabeceira está respaldada por estudos epidemiológicos, clínicos e por uma fundamentação teórica robusta, conforme o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (Cruz; Martins, 2019; Maran *et al.*, 2021).

Por fim, as práticas de higienização simples das mãos (Aloush; Omar, 2020; Aysegul *et al.*, 2020; Darawad *et al.*, 2018; Jansson *et al.*, 2018) e de higienização bucal (Aloush; Omar, 2020; Aysegul *et al.*, 2020; Lourençone *et al.*, 2019; Jansson *et al.*, 2018) foram apontadas como medidas estratégicas e essenciais dos *bundles* para a prevenção da PAV.

A higienização simples das mãos é uma prática secular fundamental para a equipe de saúde, com o objetivo de reduzir infecções e, consequentemente, a mortalidade entre os pacientes. As mãos desempenham um papel crucial na transmissão de doenças. A higiene realizada com preparação alcoólica ou água e sabão é uma das abordagens mais eficazes para a prevenção das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e para a segurança do paciente (Santos *et al.*, 2024).

Um dos estudos incluídos na amostra comparou os itens do *bundle* e indicou que, entre as medidas de controle de infecção, o item com maior taxa de adesão foi a "Higiene adequada das mãos", com uma taxa de 94,2% (Darawad *et al.*, 2018). Considera-se as mãos dos profissionais de saúde como um instrumento essencial para a realização dos cuidados. A higienização das mãos é frequentemente mencionada como a prática de maior eficácia na

prevenção de infecções, pois interrompe a cadeia de transmissão cruzada de microrganismos (Dutra *et al.*, 2019).

Porém, um estudo exploratório apontou que o cuidado de higienização das mãos apresentou baixa adesão entre os profissionais de saúde. Embora seja considerada uma medida indispensável na prevenção da PAV, de baixo custo e com técnica simples, esta foi a prática menos realizada pela equipe de saúde. Quando realizada, o método muitas vezes era incorreto ou inadequado, evidenciando a falta de interesse dos profissionais em relação à higienização das mãos, bem como a ausência de adesão antes e após os procedimentos (Cabral *et al.*, 2020).

Nesse sentido, uma pesquisa realizada com profissionais da área da saúde que atuam na UTI de um hospital referência na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul revelou resultados que refletem a responsabilidade ética dos profissionais no cuidado aos pacientes. A lacuna encontrada na pesquisa em relação à descrição da técnica adequada de higienização das mãos, o alto índice de contaminação das mãos da equipe de saúde da UTI, bem como a comprovação de que a instituição não oferece o suporte necessário para a realização eficaz da higienização, sugere um perfil de resistência dos profissionais em não aderir a essa prática (Almeida *et al.*, 2018).

A realização da higiene bucal é outra estratégia importante na prevenção da PAV, com boa adesão entre os profissionais de saúde. A Anvisa destaca a importância dos cuidados bucais em pacientes internados na UTI, incentivando a implementação de diretrizes seguras e adequadas. Em 2014, o *The Society for Healthcare Epidemiology of America* classificou a higiene oral como uma medida de efeito moderado. Esta medida faz parte do *bundle* do *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) e parece ter um efeito positivo quando aplicada juntamente com outras práticas (Brasil, 2017b).

A boca do paciente desenvolve naturalmente o biofilme, que, quando associado a fatores como tabagismo, estado nutricional, idade, desidratação e uso de antibióticos, favorece a colonização da cavidade bucal por patógenos ambientais, além do crescimento microbiano. A clorexidina surge como uma forma de reduzir esse crescimento microbiano quando utilizada para a higienização da cavidade bucal e da orofaringe, diminuindo, assim, o risco de PAV. No entanto, é importante destacar que não existem evidências suficientes que garantam a diferença na mortalidade, tempo de ventilação mecânica ou duração da permanência do paciente na UTI (Silva *et al.*, 2019).

Embora as pesquisas sobre os cuidados bucais e a PAV sejam expressivas, existem divergências quanto à frequência, concentração de clorexidina e dispositivos mecânicos utilizados. Um estudo de revisão narrativa analisou as publicações entre os anos de 2008 e 2021

e observou que a administração de clorexidina a cada 12 horas, na forma de gel ou enxaguante, nas concentrações de 0,12% ou 0,2%, reduziu os episódios de PAV. Em relação aos métodos mecânico/químicos, verificou-se que os mais apropriados são aqueles que associam a escovação à sucção, num único dispositivo, esponja ou escova, combinados com a utilização de clorexidina (Valentim, Takashi; Carvalho, 2022).

Um estudo realizado no serviço de urgência e emergência de um hospital universitário em São Paulo analisou a realização de higiene bucal com clorexidina 0,12% em pacientes intubados, de três a quatro vezes por dia, com resultados que mostraram uma redução de 48,2% nos episódios de PAV. Esse estudo demonstrou que a frequência da realização da higiene bucal foi inferior ao esperado, o que pode ser explicado pela falta de supervisão durante a realização dessa intervenção, além da insuficiência de materiais necessários na instituição para a prática adequada. Na literatura nacional, a conformidade varia entre 84,7% e 100%, enquanto um estudo internacional exibiu uma média de 99% (Frota *et al.*, 2019).

No que diz respeito à adesão da equipe de saúde aos cuidados com o tubo endotraqueal por meio da monitorização de pacientes em ventilação mecânica, a monitorização da pressão do cuff do tubo orotraqueal surge como uma prática fundamental na prevenção da PAV. A Anvisa recomenda que a pressão do *cuff* seja mantida entre 18 a 22 mmHg ou 25 a 30 cmH₂O (quando utilizado o medidor de *cuff*). Valores superiores a 30 cmH₂O não são indicados devido ao risco de comprometimento da microcirculação da traqueia, já que pressões mais altas podem causar lesões, como isquemia, perda de cílios, descamação do epitélio e estenose. Além disso, o monitoramento da pressão do cuff contribui para evitar os riscos de microaspiração e a mudança acidental do tubo (Moreira *et al.*, 2024).

A pressão do *cuff* é considerada uma prática com nível de evidência III, uma vez que os ensaios clínicos realizados não apresentaram resultados com impacto significativo nas taxas de mortalidade e no tempo de permanência na UTI. Contudo, essa intervenção demonstra repercussões positivas na redução da duração da ventilação mecânica, razão pela qual continua sendo recomendada como um componente importante das boas práticas. Recomenda-se que a verificação da pressão do cuff seja realizada de forma rigorosa antes da aspiração das vias aéreas e da realização da higiene bucal, para que os benefícios dessa prática sejam plenamente alcançados (Alecrim *et al.*, 2019a).

Um estudo realizado na UTI adulta de um hospital conveniado localizado na região noroeste do estado de São Paulo avaliou medidas de prevenção da PAV por meio da verificação da pressão do *cuff* antes e após o banho dos pacientes. A pesquisa revelou uma densidade de incidência de PAV de 25,25% para pacientes em uso de ventilação mecânica, corroborando a

incidência estimada, que varia de 9% a 27%. Assim, constatou-se que a rotina padronizada teve um impacto positivo na diminuição da infecção. No entanto, é necessário que essas medidas sejam monitoradas e aplicadas em conjunto com outras práticas preventivas (Guarnieri *et al.*, 2023). Em um hospital público de Santa Catarina, a taxa de conformidade geral dessa medida foi de 61,8%, ou seja, abaixo da conformidade considerada segura ($\geq 80\%$) (Cruz; Martins, 2019).

Observa-se que a incidência de PAV pode estar associada a falhas no processo de assistência, que favorecem complicações no quadro clínico dos pacientes hospitalizados, refletindo no aumento do tempo e do custo da internação. A mortalidade estimada para essa infecção é variável, mas cerca de 33% dos pacientes evoluem a óbito. A mortalidade mundial varia entre 20% e 60% (Maran *et al.*, 2021).

Dentre os artigos pesquisados, é possível constatar a redução da incidência de PAV nas UTIs quando a equipe assistencial implementa plenamente as medidas contidas nos bundles de prevenção (Barros, 2019; Branco *et al.*, 2020; Lourençone *et al.*, 2019; Zigart *et al.*, 2019). Um dos artigos que compõe a amostra deste estudo evidenciou que a maioria dos pacientes, submetidos à ventilação mecânica invasiva por um período inferior a 10 dias, eram do gênero masculino, com idade abaixo de 40 anos e apresentaram o óbito como desfecho principal (Barros, 2019).

A análise dos estudos revela que, quando a adesão ao bundle de prevenção foi efetiva, houve diminuição da incidência de PAV, especialmente após a realização de programas de educação permanente e a sensibilização dos profissionais. Isso evidencia a relação positiva entre o conhecimento adquirido e o sucesso na implementação das medidas preventivas (Aysegul *et al.*, 2020; Branco *et al.*, 2020; Darawad *et al.*, 2018; Jansson *et al.*, 2018).

Apesar das evidências clínicas sobre a eficácia da implementação das medidas preventivas do bundle, houve dificuldades na comparação das intervenções apresentadas nos artigos incluídos neste estudo, pois os protocolos de prevenção analisados foram construídos com diferentes itens, elaborados de acordo com a realidade e as necessidades específicas de cada local.

Em relação ao nível de conhecimento dos enfermeiros, os artigos demonstraram que este se encontrava acima do intermediário, sendo maior entre os enfermeiros que participaram de educação continuada no serviço. No entanto, foram identificadas barreiras para a adesão às diretrizes menos conhecidas, como o manejo da sedação, analgesia e práticas antes e durante a aspiração endotraqueal. Os profissionais mencionaram a falta de treinamento, recursos

inadequados e receio de eventos adversos como as principais dificuldades (Aysegul *et al.*, 2020; Jansson *et al.*, 2018).

