



B1

ISSN: 2595-1661

ARTIGO DE REVISÃO

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

## Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



### **Bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão de literatura**

Bundle for prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation: literature review

DOI: 10.55892/jrg.v8i18.1704

ARK: 57118/JRG.v8i18.1704

Recebido: 04/12/2024 | Aceito: 11/01/2025 | Publicado *on-line*: 22/01/2025

#### **Eduarda Karine Oliveira<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0009-0006-6103-6885>

<http://lattes.cnpq.br/7909030485095803>

Centro Universitário de Patos de Minas, MG, Brasil

E-mail: [eduardakarine@unipam.edu.br](mailto:eduardakarine@unipam.edu.br)

#### **Juliana Lilis da Silva<sup>2</sup>**

<https://orcid.org/0009-0002-9966-5960>

<http://lattes.cnpq.br/8844417691814809>

Centro Universitário de Patos de Minas, MG, Brasil

E-mail: [juliana@unipam.edu.br](mailto:juliana@unipam.edu.br)

#### **Natália de Fátima Gonçalves Amâncio<sup>3</sup>**

<https://orcid.org/0000-0003-4006-8619>

<http://lattes.cnpq.br/3797112138697912>

Centro Universitário de Patos de Minas, MG, Brasil

E-mail: [nataliafaga@unipam.edu.br](mailto:nataliafaga@unipam.edu.br)

#### **Juliana Ribeiro Gouveia Reis<sup>4</sup>**

<https://orcid.org/0000-0003-4502-3057>

<http://lattes.cnpq.br/8098784283750357>

Centro Universitário de Patos de Minas, MG, Brasil

E-mail: [julianargr@unipam.edu.br](mailto:julianargr@unipam.edu.br)



### **Resumo**

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) é uma das Infecção Relacionada à Assistência de Saúde (IRAS) mais frequentes em situações de cuidados intensivos. Então, foram idealizados bundles para a prevenção dessa condição, com a finalidade de diminuir a incidência nas Unidades de Terapia Intensiva e elevar as taxas de recuperação dos pacientes. Esse estudo realiza uma revisão integrativa de literatura no período de 2020 a 2024, nas bases de dados Google Scholar, Biblioteca Virtual em Saúde e National Library of Medicine, com o objetivo de sintetizar os principais achados sobre a prevenção dos bundles na incidência da PAV. A partir da leitura foi possível inferir que os bundles apresentam uma performance satisfatória na maioria dos hospitais, principalmente em instituições menores. Algumas barreiras na implementação podem comprometer os resultados como o baixo índice de adesão dos profissionais por todos os itens do pacote e a falta de

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário de Patos de Minas.

<sup>2</sup> Graduada em Ciência da Computação. Mestra em Ciência da Computação.

<sup>3</sup> Graduada em Fisioterapia. Mestra em Promoção de Saúde. Doutora em Promoção de Saúde. Pós-doutora em Promoção de Saúde

<sup>4</sup> Graduada em Fisioterapia. Mestra em Promoção de Saúde. Doutora em Promoção de Saúde. Pós-doutora em Educação Física e Saúde

recursos disponíveis. Geralmente os pacotes incluem itens como elevação de cabeceira de 30° a 45°, cuidados orais, manutenção da pressão do cuff, sedação descontinuada, local adequado para o sistema de ventilação, aspiração subglótica, higiene das mãos e fisioterapia respiratória. Utilizar estratégias para garantir a aderência de todos os elementos pelos cuidadores é importante, como, por exemplo, o uso de mnemônicos e vigilância. Além disso, a educação continuada pode ser aplicada, foi evidenciado que os treinamentos recorrentes podem ser bons aliados para a manutenção das boas práticas em relação a prevenção da PAV. Pode-se concluir que há alguns obstáculos a serem superados, entretanto o uso do bundle é extremamente benéfico.