Faz-se necessário monitorar continuamente o nível de conhecimento dos enfermeiros sobre a prevenção da PAV em UTIs, uma vez que eles desempenham um papel importante na redução de eventos adversos e no planejamento de intervenções que melhorem a assistência ao paciente (Santiago *et al.*, 2019). A atuação da enfermagem no contexto terapêutico e na assistência hospitalar ao paciente é fundamental no controle da PAV, sendo complementada por fatores como a educação continuada e a adesão a medidas baseadas em evidências (França *et al.*, 2021).

Os resultados dos artigos evidenciam que, quando a implementação dos bundles foi associada a treinamentos, atividades educacionais ou outras ações educativas, a adesão ao conjunto de práticas preventivas da PAV e o aproveitamento dos conhecimentos dos profissionais envolvidos foram mais satisfatórios (Cabral *et al.*, 2020). A educação permanente pode ser realizada por qualquer profissional de saúde, dado que todos possuem habilitação para cumprir essas ações. Contudo, justifica-se o maior envolvimento do enfermeiro nesse processo, devido à sua competência, habilidade e constante aquisição de conhecimentos (Porto *et al.*, 2019).

Fatores como a rotatividade de pessoal, desconhecimento sobre a densidade de incidência da PAV, falta de capacitação, escassez de insumos e estrutura deficiente são determinantes para o insucesso das medidas preventivas da PAV. Assim, é essencial a qualificação contínua da equipe de saúde e a solução de problemas primários, visando à redução das taxas de infecção e à melhoria da adesão ao protocolo (Alecrim *et al.*, 2019b).

Neste contexto, fica claro que os enfermeiros são essenciais na prevenção da PAV, não apenas porque diversas medidas preventivas fazem parte das práticas de enfermagem realizadas na UTI, mas também por seu papel na definição dos riscos aos quais os pacientes estão expostos, nas barreiras de segurança, na liderança, na capacitação, no incentivo à notificação de eventos adversos, no desenvolvimento de protocolos e na análise da qualidade do cuidado prestado ao paciente (Dutra *et al.*, 2019).

Este estudo, portanto, pode contribuir para as reflexões sobre o tema, auxiliando no planejamento e na adoção de estratégias que minimizem a ocorrência de PAV. Os resultados apresentados demonstram a importância da educação dos profissionais sobre as medidas preventivas, sendo aplicados na prática clínica, com o objetivo de melhorar a qualidade da assistência à saúde e a segurança do paciente nas instituições.

CONCLUSÃO

Embora os estudos analisados tenham evidenciado, em sua maioria, a adesão dos profissionais de enfermagem aos *bundles* de prevenção da PAV, com resultados positivos na redução da incidência dessa infecção, é sugerido que o tema continue sendo amplamente investigado, dada sua importância e os impactos significativos dessas infecções, como morbidade, mortalidade, aumento dos custos e do tempo de internação hospitalar.

Os cuidados realizados pelos enfermeiros com maior representatividade foram, respectivamente: o posicionamento da cabeceira entre 30° e 45°, a higienização simples das mãos, a realização da higiene bucal com clorexidina ou solução aquosa de clorexidina 0,12%, e o monitoramento da pressão do *cuff*.

Conclui-se que a educação permanente tem um impacto positivo na adesão aos *bundles*. No entanto, desafios como a execução completa dos procedimentos e o preenchimento adequado dos registros de checagem das medidas preventivas do *bundle* fazem parte desse cenário. Os dados obtidos demonstram que a adesão às medidas de prevenção e controle da PAV contribui para melhores desfechos clínicos, pois, quando aplicadas corretamente, reduzem o tempo de internação dos pacientes em ventilação mecânica e impactam positivamente na densidade de incidência da PAV.

Diante do exposto, evidencia-se que o papel do enfermeiro é fundamental no planejamento e na implementação de cuidados preventivos aos pacientes em ventilação mecânica na UTI, atuando conforme práticas baseadas em evidências e minimizando a exposição a eventos adversos graves.

REFERÊNCIAS

- ALECRIM, R. X. *et al.* Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 2, p. 521–530, mar. 2019b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/pcLFLQK9frLnR6kGdVLQ49K/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.
- ALMEIDA W. B. *et al.* Infecção hospitalar: controle e disseminação nas mãos dos profissionais de saúde de uma Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 2, 25 dez. 2018. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/130>. Acesso em: 16 fev. 2025.
- ALOUSH, S. M.; OMAR, M. Al-R. Prevention of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: Barriers and compliance. **International journal of nursing practice**, v. 26, n. 5, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijn.12838>. Acesso em: 21 fev. 2023.

AYSEGUL, C. *et al.* Práticas Baseadas em Evidências para Prevenir Pneumonia Associada ao Ventilador em Enfermagem na Terapia Intensiva: Conhecimento e Prática. **International Journal of Caring**. v. 13, n. 3, p. 1794, 2020.

BARROS, F. R. B. Adesão ao *bundle* de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Rev. cuid.** v. 10, n. 2, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1059202>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BRANCO, A. *et al.* Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2020, v. 73, n. 6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bgj3tg4S8dJxRB4CzVqVP3Q/?lang=en>. Acesso em 22 fev. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde** [Internet]. Brasília: ANVISA. 2017. 86p. (ANVISA. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde). Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em 20 jun. 2021.

CABRAL, B. G.; MATOS, E. C. O.; SANTANA, M. E.; FERREIRA JÚNIOR, A. C. Cuidados preventivos para pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 91, n. 29, 2020. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/542>. Acesso em: 20 jan. 2025.

CAMPOS, C. G. P. *et al.* Analysis of diagnostic criteria for ventilator-associated pneumonia: a cohort study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 6, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6KjWCFNW7SgsPwgLmWFr5r/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

CERQUEIRA, A. C. D. R.; CARDOSO, M. V. L. M. L.; VIANA, T. R. F.; LOPES, M. M. C. O. Integrative literature review: sleep patterns in infants attending nurseries. **Rev Bras Enferm**. v. 71, n. 2, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/tLSmxqnHN5MM3RRRDzy8T3D/?lang=en>. Acesso em: 22 fev. 2023.

COSTA, G. S. *et al.* Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Ciência Plural**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 272–289, 2021b. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/22301>. Acesso em: 15 fev. 2025.

CRUZ, J. R. M.; MARTINS, M. D. S. Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. serIV, n. 20, p. 87-96, mar. 2019. Disponível em: http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832019000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 19 jan. 2025.

DARAWAD, M. W. *et al.* Diretrizes baseadas em evidências para prevenção de ventilação associada pneumonia: avaliação da adesão de enfermeiras de unidade de terapia intensiva. **American Journal of Infection Control**. v. 46, p. 711-3, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.ez51.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0196655317312890>. Acesso em 10 fev. 2023.

DUTRA, L. A. *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. **Rev enferm UFPE on line**, Recife, v. 13, n. 4, p.884-92, abr., 2019.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1017111>. Acesso em: 19 jan. 2025.

FRANÇA, V. G. C. *et al.* Cuidados de enfermagem: prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Rev enferm UFPE** [online], v. 15, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147675>. Acesso em: 14 fev. 2023.

FROTA, M. L. *et al.* Good practices for preventing ventilator-associated pneumonia in the emergency department. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [online]. v. 53, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018010803460>. Acesso em: 31 maio 2021.

GUARNIERI, G. M.; CONTRIN, L. M.; WERNECK, A. L.; SANTANA, V. A. M. Rotina para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI. **CuidArte, Enferm.**, v. 17, n. 1, p. 117-122, jan.-jun. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1512017>. Acesso em: 17 fev de 2025.

JANSSON, M. M. *et al.* Conhecimento, adesão e barreiras para os enfermeiros de cuidados intensivos: pacote de ventilação específico da instituição. **American Journal of Infection Control**, v. 46, p. 1051-6, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.ez51.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0196655318300774>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LOURENÇONE, E. M. *et al.* Adesão às medidas preventivas versus incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. v. 9, n. 2, p. 1–7, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1021787>. Acesso em: 21 fev. 2023.

MARAN, E. *et al.* Efeitos da utilização do *bundle* na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Cuidarte**. Bucaramanga, v. 12, n. 1, e1110, abril de 2021. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732021000100405&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 22 fev. 2022.

MELLO, E. F. *et al.* Development of a nursing website for critical care regarding healthcare-associated infections. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/ybSxk6tmNHRcdHKCpLhD3rv/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MOREIRA, B. F.; GOULART, L. S.; MAZUQUIEL, T. M. S.; TORRES, N. L.; MENEZES, J. J. M. P. Principais intervenções de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Ciência Plural**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 1–20, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/31059>. Acesso em: 23 jan. 2025.

PICOLLI, L. M. *et al.* Impacto do *bundle* de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital público. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES)**, v. 5, n. 2, p. 42, 9 jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pecibes/article/view/10303>. Acesso em: 20 fev. 2023.

PORTO, M. AP. O. P.; *et al.* Educação permanente em saúde: Estratégia de prevenção e controle de infecção hospitalar. **Nursing Edição Brasileira**, [S. l.], v. 22, n. 258, 2019.

Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/429>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SANCHEZ PENA, M. *et al.* Impact of an Educational Intervention Aimed at Nursing Staff on Oral Hygiene Care on the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in Adults Ventilated in Intensive Care Unit. **Invest. educ. enferm**, Medellín, v. 39, n. 3, Dez. 2021. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072021000300006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 fev. 2023.

SANTIAGO, L. M. M.; NOGUEIRA, D. L.; VASCONCELOS, M. F. P.; MELO, M. M. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Conhecimento dos Profissionais de Saúde Acerca da Prevenção e Medidas Educativas. **Rev Fund Care** [Online]. v. 11, n. 2, p. 377-382, jan. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-969419>. Acesso em: 21 fev. 2022.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 3, p. 508-511, June 2007.

SANTOS, T. R. G.; PRATES, D. O.; BUBACH, S.; MORAIS, A. S.; SANTOS, A. S. Adesão aos *bundles* de prevenção a infecções relacionadas à assistência à saúde. **Enferm Foco**, v. 15, set. 2024. Disponível em: <https://enfermfoco.org/article/adesao-aos-bundles-de-prevencao-a-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude/>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SILVA, G. M. *et al.* M. Práticas De Prevenção De Pneumonia Associada À Ventilação Mecânica Em Terapia Intensiva: Practical Prevention Of Pneumonia Ventilator-Associated In Intensive Critical Care. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 90, n. 28, 2019. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/414>. Acesso em: 15 fev. 2025.

URSI, E. S.; GAVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 124–131, jan. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000100017>. Acesso em: 18 fev. de 2025.

VALENTIM, N. R. V. S.; TAKASHI, M. H.; CARVALHO, M. R. Eficácia da Clorexidina na Higiene Bucal para Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. **REVISA** (Online), v. 11, n. 3, p. 314-325, 2022.

ZIGART, J. A. A.; CONTRIN, L. M.; BECCARIA, L. M.; FRUTUOSO, I. S.; SILVEIRA, A. M.; WERNECK, A. L. Adesão ao Protocolo de Pneumonia Associado à Ventilação Mecânica. **Jornal of Nursing UFPE** [online]. Recife, v. 13, n. 3, p. 655-63, Mar., 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1015563>. Acesso em: 20 fev. 2023.

5.2 ARTIGO 2

AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a conformidade das medidas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em pacientes de alto risco, além de verificar a presença de associação entre as medidas de prevenção menos conforme e o surgimento de PAV no mesmo período. Trata-se de uma pesquisa observacional, analítica e transversal realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto de um hospital localizado em Três Lagoas, no estado de Mato Grosso do Sul. Como instrumento de coleta de dados, foram utilizados os itens que compõem o Indicador de Avaliação da Adesão às Medidas de Prevenção e Controle de Pneumonia em Pacientes de Risco (IRPR), com a adição da verificação da presença de condensado no circuito. A unidade de análise foi o conjunto de oportunidades de observação das práticas relacionadas às medidas preventivas.

Foram realizadas 1.030 avaliações, distribuídas igualmente entre o turno da manhã (515 avaliações) e o turno da tarde (515 avaliações), com 206 oportunidades para cada medida preventiva. Os números absolutos das observações indicaram que a conformidade geral das medidas de prevenção e controle de PAV foi de 53,8%, sendo que o turno da tarde apresentou melhores resultados, com 61,2%. Esses valores revelam que a assistência prestada está aquém do esperado, uma vez que o índice de conformidade ideal para este estudo era $\geq 80\%$.

A medida de controle com menor percentual de conformidade foi a presença de condensado no circuito, tanto no período da manhã (94,2%) quanto no período da tarde (93%). Por outro lado, o uso de soluções estéreis para nebulizadores e umidificadores, assim como a troca rotineira do circuito de terapia inalatória, apresentaram 100% de conformidade em ambos os turnos avaliados.

Não foi encontrada associação significativa entre a presença de condensado no circuito e a ocorrência de PAV no mesmo período ($p = 0,467$). Conclui-se que as práticas de prevenção e controle da PAV na UTI estudada precisam ser aprimoradas. Contudo, é possível inferir que, neste ambiente específico, o não alcance do índice de conformidade de 80% não impacta diretamente na incidência de PAV.

Descritores: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Unidades de Terapia Intensiva; Infecção Hospitalar; Prevenção & Controle; Enfermagem.

INTRODUÇÃO

Os estabelecimentos de saúde têm demonstrado preocupação contínua em relação à qualidade da assistência prestada, buscando aprimorar melhorias estruturais, processos de trabalho, organização e a qualificação dos profissionais (Danno, Esteves; Bohomol, 2021). A qualidade da assistência à saúde está fortemente alicerçada na Segurança do Paciente (SP), pois esta fundamenta e orienta a construção dos principais indicadores de estrutura e processo encontrados na literatura (Santos *et al.*, 2024).

A SP visa a redução do risco de ocorrência de danos a um nível mínimo tolerável, sendo que os Eventos Adversos (EA) são classificados como incidentes que resultam em danos. Esses eventos podem ser não infecciosos (como quedas, erros de medicação, entre outros) ou

infecciosos, sendo as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) a principal representação das infecções (Lopes *et al.*, 2023). Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) (2021) indicam que um a cada dez pacientes está altamente suscetível a sofrer um EA durante a internação hospitalar (OMS, 2021).

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são ambientes com elevado risco de ocorrência de EA infecciosos, devido à alta concentração de dispositivos tecnológicos, à complexidade das intervenções realizadas e, principalmente, à gravidade dos pacientes atendidos (Campelo *et al.*, 2021; Paiva *et al.*, 2021). Dentro do contexto das IRAS, a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) se destaca como uma das infecções mais frequentes entre os pacientes críticos. Epidemiologicamente, é considerada uma infecção de grande relevância devido à sua alta taxa de mortalidade, ao aumento significativo dos custos hospitalares e ao prolongamento do tempo de internação (Alecrim *et al.*, 2019a).

A melhor forma de garantir a SP nas UTIs é por meio da prevenção e controle das IRAS, especialmente a PAV, para a qual a utilização de protocolos do tipo "*bundle*" é altamente recomendada. A aplicação combinada dessas medidas de prevenção e controle tem mostrado resultados superiores em comparação à implementação isolada de cada medida (Branco *et al.*, 2020). Embora as evidências sobre o uso de *bundles* sejam amplamente reconhecidas, ainda não há consenso na literatura quanto às práticas básicas que devem integrá-los (Maran *et al.*, 2021).

Dessa forma, a verificação da aplicação das medidas de prevenção e controle da PAV, em diferentes cenários e contextos de cuidado em saúde, se configura como uma ferramenta valiosa na mensuração e análise da qualidade da assistência prestada.

Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a conformidade das medidas de prevenção e controle da PAV em pacientes de alto risco e verificar a presença de associação entre as medidas de prevenção menos conformes e o surgimento de PAV durante o mesmo período.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi de natureza observacional, analítico e transversal, realizado no município de Três Lagoas, estado de Mato Grosso do Sul, localizado na região Centro-Oeste do Brasil. A coleta de dados foi feita com pacientes internados na UTI Adulto de um hospital particular, filantrópico, que presta atendimento a usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). A amostragem foi do tipo aleatória por conveniência, sendo baseada no número de observações

realizadas para avaliar as medidas de prevenção e controle da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV), e não no número total de pacientes.

Foram considerados elegíveis para o cálculo do número de oportunidades todos os pacientes maiores de 18 anos, admitidos na UTI Adulto, em ventilação mecânica invasiva, que apresentassem rebaixamento de consciência e/ou nutrição por sondas digestivas. Foram excluídos indivíduos com diagnóstico de pneumonia no momento da admissão, que apresentassem infecção nos primeiros 24 horas de internação na UTI e/ou que tivessem negativa de anuência por parte dos responsáveis legais.

No total, foram realizadas 1.030 avaliações, distribuídas igualmente entre os turnos da manhã (515 avaliações) e da tarde (515 avaliações). Cada medida preventiva listada no Índice de Risco para Pneumonia Relacionada à Ventilação (IRPR) foi observada em 206 oportunidades, garantindo uma amostra baseada na análise das práticas em tempo real. O IRPR utilizado para a coleta de dados integra o Manual de Indicadores de Avaliação de Práticas de Controle de Infecção Hospitalar (São Paulo, 2006) e foi desenvolvido e validado por um grupo de especialistas por meio de três métodos: (a) fundamentação teórico-científica, (b) ajuste e padronização e (c) validade de conteúdo.

Segundo os autores do IRPR, a critério dos pesquisadores, outras medidas de prevenção podem ser incorporadas ao processo de avaliação. Neste estudo, optou-se por incluir a verificação da presença de condensado no circuito, considerada uma tática de prevenção da PAV pelo Ministério da Saúde (2017). Para cada medida de controle, as responsáveis pela coleta de dados marcaram o item "A" (atende) quando a medida era cumprida, e "NA" (não atende) quando a medida de prevenção/controle não era observada ou não constava nos registros de cuidados diários dos participantes da pesquisa.

A coleta dos dados foi realizada de maneira ininterrupta, durante os turnos da manhã e tarde, nos meses de janeiro e fevereiro de 2023. A observação direta foi feita para analisar a inclinação da cabeceira da cama e a presença de condensado no circuito, enquanto as anotações nos prontuários dos pacientes foram usadas para verificar a realização de fisioterapia respiratória, o uso de soluções estéreis nos equipamentos de terapia respiratória e a adesão à rotina de troca dos inaladores. No caso do uso de soluções estéreis, se durante a observação fossem encontrados frascos abertos de solução estéril ou seringas prontas na mesa de cabeceira ou mesas de apoio do leito do paciente, este item era classificado como não atendido.

Para o cálculo de conformidade geral considerou-se o total de pacientes em que todas as medidas estavam em conformidade, sendo que bastava uma das medidas de prevenção e controle analisadas não estar corretamente aplicada para não se obter conformidade. A

conformidade do uso das medidas de prevenção foi analisada por meio do Índice de Positividade (IP), proposto por Carter em 1982, que define os seguintes critérios: 100% de positividade quando o item estava dentro do ideal, correspondendo a uma assistência desejável; de 99 a 90% reflete uma assistência adequada; de 89 a 80% indica uma assistência segura; de 79 a 70% assistência à saúde considerada limítrofe; e menor que 70%, assistência indesejada ou sofrível. A presente pesquisa adotou o índice de 80% como assistência segura (Silva *et al.*, 2014; Barcellos *et al.*, 2024).

Os dados referentes às observações foram tabulados e lançados em planilha eletrônica do programa *Excel* e para análise dos dados, utilizou-se estatística descritiva, com as frequências absoluta e relativa. Já para analisar a presença de associação entre as medidas de prevenção menos executadas e a ocorrência de PAV aplicou-se o Teste Exato de Fisher, com alfa de 0,05, utilizando-se o software SPSS v.25. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, localizado na sede da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, conforme parecer 5.463.066/2022.