**Palavras-chave:** Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV); Bundles; Prevenção

### **Abstract**

*Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) is one of the most frequent Healthcare-Associated Infections (HAIs) in intensive care settings. Therefore, packages were designed to prevent this condition, with the aim of reducing its incidence in Intensive Care Units and increasing patient recovery rates. This study carries out an integrative literature review from 2020 to 2024, in the Google Scholar, Virtual Health Library and National Library of Medicine databases, with the aim of synthesizing the main findings on the prevention of packages in the incidence of VAP. From the reading, it was possible to infer that the packages have a satisfactory performance in most hospitals, especially in smaller institutions. Some barriers in implementation can compromise the results, such as the low rate of adherence of professionals to all items of the package and the lack of available resources. The packages usually include items such as head elevation of 30° to 45°, oral care, maintenance of cuff pressure, discontinued sedation, appropriate locations for the ventilation system, subglottic suction, hand hygiene and respiratory physiotherapy. The use of strategies to ensure adherence to all elements by caregivers is important, such as the use of mnemonics and surveillance. In addition, continuing education can be applied; it has been shown that recurring training can be good allies in maintaining good practices regarding VAP prevention. We can conclude that there are some obstacles to be overcome, however, the use of the package is extremely beneficial.*

**Keywords:** Ventilator-Associated Pneumonia (VAP); Bundles; Prevention

## **1. Introdução**

De acordo com dados coletados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, 3,5 milhões de brasileiros deixaram de realizar atividades habituais nas duas semanas anteriores à pesquisa por motivos de problemas respiratórios, dentre eles a pneumonia. Em contraste com dados obtidos de 2013, que apresentou 3,05 milhões de cidadãos para a mesma pesquisa. Isso indica que, o número de queixas referentes ao trato respiratório tende a crescer devido ao aumento da poluição, o estilo de vida adotado pelos indivíduos, aumento do tabagismo e até as doenças infecciosas, como o COVID-19 (IBGE, 2019).

A pneumonia é caracterizada por uma inflamação do trato respiratório inferior, na região alveolar, observada através da presença de um infiltrado em exames de imagem. Pode ser dividida de acordo com o ambiente adquirido: em comunidade ou hospitalar, esta última está associada principalmente a pneumonia associada a

ventilação mecânica (PAV), identificada como uma inflamação do parênquima do pulmão em 48 horas após o começo da utilização da ventilação mecânica (VM) conjuntamente com exames de imagem, laboratoriais e clínicos (LEVINSON, 2021; CAMPOS, *et al.* 2021).

A VM, portanto, é uma prática invasiva muito usada nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) com o objetivo de aliviar o trabalho dos músculos respiratórios, reduzir o desconforto respiratório gerado pela ausência do oxigênio e, também, corrigir quadros de acidose metabólica. Esse método auxilia no suporte de oxigênio por meio da traqueostomia ou intubação endotraqueal, a presença do tubo se apresenta como um fator de risco para o desenvolvimento da PAV (CAMPOS, *et al.* 2021).

No mundo, a PAV tem uma mortalidade de 20 a 60% dos casos e envolve diversos fatores relacionados ao patógeno, hospedeiro e o ambiente. Por isso, algumas entidades desenvolveram “*bundles*” ou “pacotes” para prevenir que o paciente desenvolva a PAV. Esses *bundles* são um conjunto de ações baseadas em evidências que são destinadas a melhorar os cuidados com a saúde e reduzir a ocorrência de doenças adquiridas em hospitais. A Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA), por exemplo, adota *bundles* específicos para várias enfermidades, dentre eles de PAV, para promover as boas práticas de cuidados com o paciente e controle das infecções (ANVISA, 2017).

Diante do exposto, estudos se fazem necessários para aferir a eficácia do *bundle* na prática cotidiana nos ambientes de saúde. Então, esse presente estudo tem como objetivo analisar as bibliografias mais recentes sobre a PAV em conjunto com o uso e estudo dos *bundles* de pneumonia, com a finalidade de esclarecer os diferentes aspectos das estratégias de prevenção desse agravo à saúde.

## 2. Metodologia

O presente estudo consiste em uma revisão exploratória integrativa de literatura. A revisão integrativa foi realizada em seis etapas: 1) identificação do tema e seleção da questão norteadora da pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) categorização dos estudos; 5) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa e interpretação e 6) apresentação da revisão.

Na etapa inicial, para definição da questão de pesquisa utilizou-se da estratégia PICO (Acrônimo para *Patient, Intervention, Comparison e Outcome*). Assim, definiu-se a seguinte questão central que orientou o estudo: “qual o impacto da utilização do “*bundle* de pneumonia” na redução da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV)?”. Nela, observa-se o P: Pacientes submetidos à ventilação mecânica; I: Implementação de *bundle* para a prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica; C: Cuidados tradicionais ou ausência de uso do *bundle*, O: Redução na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica.