RESULTADOS

A idade dos participantes da pesquisa variou de 37 a 87 anos e não houve predomínio de sexo, uma vez que 50% eram homens e 50% mulheres. A maioria, 70%, era proveniente do pronto socorro e 80% possuíam alguma doença pré-existente. A densidade de incidência de PAV relatada pela UTI, campo da pesquisa, foi de 6,6 em janeiro e de 13 em fevereiro de 2023.

As observações totalizaram 1.030 registros, com cada medida de prevenção e controle da PAV sendo analisada em 206 oportunidades. A conformidade geral das práticas avaliadas foi de 53,8%, sendo que o turno da tarde apresentou os melhores índices de conformidade, atingindo 61,2%, conforme demonstrado na Tabela 1. O número total de observações em que todos os componentes de controle para pneumonia hospitalar estão corretamente aplicados indicam que a assistência prestada é considerada indesejável ou sofrível, pois é menor que 70% pelo Índice de Positividade de Carter.

Tabela 1 - Distribuição das observações dos pacientes, em número absolutos, e os percentuais de conformidade geral, por turno de observação. Três Lagoas, MS, Brasil, 2023.

Turno de observação	Total	Conformidade	
		n	%
Manhã	103	48	46,6%
Tarde	103	63	61,2%
Total	206	111	53,8%

Fonte: A autora

Ressalta-se que para o cálculo da conformidade geral bastava uma das medidas de prevenção e controle analisadas não estar corretamente aplicada para não se obter conformidade daquela avaliação. Ao analisarmos, de maneira geral, cada medida de prevenção avaliada obteve conformidade superior a 80%.

Os dados da Tabela 2 demonstram que no período da manhã os itens com menor percentual de conformidade foram a manutenção da cabeceira elevada 30-45º, 96% (n= 99), e a presença de condensado no circuito 94,2% (n= 97). Já o uso de soluções estéreis para nebulizadores e umidificadores e a troca de rotina do circuito de terapia inalatória apresentaram 100% de conformidade em ambos os turnos.

Tabela 2 - Índices de conformidade e não conformidade das medidas de controle da pneumonia associada à ventilação mecânica, por turno avaliado. Três Lagoas, MS, Brasil, 2023.

Turno / Cuidados	Conformidade		Não Conformidade		Total
	n	%	n	%	n
Manhã					
Soluções estéreis para nebulizadores e umidificadores	103	100%	0	0%	103
Circuito de terapia inalatória em uso e respeitando rotina de troca	103	100%	0	0%	103
Atendimento diário de fisioterapia respiratória	101	98%	2	2%	103
Cabeceira elevada 30-45º (VM*, coma ou sedação)	99	96%	4	4%	103
Presença de condensado no circuito	97	94,2%	6	5,8%	103
Subtotal manhã	503	97,7%	12	2,3%	515
Tarde					
Soluções estéreis para nebulizadores e umidificadores	103	100%	0	0%	103
Circuito de terapia inalatória em uso e respeitando rotina de troca	103	100%	0	0%	103
Atendimento diário de fisioterapia respiratória	102	99%	1	1%	103
Cabeceira elevada 30-45º (VM*, coma ou sedação)	102	99%	1	1%	103
Presença de condensado no circuito	96	93%	7	7%	103
Subtotal tarde	506	98%	9	2%	515
Total	1.009	98%	21	2%	1.030

Fonte: A autora

No período da tarde, a presença de condensado no circuito novamente foi a medida de prevenção/controle com menor conformidade, 93% (n=96), apresentando porcentagem ligeiramente inferior à obtida pelo turno da manhã.

Aplicou-se o Teste Exato de Fisher, com alfa de 0,05, utilizando-se o software SPSS v.25 para verificar associação entre a medida de prevenção com menor conformidade, presença de condensado no circuito, e ocorrência de PAV, sendo que não foi encontrada associação significativa entre as variáveis ($p = 0,467$).

DISCUSSÃO

A conformidade geral de 53,8% nas cinco medidas de prevenção e controle da PAV evidencia que a assistência prestada está abaixo do esperado. A adesão plena aos protocolos preventivos é fundamental para reduzir a incidência da PAV. Um estudo observacional mostrou que, com monitoramento constante e reforço contínuo, as medidas preventivas mantiveram uma adesão superior a 77%, o que resultou em uma redução paralela na taxa de PAV (Silva *et al.*, 2019).

Acredita-se que uma conformidade geral inferior a 80% indica falhas na implementação dos *bundles*, o que pode prejudicar a eficácia das ações de prevenção e controle da PAV, comprometendo, assim, a Segurança do Paciente (SP).

Ao analisar as medidas de prevenção e controle de forma individual, observou-se que o uso de soluções estéreis nos nebulizadores e umidificadores, além da troca rotineira do circuito de terapia inalatória, apresentaram 100% de conformidade nos dois turnos analisados. Isso indica que os profissionais da UTI estão aderindo de maneira adequada ao manejo e cuidados com o circuito do ventilador.

Esses achados corroboram com os dados de Cruz e Martins (2019), que, ao analisarem os cuidados preventivos para a PAV em um hospital do norte de Portugal, encontraram uma alta taxa de cumprimento das medidas relacionadas aos cuidados com o ventilador mecânico. No Brasil, um estudo anterior identificou altos índices de conformidade no cuidado com o circuito ventilatório, variando entre 70% e 100%, o que reforça que essa prática está consolidada entre os profissionais que atuam em unidades de terapia intensiva (Alecrim *et al.*, 2019a).

É importante destacar que, embora a troca rotineira do circuito de terapia inalatória tenha sido a medida com maior adesão, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recomenda, desde 2017, que essa substituição ocorra apenas quando houver sujidade visível ou

comprometimento do funcionamento do equipamento (Brasil, 2017b). Esse fato evidencia uma fragilidade nos protocolos institucionais, uma vez que muitos *bundles* utilizados para a prevenção da PAV ainda incluem essa prática. Isso reforça a necessidade de revisão e atualização contínua desses protocolos, a fim de garantir a aplicação das melhores práticas, com base em evidências científicas atualizadas.

Outra medida de prevenção que apresentou conformidade satisfatória foi a realização diária de fisioterapia respiratória, considerada essencial para pacientes intubados. Ela é uma alternativa terapêutica que auxilia na prevenção de complicações pulmonares e na recuperação pulmonar precoce. Esses achados são justificáveis pelo fato de a equipe multidisciplinar da UTI, onde a coleta de dados ocorreu, contar com fisioterapeuta exclusivo com jornada de trabalho diária. Esse fator reflete a busca contínua por melhorias do hospital, que possui selo de acreditação nível II, pela Organização Nacional de Acreditação (ONA).

Entre as principais técnicas de fisioterapia respiratória aplicadas em pacientes críticos estão a aspiração traqueal, manobras de higiene brônquica, deambulação precoce e exercícios de expansão pulmonar, que, quando aplicadas adequadamente, auxiliam na redução dos riscos de PAV, melhoram a capacidade pulmonar e minimizam a incidência de atelectasias (Liz *et al.*, 2020). Araújo e Livramento (2023) destacam que a colaboração entre fisioterapeutas e enfermeiros é fundamental para a implementação eficaz de protocolos preventivos, como os *bundles* de prevenção da PAV, uma vez que esses pacotes de medidas exigem a atuação coordenada de toda a equipe multiprofissional.

A elevação da cabeceira apresentou conformidade semelhante em ambos os períodos de avaliação, 96% no turno da manhã e 99% no turno da tarde. A angulação da cabeceira deve ser mantida entre 30° e 45°, salvo contraindicações, sendo considerada ideal para pacientes em ventilação mecânica, pois resulta no aumento do volume corrente dos pulmões, com a consequente melhora do padrão respiratório (Montini *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2020).

Considerando que esse cuidado é classificado como uma medida simples, de fácil implementação, execução rápida, com risco mínimo e praticamente sem custo, é curioso que não se observe uma adesão de 100%, especialmente em comparação com medidas de prevenção mais complexas. Cabral *et al.* (2020) sugerem que a baixa adesão à elevação da cabeceira pode ser atribuída aos cuidados diários que envolvem a mobilização do paciente, como a mudança de decúbito, banho no leito, administração de dieta e medicação, além de o próprio paciente, devido ao posicionamento ou sedação, deslizar pelo lençol. Para superar esse obstáculo, os autores recomendam que a equipe de enfermagem seja treinada para manter vigilância constante sobre os pacientes em ventilação mecânica e, preferencialmente, adotar a posição de

Trendelenburg lateral, para prevenir a broncoaspiração pulmonar e, assim, ajudar na prevenção da PAV.

Em um estudo realizado na UTI de um hospital universitário público do estado do Paraná, que analisou a implementação das medidas preventivas da PAV, observou-se que a cabeceira elevada foi mantida em 100% da amostra estudada (Silva *et al.*, 2019). Na Arábia Saudita, inicialmente, apenas 94% das cabeceiras eram mantidas elevadas em pacientes de uma unidade de cuidados intensivos submetidos à ventilação mecânica. Após a implementação de um *bundle*, a adesão subiu para 99% (Marini; Khan; Mundekkan, 2016). Esses achados sugerem que a conformidade alcançada com essa medida pode ser ampliada com a revisão contínua dos protocolos de prevenção, a realização de feedbacks regulares à equipe multiprofissional e a implementação de auditorias regulares.

Em relação à presença de condensado no circuito, observou-se uma menor conformidade em comparação com as demais medidas preventivas avaliadas. O turno da manhã obteve 95% de conformidade, enquanto o turno da tarde teve 93%. Contudo, é importante destacar que, mesmo apresentando a menor conformidade entre as práticas analisadas, ainda assim obteve-se um alto índice de adesão, com resultados superiores a 80%, o que ainda é considerado um bom desempenho em relação à adesão às medidas preventivas.

A formação de condensado ocorre devido à umidificação dos gases administrados ao paciente, criando um ambiente quente e úmido propício à proliferação de microrganismos patogênicos. A permanência desse condensado no circuito da ventilação mecânica (VM) pode resultar em drenagem retrógrada para as vias aéreas do paciente, facilitando a aspiração de líquidos contaminados e aumentando o risco de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV). Além disso, a manipulação inadequada do circuito respiratório contendo condensado pode gerar aerossóis contaminados, expondo a equipe de saúde e outros pacientes a agentes infecciosos. Essa contaminação também pode atingir as mãos dos profissionais, favorecendo a disseminação cruzada de patógenos dentro da unidade de terapia intensiva (Cruz; Martins, 2019).

A média da densidade de incidência de PAV relatada pela UTI, campo da pesquisa, durante os dois meses de estudo (janeiro e fevereiro de 2023), foi de 9,8. A literatura não estabelece um valor universal como meta, mas taxas mais baixas de densidade de incidência são indicativas do uso das melhores práticas de prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). No Brasil, as taxas de densidade de incidência variam conforme a região. No interior do estado de São Paulo, uma pesquisa conduzida em uma UTI encontrou uma densidade de incidência média de 17,97 casos de PAV por 1.000 dias de

VM (Brentini *et al.*, 2019). Já outra pesquisa realizada em dois hospitais privados reportou densidades de incidência menores, de 13,76 e 11,96 casos de PAV por 1.000 dias de VM (Bastos *et al.*, 2023). Acredita-se que essas variações podem ocorrer devido a diferenças nos protocolos de prevenção, na infraestrutura hospitalar e na capacitação das equipes de saúde. Portanto, é fundamental que cada instituição monitore suas próprias taxas de incidência e implemente medidas preventivas adequadas para reduzir a ocorrência de PAV.

Neste estudo, a análise da associação demonstrou que a presença de condensado no circuito não impactou na incidência de PAV durante o período de coleta de dados.

CONCLUSÃO

Os dados obtidos indicam que a conformidade geral das medidas de prevenção e controle da PAV estão abaixo do esperado. Entretanto, a análise individualizada das medidas demonstrou conformidade satisfatória atingindo índice de positividade $\geq 80\%$.

Acredita-se que esses resultados são reflexo do compromisso da instituição estudada pela busca contínua de aprimoramento e melhoria dos processos de Segurança do Paciente (SP), evidenciado pela certificação ONA, nível II. Tendo em vista que a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) pode trazer graves repercussões ao paciente, sugere-se que os bundles utilizados sejam revisados periodicamente e que os investimentos em educação permanente sejam ampliados, a fim de contribuir para a diminuição da densidade de incidência de PAV na Unidade.

Como limitação desta pesquisa, aponta-se a resistência da equipe médica e de enfermagem da UTI durante a coleta de dados, uma vez que essas equipes impuseram barreiras de acesso que impactaram na redução do período de coleta e na impossibilidade de expansão da pesquisa na unidade. Por fim, destacam-se os benefícios científico e social deste trabalho, por meio da geração de conhecimento e resolução de problemática. Este estudo permite a comparação de seus resultados com outras investigações e reforça, para profissionais de saúde e gestores, a importância da adesão às práticas preventivas e o impacto de suas ações na saúde dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, R. X. *et al.* Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 32, n. 1, p. 11–17, jan. 2019a. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ape/a/xRV5hfbjNNkkMRcsxcGS7Tb/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

ALECRIM, R. X. *et al.* Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 2, p. 521–530, mar. 2019b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/pcLFLQK9frLnR6kGdVLQ49K/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

ARAÚJO, T. C. F.; LIVRAMENTO, R. A. A fisioterapia respiratória na intervenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes na UTI. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 3415-3428, 2023.

BARCELLOS, R. A. *et al.* Implementation of bedside medication preparation in intensive care: post-improvement cycle. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 45, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rngen/a/Db3MtmQYZpKgWcgNzQsdYyh/?lang=pt#>. Acesso em: 23 nov. 2024.

BASTOS, L. C. G. *et al.* Densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em dois hospitais. **Diversitas Journal**, v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.48017/dj.v8i1.2382>. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRANCO, A. *et al.* Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2020, v. 73, n. 6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bgj3tg4S8dJxRB4CzVqVP3Q/?lang=en>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. **Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde**. Diário Oficial União. 20 mar 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050_21_02_2002.html. Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Assistência segura: uma reflexão teórica aplicada à prática**. Brasília, DF: Anvisa; 2017. Disponível em: [file:///C:/Users/Patricia/Downloads/Caderno%201%20-%20Assist%C3%Aancia%20Segura%20-%20Uma%20Reflex%C3%A3o%20Te%C3%B3rica%20Aplicada%20%C3%A0%20Pr%C3%A1tica%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Patricia/Downloads/Caderno%201%20-%20Assist%C3%Aancia%20Segura%20-%20Uma%20Reflex%C3%A3o%20Te%C3%B3rica%20Aplicada%20%C3%A0%20Pr%C3%A1tica%20(1).pdf). Acesso em 09 nov. 2024.

BRENTINI, L. C.; ARAÚJO, E. C. S.; SILVEIRA, T. H.; NEGRINHO, N. B. S.; PEDIGONE, M. A. M.; BRUNHEROTTI, M. A. A. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica e os agentes etiológicos mais prevalentes em uma unidade de terapia intensiva no interior de São Paulo. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 3, p. 227-233, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/reci.v9i3.12869>. Acesso em: 18 jan. 2025.

CABRAL, B. G.; MATOS, E. C. O.; SANTANA, M. E.; FERREIRA JÚNIOR, A. C. Cuidados preventivos para pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa.

Revista Enfermagem Atual In Derme, [S. l.], v. 91, n. 29, 2020. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/542>. Acesso em: 20 jan. 2025.

CAMPELO, C. L. *et al.* Cultura de segurança do paciente entre profissionais de enfermagem no ambiente da terapia intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/njj8qzrCWL7Lf7qCVvBDgkC/?lang=pt#>. Acesso em: 09 nov. 2024.

CRUZ, J. R. M.; MARTINS, M. D. S. Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. serIV, n. 20, p. 87-96, mar. 2019. Disponível em: http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832019000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 19 jan. 2025.

DANNO, C. H.; ESTEVES, L. S. F.; BOHOMOL, E. Quality improvement programs and the professional nursing practice environment: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/jLvTjBqYCVs3PbMKDbcgwJL/?lang=pt#>. Acesso: 06 nov. 2024.

LIZ, J. S.; GOUVEA, P. B.; ACOSTA, A. S.; SANDRI, J. V. A.; PAULA, D. M.; MAIA, S. C. Cuidados multiprofissionais relacionados a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Enferm Foco**, v. 11, n. 2, p. 85-90, mar. 2020. Disponível em: <https://enfermfoco.org/article/cuidados-multiprofissionais-relacionados-a-prevencao-da-pneumonia-associada-a-ventilacao-mecanica/>. Acesso em: 21 no. 2024.

LOPES, B. A. *et al.* A cultura de segurança do paciente na perspectiva da equipe de enfermagem. **Cogitare Enfermagem**, v. 28, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cenf/a/GGknTHXWHkfTWtnQ4SG9S6p/#>. Acesso em: 09 nov. 2024.

MARAN, E. *et al.* Efeitos da utilização do pacote na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Rev Cuid.**, Bucaramanga, v. 1, 2021. Disponível em http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732021000100405&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 de novembro de 2024

MARINI, A. L.; KHAN, R.; MUNDEKKADAN, S. Multifaceted bundle interventions shown effective in reducing VAP rates in our multidisciplinary ICUs. **BMJ Qual Improv Rep.** v. 5, n. 1, 2016. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4822021/>. Acesso em: 22 nov. 2024.

MONTINI, G. R. *et al.* Adesão ao *bundle* para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. **CuidArte, Enferm.**, v. 14, n. 2, p. 172-180, jul.-dez. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147113>. Acesso em: 09 nov. 2024.

PAIVA, R. M. *et al.* Infection factors related to nursing procedures in Intensive Care Units: a scoping review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/xyBt3WBZbPQx6QgPLrV8jMp/?lang=pt#>. Acesso em: 09 nov. 2024.

SANTOS, C. *et al.* Boas práticas de enfermagem a pacientes em ventilação mecânica invasiva na emergência hospitalar. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 2, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ean/a/JGF6Twsvmzj5wgrpBcVqxch/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 22 nov. 2024.

SANTOS, D. C. *et al.* Implementation of Basic Patient Safety Protocols: a quality improvement project. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 45, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/9TpBDB6cmwKYn7Hm6xJp7Py/?lang=pt#>. Acesso em: 09 nov. de 2024.

SELISTRE, D. K. **Análise dos indicadores de qualidade assistencial e de segurança do paciente no tempo médio de permanência do paciente clínico adulto**. 2019.168 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) –Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

SILVA, G. M. *et al.* M. Práticas De Prevenção De Pneumonia Associada À Ventilação Mecânica Em Terapia Intensiva: Practical Prevention Of Pneumonia Ventilator-Associated In Intensive Critical Care. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 90, n. 28, 2019. Disponível em: <https://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/414>. Acesso em: 15 fev. 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que ainda existem desafios significativos quanto ao cumprimento desejável dos pacotes de medidas de prevenção e controle da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica nas instituições hospitalares. A ausência de conformidade em algumas medidas sugere a necessidade de que este tema continue sendo estudado de forma abrangente, tendo em vista as repercussões da PAV na segurança do paciente.

A revisão integrativa da literatura indica que os cuidados de enfermagem mais eficazes na prevenção da PAV incluem: o posicionamento da cabeceira entre 30° e 45°; a higienização simples das mãos por parte dos profissionais de saúde; a adesão à higiene bucal com clorexidina ou com clorexidina aquosa a 0,12%; e a avaliação da pressão do *cuff*. Acredita-se que a implementação sistemática desses cuidados pode influenciar os desfechos clínicos, bem como reduzir a incidência de PAV.

Os dados da pesquisa realizada no hospital do município de Três Lagoas permitiram identificar que a conformidade geral das práticas preventivas previstas no Indicador de Risco para Pneumonia Relacionada à Ventilação (IRPR) está abaixo do esperado. Entretanto, a análise individualizada das medidas demonstrou conformidade satisfatória, atingindo índices de positividade $\geq 80\%$. Ao analisar as variáveis "presença de condensado no circuito" e "ocorrência de PAV", não foi encontrada associação significativa entre as duas, ou seja, não há uma relação direta entre a presença de condensado no circuito e a ocorrência de PAV.

Neste cenário, fica evidente o papel fundamental do enfermeiro no planejamento e na implementação de cuidados preventivos aos pacientes em ventilação mecânica (VM) na UTI, atuando de acordo com práticas baseadas em evidências e minimizando a exposição a eventos adversos graves.

Como limitação desta pesquisa, destaca-se a resistência da equipe médica e de enfermagem da UTI durante a coleta de dados, uma vez que foram impostas barreiras de acesso, o que impactou na redução do período de coleta e na impossibilidade de expandir a pesquisa para outras unidades. Sugere-se a ampliação deste método de pesquisa para os demais hospitais do município de Três Lagoas, a fim de construir um banco de dados robusto que represente a realidade da implementação das medidas de prevenção e controle da PAV no município e na região.

Espera-se, assim, que os dados obtidos neste estudo auxiliem na divulgação da importância do estabelecimento de medidas preventivas contra a PAV, bem como na adoção de

estratégias, na aplicação de medidas baseadas em evidências pela equipe multiprofissional e no aperfeiçoamento de ferramentas eficazes que possam ser diretamente inseridas na assistência ao paciente crítico na UTI.

Por fim, destacam-se os benefícios científico e social desta pesquisa, por meio da geração de conhecimento e resolução de problemas. Ela permite a comparação de seus resultados com outras investigações e reforça, para profissionais de saúde e gestores, a importância da adesão às práticas preventivas e o impacto de suas ações na saúde dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, R. X. *et al.* Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 32, n. 1, p. 11–17, jan. 2019a. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/xRV5hfbjNNkkMRcsxcGS7Tb/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

ALECRIM, R. X. *et al.* Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 2, p. 521–530, mar. 2019b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/pcLFLQK9frLnR6kGdVLQ49K/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

ALVIM, A. L. S.; COUTO, B. R. G. M.; GAZZINELLI, A. Quality of the hospital infection control programs: an integrative review. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/QGnx3wqczwtcdjkbkmwQFvx/?lang=pt>. Acesso em: 16 jan. 2025.

ALVIM, A. L. S.; COUTO, B. R. G. M.; GAZZINELLI, A. Epidemiological profile of healthcare-associated infections caused by Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae. Extracted from the dissertation: “Fatores de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde causadas por Enterobactérias produtoras de Carbapenemase portadoras do gene blaKPC”, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, 2017. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [online], v. 53, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018001903474>. Acessado 15 junho 2021.

ARAÚJO, A. M. *et al.* Assistência de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **J. nurs. Health**, v. 11, n. 3, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1342786>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BÁO, A. C. P. *et al.* Quality indicators: tools for the management of best practices in Health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 2, p. 360–366, mar. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/T89wNCjgBwCKCYS9whxjSsm/?lang=pt>. Acesso em: 03 março 2025.

BARROS, F. R. B. Adesão ao *bundle* de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Rev. cuid.** v. 10, n. 2, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1059202>. Acesso em: 23 jan. 2025.

BEHRENS, R. Segurança do paciente e os direitos do usuário. **Revista Bioética**, v. 27, n. 2, p. 253–260, abr. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/X79HxJ4VyG7pGsFHbDjJrFk/?forma>. Acesso em: 18 jan. 2025.

BITENCOURT, G. R.; DE MELO FERREIRA, A. F.; PRAÇA DO AMARAL, M. H. de S.; RENAULT, S. M. G.; DA SILVA, J. O.; DOS SANTOS, K. M. Uso de indicadores na avaliação do serviço de educação permanente: reflexão dos pilares da qualidade. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S. l.], v. 35, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/36844>. Acesso em: 4 mar. 2025.

BONATTO, S. *et al.* O uso de checklist como estratégia para redução de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Revista de**

Epidemiologia e Controle de Infecção, [S.l.], v. 10, n. 2, apr. 2020. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/14203/8916>. Acesso em: 28 Maio 2021.

BORGES, J. F.; LINS, R. S.; CAMPOI, G. M. Nursing care in the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation: Integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 13, n. 2, 2024. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44906>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BORK, L. C. A.; GASPAR, M. D. DA R.; RECHE, P. M.; ARCARO, G. Adesão às medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 5, n. 1, p. 12-16, 4 jan. 2015. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/4885>. Acesso em: 03 março 2025.

BRANCO, A. *et al.* Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**. 2020, v. 73, n. 6. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bgj3tg4S8dJxRB4CzVqVP3Q/?lang=en>. Acesso em: 22 fev. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde** [Internet]. Brasília: ANVISA, 2017a. 86p. (ANVISA. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde). Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em 20 jun. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: ANVISA; 2013. Disponível em: <https://segurancadopaciente.com.br/wp-content/uploads/2015/09/ebook-anvisa-04-medidas-de-prevencao-de-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf>. Acesso em: 21 Out 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Brasília: ANVISA, 2017b. 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>. Acesso em: 30 jan. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA Nº 03/2023. **Critérios Diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) de notificação nacional obrigatória para o ano de 2023**. Brasília: ANVISA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-gvims-ggtes-dire3-anvisa-no-03-2023-criterios-diagnosticos-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-de-notificacao-nacional-obrigatoria-para-o-ano-de-2023/view>. Acesso em 24 fev. 2024.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cidades e Estados**: Três Lagoas. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/tres-lagoas.html>. Acesso em: 21 jan. 2025.

BRASIL. Lei n. 9.431, de 06 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de Programas de Controle de Infecções Hospitalares nos hospitais do país**

[Internet]. Brasília; 1997. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9431-6-janeiro-1997-352339-veto-19786-pl.html>. Acesso em: 16 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS n. 2.616, de 12 de maio de 1998. **Dispõe sobre diretrizes e normas para a prevenção e o controle das infecções hospitalares** [Internet]. Brasília; 1998. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Organização Mundial da Saúde (OMS). **OMS lança primeiro relatório mundial sobre prevenção e controle de infecções**. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/6-5-2022-oms-lanca-primeiro-relatorio-mundial-sobre-prevencao-e-controle-infeccoes>. Acesso em: 20 fev. 2025.

BRASIL. Secretaria de Estado de Saúde Distrito Federal. Subsecretaria de Vigilância à Saúde. Diretoria de Vigilância Sanitária. Gerência de Risco em Serviços de Saúde. **Relatório GRSS/DIVISA nº 03/2024: análise das infecções relacionadas à assistência à saúde e resistência microbiana nos hospitais do Distrito Federal**. Brasília: SES/DF, 2024. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/relatorios-grss>. Acesso em: 18 fev. 2025.

BRUGIN SERRA, E.; TAVARES PALMEIRA ROLIM, I. L.; BATISTA RAMOS, A. S. M.; FONTENELE, R. M. *Bundle* de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem**, [S. l.], v. 10, n. 29, p. 48–57, 2020. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/241>. Acesso em: 23 jan. 2025.

CABRAL, B. G.; MATOS, E. C. O.; SANTANA, M. E.; FERREIRA JÚNIOR, A. C. Cuidados preventivos para pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 91, n. 29, 2020. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/542>. Acesso em: 20 jan. 2025.

CAMPELO, C. L. *et al.* Cultura de segurança do paciente entre profissionais de enfermagem no ambiente da terapia intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/njj8qzrCWL7Lf7qCVvBDgkC/?lang=pt#>. Acesso em: 09 nov. 2024.

CAMPOS, C. G. P. *et al.* Analysis of diagnostic criteria for ventilator-associated pneumonia: a cohort study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 6, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6KjWCFNW7SgsPwgLmWFrs5r/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

CDC - Center for Disease Control and Prevention (USA). **Division of Healthcare Quality National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report 2023**: Center for Disease Control and Prevention; 2023. 15 p. Disponível em: <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/index.html>. Acesso em: 25 jan. 2025

CDC - Center for Disease Control and Prevention. **The NHSN Standardized Infection Ratio (SIR): A Guide to the SIR (Based on 2015 National Baseline)**. Atlanta: CDC, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/ps-analysis-resources/nhsn-sir-guide.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

COELHO, D. F.; DEMARCHE, N. F.; FICAGNA, F. T.; VALCARENGHI, R. V. O Impacto da utilização de *Bundles* na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: The impact of the use of Bundles in the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 92, n. 30, 2020. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/468>. Acesso em: 19 jan. 2025.

CRUZ, J. R. M.; MARTINS, M. D. S. Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. serIV, n. 20, p. 87-96, mar. 2019. Disponível em: http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832019000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 19 jan. 2025.

DUTRA, L. A. *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, v. 13, n. 4, p.884-92, abr., 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1017111>. Acesso em: 19 jan. 2025.

ECDC - European Centre For Disease Prevention And Control. **Healthcare-associated infections acquired in intensive care units**. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2021. Stockholm: ECDC, 2024a. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-2021.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2025.

ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control. **Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals**. Stockholm: ECDC; 2024b. 192 p. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-point-prevalence-survey-acute-care-hospitals-2022-2023.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2025.

FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. **A Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo (SP): Atheneu; 2000.

FERREIRA, L. L. *et al.* Nursing Care in Healthcare-Associated Infections: A Scoping Review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 2, p. 476–483, mar. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/ss448xpvyyh4jL8hZjNrvxn/?lang=pt>. Acesso em: 13 jan. 2025.

FONTANA, R. T. As infecções hospitalares e a evolução histórica das infecções. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 5, p. 703–706, set. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/ydwpRMkCd6VWKwYbsbF5GhG/>. Acesso em: 15 jan. de 2025.

FRANÇA, V. G. C. *et al.* Cuidados de enfermagem: prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Rev enferm UFPE [online]**, v. 15, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147675>. Acesso em: 14 fev. 2023.

KLOMPAS, M. *et al.* Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 43, n. 6, p. 687-713, 2022.

KOLANKIEWICZ, A. C. B. *et al.* Cultura de segurança do paciente na perspectiva de todos os trabalhadores de um hospital geral. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 41, e

20190177, 2020. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198314472020000100408&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 Jan. 2021.

KUNZLER, I. M.; OMIZZOLLO, S.; SHAMA, S. DE F. M. S. Avaliação do impacto de uma intervenção educacional em Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 3, p. 252–260, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/4nh7m96bPyGJPFSvqdkr7YC/>. Acesso em: 19 jan. 2025.

LACERDA, R. A.; JOUCLAS, V. M. G.; EGRY, E. Y. **Face iatrogênica do hospital: as demandas para o controle das infecções hospitalares**. São Paulo: Atheneu, 1996.

LEAL, M. A.; FREITAS-VILELA, A. A. Costs of healthcare-associated infections in an Intensive Care Unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/qFrtXXPzg7Zq7kGxCzNcvBw/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2025.

LEONCIO, J. M. *et al.* Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde nos custos da hospitalização de crianças. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/KfbjZ3JFq9s7CGpjh4Mqj8H/#top>. Acesso em: 10 jan. 2025.

LIZ, J. S.; GOUVEA, P. B.; ACOSTA, A. S.; SANDRI, J. V. A.; PAULA, D. M.; MAIA, S. C. Cuidados multiprofissionais relacionados a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Enferm Foco**, v. 11, n. 2, p. 85-90, mar. 2020. Disponível em: <https://enfermfoco.org/article/cuidados-multiprofissionais-relacionados-a-prevencao-da-pneumonia-associada-a-ventilacao-mecanica/>. Acesso em: 21 no. 2024.

MALAQUIAS, A. G. O micróbio protagonista: notas sobre a divulgação da bacteriologia na Gazeta Médica da Bahia, século XIX. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 23, n. 3, p. 733–756, jul. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/zRnFzhYpkHnYknryjVvHnGP/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MARAN, E. *et al.* Efeitos da utilização do pacote na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Rev Cuid.**, Bucaramanga, v. 1, 2021. Disponível em http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732021000100405&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 de novembro de 2024.

MELLO, E. F. *et al.* Development of a nursing website for critical care regarding healthcare-associated infections. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/ybSxk6tmNHRcdHKCpLhD3rv/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MONTINI, G. R. *et al.* Adesão ao *bundle* para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. **CuidArte, Enferm.**, v. 14, n. 2, p. 172-180, jul.-dez. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1147113>. Acesso em: 09 nov. 2024.

MOREIRA, B. F.; GOULART, L. S.; MAZUQUIEL, T. M. S.; TORRES, N. L.; MENEZES, J. J. M. P. Principais intervenções de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Ciência Plural**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 1–20,

2024. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/31059>. Acesso em: 23 jan. 2025.

MOTA, E. C. O. A. C. Prevenção de infecção do trato urinário associada a cateter: qual o gap na prática clínica? **Texto Contexto Enferm** [Internet]. v. 28, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0050>. Acesso em: 28 maio 2021.

NÓBREGA LM, Vasconcelos JM, Moraes JL, Araújo CC, Ramalho Neto JM, Leite AC. Pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes graves de uma unidade de terapia intensiva. **Enferm Foco**. 2021;12(4):746-52. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/4525/1224>. Acesso em: 04 março de 2025.

NOGUEIRA JUNIOR, C. *et al.* Characterization of epidemiological surveillance systems for healthcare-associated infections (HAI) in the world and challenges for Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 1, p. 11–20, jan. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/XLVfGTTcTcFC8DPQwq6CYpQ/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

OLIVEIRA, H. M.; SILVA, C. P. R.; LACERDA, R. A. Policies for control and prevention of infections related to healthcare assistance in Brazil: a conceptual analysis. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 3, p. 0505–0511, maio 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reusp/a/5DwRQh5QPytDDKdfHzPFQzh/?lang=pt>. Acesso em: 16 jan. 2025.

OLIVEIRA, M. F.; GOMES, R. G.; COSTA, A. C. B.; DÁZIO, E. M. R.; LIMA, R. S.; FAVA, S. M. C. L. Infecções relacionadas à assistência à saúde sob a ótica da enfermagem em terapia intensiva adulto. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 18, n. 4, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v18i4.46091>. Acesso em: 16 jan. 2025.

OLIVEIRA, R. D.; BUSTAMANTE, P. F. O.; BESEN, B. A. M. P.. Infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil: precisamos de mais do que colaboração. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 34, n. 3, p. 313–315, jul. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/xDNG4qgzjYGD9HZ4J3RMdWb/>. Acesso em: 18 jan. 2025.

PADOVEZE, M. C.; DANTAS, S. R.; ALMEIDA, V. A. (Eds.). **Infecções hospitalares em UTI**. Assistência de enfermagem ao paciente gravemente enfermo. 2ª ed. São Paulo, Brasil: Atheneu. 2010, pp. 35-48.

PELCZAR JUNIOR, M. J.; CHAN, E. C. S. K. N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. São Paulo (SP): Makron Books; 1996.

PINTO, A. C. S. *et al.* Efficiency of different protocols for oral hygiene combined with the use of chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/nN379sD94DL5ZXrrcmMWnyQ/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2025.

PORTO, M. AP. O. P.; *et al.* Educação permanente em saúde: Estratégia de prevenção e controle de infecção hospitalar. **Nursing Edição Brasileira**, [S. l.], v. 22, n. 258, 2019. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/429>. Acesso em: 12 jan. 2025.

RODRIGUEZ, M.; BARAHONA, N.; MOYA, Y. Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. **Biociencias**, v. 14, n. 1, p. 79-96, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1006795?lang=pt>. Acesso em: 03 março 2025.

SABEH, A. C. B.; SILVA, D. C.; WYSOCKI, A. D.; SANTOS, M. A.; BARCELOS, L. S.; DOS-SANTOS, E. M. (Des)conhecimento de enfermeiros no manejo da ventilação mecânica invasiva: revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 97, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1569>. Acesso em: 21 jan. 2025.

SANTOS, C. R. *et al.* Fatores de risco que favorecem a pneumonia associada à ventilação mecânica. **Rev. enferm. UFPE** [on line], v. 12, n. 12, p. 3401-3415, dez. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1005097>. Acesso em: 19 jan. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". **Sistema de Vigilância Epidemiológica das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) do Estado de São Paulo**: dados do ano de 2022. São Paulo: CVE, 2023. Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/dados-iras>. Acesso em: 19 jan. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde; Centro de Vigilância Epidemiológica. **Manual de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar**. São Paulo: CVE; 2006. Disponível em: https://saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/doc/ih_manualfapesp06.pdf. Acesso em: 19 jan. 2025.

SILVA, C. P. R.; LACERDA, R. A. Validação de proposta de avaliação de programas de controle de infecção hospitalar. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 1, p. 121–128, fev. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Kpr53BV94nfPXMxvPbj6nXt/?lang=pt>. Acesso em: 03 março 2025.

SILVA, L. S. *et al.* Perfil das infecções relacionadas à assistência à saúde em um centro de terapia intensiva de Minas Gerais. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção. Rev. epidemiol. controle infecç.**, v. 9, n. 4, p. 264-269, out.-dez. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/hansen/resource/pt/biblio-1150927?src=similardocs>. Acesso em: 22 jan 2025.

SILVA, S. G. D. A. *et al.* Evaluation of a bundle to prevent ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 23, n. 3, p. 744–750, jul. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/Q4jmqFFQ3jT98xF8XXhfmfgf/?lang=pt>. Acesso em: 03 março 2025.

TRÊS LAGOAS. Prefeitura Municipal. **Relatório do CNES Três Lagoas**. Disponível em: https://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=50&VMun=50083. Acesso em: 04 março 2025.

WHO - World Health Organization. Global patient safety action plan 2021–2030: towards eliminating avoidable harm in health care [Internet]. 2021. 86 p. Disponível em: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/policy/global-patient-safety-action-plan>. Acesso em: 8 nov. 2021.

ZIGART, J. A. A.; CONTRIN, L. M.; BECCARIA, L. M.; FRUTUOSO, I. S.; SILVEIRA, A. M.; WERNECK, A. L. Adesão ao Protocolo de Pneumonia Associado à Ventilação Mecânica. **Jornal of Nursing UFPE** [online]. Recife, v. 13, n. 3, p. 655-63, Mar., 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1015563>. Acesso em: 19 jan. 2025.

**APÊNDICE A - INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS
SOCIODEMOGRÁFICOS**

Sexo:
Idade:
Data de admissão na UTI:
Motivo da internação na UTI:
Local/unidade de procedência:
Data que foi submetido(a) a VMI:
Data da extubação / alta / transferência / óbito:
Desenvolveu pneumonia durante o período de intubação? () Não () Sim Se sim, quantos dias após instalação da VMI: _____
Doença pré-existente () Não () Sim Se sim, qual: _____
ELABORAÇÃO PRÓPRIA

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte qualquer dúvida que você tiver. Este estudo está sendo conduzido pela pesquisadora Patrícia Aparecida Corrêa Silva.

Por que o estudo está sendo feito?

A finalidade deste estudo é verificar e acompanhar o cuidado diário, realizado pela equipe da UTI, e se esse cuidado é suficiente para prevenir pneumonia nos pacientes em ventilação mecânica, ou seja, se as práticas profissionais estão sendo realizadas de forma adequada e protegendo os pacientes de um agravamento de saúde que aumenta seus dias de internação.

Quem participará deste estudo?

O universo do estudo compreenderá todos os pacientes admitidos na UTI, em assistência ventilatória invasiva, com rebaixamento de consciência e/ou nutrição por sondas digestivas.

Quem não pode ou não deve participar deste estudo?

Indivíduos que tenham diagnóstico de pneumonia na admissão ou desenvolverem a infecção nas primeiras 24h de internação na UTI.

O que serei solicitado a fazer?

Você será submetido a uma observação direta para que seja verificado se a cabeceira da cama está elevada (entre 30º e 45º), se estão sendo realizados os exercícios/fisioterapia respiratória recomendados, se estão utilizando soluções estéreis (soro, água destilada), sem nenhuma bactéria ou outro microrganismo, nos equipamentos de terapia respiratória utilizados em você e se está ocorrendo a troca, de maneira correta, dos materiais usados na terapia respiratória. Para análise desses itens será utilizado um instrumento validado por cientistas que contempla as recomendações do Ministério da Saúde do Brasil para prevenção de pneumonia relacionada à ventilação mecânica. Além disso, precisaremos acessar seu prontuário para colher informações adicionais como idade, data e causa da internação. A aplicação do instrumento de observação e a coleta de informações do seu prontuário serão feitas por alunos do curso de

graduação de enfermagem e pela pesquisadora responsável, ambos com treinamento para realizar esses procedimentos. Os dados coletados serão utilizados apenas para fins de pesquisa, sem que precise da sua identificação. Estes dados serão analisados e utilizados para estudos, sendo que você poderá obter acesso aos resultados quando quiser.

O presente estudo não proporcionará qualquer tipo de despesa financeira para você. Em caso de despesa eventual, será garantido ressarcimento delas. Além disso, será assinado pela pesquisadora um termo de sigilo e anonimato dos dados coletados.

Quantas outras pessoas participarão deste estudo?

A coleta de dados será realizada pela pesquisadora responsável, Patrícia Aparecida Corrêa Silva, e por acadêmicas do Curso de Enfermagem, todas vinculadas à Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Três Lagoas. Além de você, serão convidados a participar deste estudo os pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva em assistência ventilatória invasiva (ventilação mecânica) com baixa consciência e/ou que estão utilizando sondas nasogástrica/nasoenteral para alimentação e que tenham mais de 18 anos.

Quais riscos/prejuízos posso ter ao participar deste estudo?

Os riscos de sua participação neste estudo estão relacionados à quebra de sigilo e de confidencialidade dos dados coletados e a possibilidade de constrangimento ou desconforto devido a observação direta será realizada em você. Os referidos riscos podem ser considerados mínimos frente à adoção das seguintes medidas de precaução: (1) a observação direta do participante da pesquisa será realizada em horários que não prejudiquem sua rotina de tratamento ou a rotina de cuidados da equipe de enfermagem; (2) os responsáveis pela coleta dos dados serão capacitados e assinarão um termo de sigilo dos dados coletados. Em caso de danos provenientes de sua participação neste estudo, será oferecida assistência psicológica, por meio de encaminhamentos a profissionais especializados.

Que benefício eu posso esperar?

Este estudo poderá trazer benefícios diretos a você e a toda população que utiliza os serviços deste hospital, visto que, proporcionará melhoria da assistência de enfermagem oferecida aos pacientes. Espera-se, ainda, os seguintes benefícios após a realização desta pesquisa: (1) a possibilidade de revisão e melhoria dos protocolos de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica do hospital em estudo; (2) a possibilidade de redução das taxas

de infecção do trato respiratório relacionada à ventilação mecânica; e (3) melhoria da qualidade das anotações da equipe de saúde no prontuário dos pacientes.

Quem poderá ver os meus registros/respostas e saber que eu estou participando do estudo?

Apenas as pessoas envolvidas na coleta de dados terão acesso aos registros. Esta pesquisa não tem o intuito de coletar nomes ou qualquer informação para identificação. Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e, então, retirar-se da pesquisa. Os resultados do estudo serão divulgados em eventos científicos ou publicados em periódicos da área e não terão nenhuma informação que lhe identifique.

Quem devo chamar se tiver qualquer dúvida ou algum problema?

Para perguntas ou problemas referentes ao estudo ligue para Patrícia Aparecida Corrêa Silva, telefone (67) 99148-8229. Você também pode enviar um e-mail para patriciacorrea656@gmail.com ou, ainda, me procurar no endereço Av. Ranulpho Marques Leal, 3484, Distrito Industrial, Três Lagoas/MS. Para perguntas sobre seus direitos como participante no estudo, você pode consultar diretamente o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMS pelo telefone (67) 3345-7187, no endereço Av. Costa e Silva S/N, Cidade Universitária, Caixa Postal 549, CEP 79070-900, Campo Grande – MS, ou ainda encaminhar um e-mail para cepconeppropp@ufms.br.

Eu posso recusar a participar ou pedir para sair do estudo?

Sua participação no estudo é voluntária. Você pode escolher não fazer parte do estudo ou pode desistir a qualquer momento. Você não perderá qualquer benefício ao qual tem direito e não terá nenhum prejuízo durante o período que permanecer internado.

Patrícia Aparecida Corrêa Silva
Pesquisadora Responsável

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da relevância do estudo, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na

investigação sejam utilizados para fins científicos. Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Assinatura do participante ou responsável legal



Impressão dactiloscópica (digital)

ANEXO A - PLANILHA DE AVALIAÇÃO DO INDICADOR IR: CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÃO RESPIRATÓRIA EM PACIENTE DE ALTO RISCO

IRPR: Indicador de Avaliação da Adesão às Medidas de Prevenção e Controle de Pneumonia em Pacientes de Risco

Serviço de saúde:.....

Período:

Avaliador:.....

Amostra:

Avaliação nº

Paciente*	Soluções estéreis para nebulizadores e umidificadores**		Circuito de terapia inalatória em uso e respeitando rotina de troca***		Atendimento diário de fisioterapia respiratória****		Cabeceira elevada 30-45° (VM, coma ou sedação)		Presença de condensado no circuito		Conclusão	
1	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA	A	NA
2												
3												
N												
Total												

A – Atende NA – Não atende

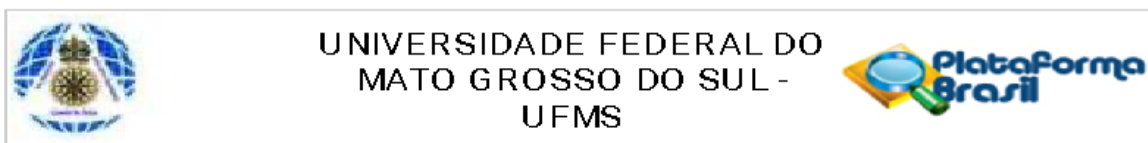
*Avaliar apenas pacientes sob assistência ventilatória, com rebaixamento de consciência e/ou nutrição por de sondas digestivas.

**Observação direta, em balcões, mesa de cabeceira ou de procedimento, da existência de frascos de água destilada abertos ou seringas com SF. Considera-se ATENDE quando não forem encontrados frascos de água destilada abertos ou seringas com SF.

***Avaliação direta (caso rotina preconize datar o material) ou avaliação indireta através do prontuário (prescrição de enfermagem ou fisioterapia com registro das trocas).

****Avaliação deve ser feita através do prontuário (nos dias anteriores à auditoria).

ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFECÇÃO DO TRATO

Pesquisador: PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 56762322.0.0000.0021

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.463.066

Apresentação do Projeto:

O projeto "ANÁLISE DAS MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA INFECÇÃO DO TRATO RESPIRATÓRIO RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA" tem por finalidade analisar o uso das medidas de prevenção e controle de pneumonia em pacientes, internados em uma unidade de terapia intensiva, submetidos à ventilação mecânica. Mediante os resultados obtidos será possível uma reflexão sobre a execução de procedimentos, bem como auxilie na revisão e melhoria dos protocolos de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica do hospital em estudo; possibilite a redução das taxas de infecção do trato respiratório relacionada à ventilação mecânica; e auxilie na melhoria da qualidade das anotações da equipe de saúde no prontuário do paciente.

A pesquisa, de acordo com o pesquisador, será desenvolvida da seguinte forma: Estudo observacional, analítico, transversal com abordagem quantitativa.

As intervenções a serem realizadas nos participantes são: busca documental e observação direta. Os participantes envolvidos na pesquisa são Pacientes > 18 anos UTI em VM.

São critérios de inclusão: Serão considerados elegíveis para participar da pesquisa todos os pacientes, maiores de 18 anos, admitidos na UTI, em assistência ventilatória invasiva, com rebaixamento de consciência e/ou nutrição por sondas digestivas e que a pesquisadora consiga anuência do paciente e/ou de seus familiares.

São critérios de exclusão: Não serão convidados a participar da pesquisa indivíduos que

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros / Prédio das Pró-Reitorias / Hércules Maymone / 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 79.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.prop@ufms.br



Continuação do Parecer: 5.463.066

Outros	Projeto_corrigido.pdf	30/04/2022 00:12:23	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_paciente.pdf	30/04/2022 00:11:18	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_familiar.pdf	30/04/2022 00:11:02	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso_prontuario.pdf	29/04/2022 18:09:32	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	29/04/2022 18:08:05	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo.pdf	29/04/2022 18:06:51	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	07/03/2022 10:34:40	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Outros	Planilha_de_avaliacao_do_indicador_IR.pdf	01/03/2022 14:44:55	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Outros	Planilha_de_coleta_de_dados_sociodemograficos_e_do_estado_de_saude.pdf	01/03/2022 14:41:07	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	01/03/2022 14:27:40	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	01/03/2022 14:24:23	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_banco_de_dados.pdf	01/03/2022 14:19:25	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_anuencia.pdf	01/03/2022 14:19:07	PATRICIA APARECIDA CORREA SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros ∩ Prédio das Pró-Reitorias ∩ Hércules Maymone ∩ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 5.463.066

Não

CAMPO GRANDE, 10 de Junho de 2022

Assinado por:
Juliana Dias Reis Pessalacia
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Pioneiros √ Prédio das Pró-Reitorias √ Hércules Maymone √ 1º andar
Bairro: Pioneiros **CEP:** 70.070-900
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** cepconep.propp@ufms.br