Para responder a esta pergunta, foi realizada a busca de artigos envolvendo o desfecho pretendido utilizando as terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) criados pela Biblioteca Virtual em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. Os descritores utilizados foram: *bundle*, pneumonia, PAV, ventilação e prevenção. Para o cruzamento das palavras chaves utilizou-se o operador booleano “and”.

Realizou-se um levantamento bibliográfico por meio de buscas eletrônicas nas seguintes bases de dados: Google Scholar; Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e *National Library of Medicine* (PubMed).

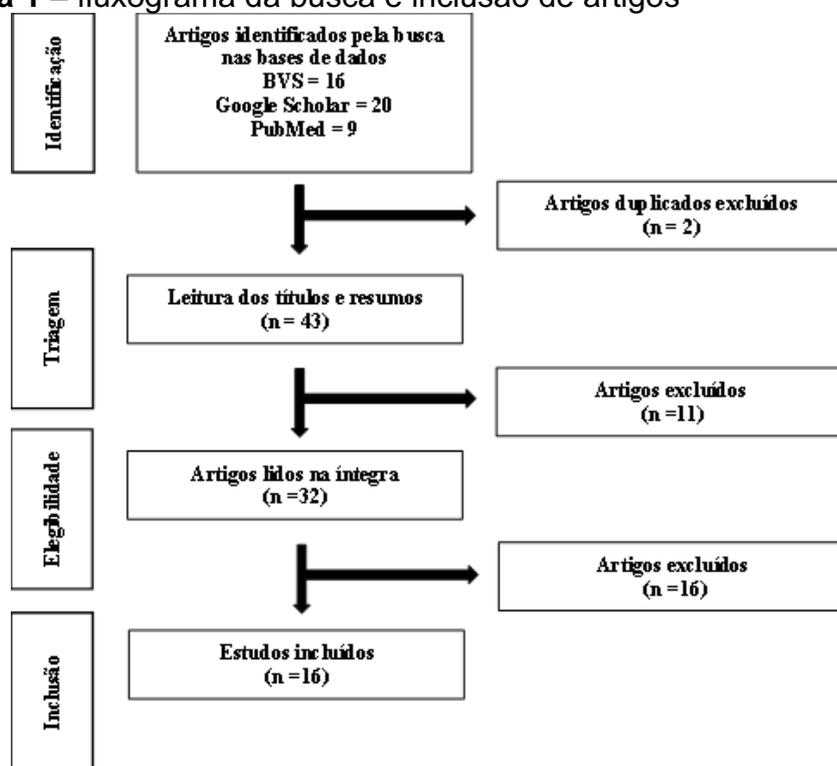
A busca foi realizada no mês de outubro de 2024. Como critérios de inclusão, limitou-se a artigos escritos em três idiomas (inglês, português e espanhol), publicados nos últimos cinco anos (2020 a 2024), que abordassem o tema pesquisado e que estivessem disponíveis eletronicamente em seu formato integral, foram excluídos os artigos em que o título e resumo não estivessem relacionados ao tema de pesquisa e pesquisas que não tiveram metodologia bem clara.

Após a etapa de levantamento das publicações, encontrou 45 artigos, dos quais foram realizados a leitura do título e resumo das publicações considerando o critério de inclusão e exclusão definidos. Em seguida, realizou a leitura na íntegra das publicações, atentando-se novamente aos critérios de inclusão e exclusão, sendo que 29 artigos não foram utilizados devido aos critérios de exclusão. Foram selecionados 16 artigos para análise final e construção da revisão.

Posteriormente a seleção dos artigos, realizou um fichamento das obras selecionadas afim de selecionar a coleta e análise dos dados. Os dados coletados foram disponibilizados em um quadro, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade da revisão integrativa elaborada, de forma a atingir o objetivo desse método.

A **Figura 1** demonstra o processo de seleção dos artigos por meio das palavras-chaves de busca e da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão citados na metodologia. O fluxograma leva em consideração os critérios elencados pela estratégia PRISMA (Page *et al.*, 2021).

**Figura 1** – fluxograma da busca e inclusão de artigos



**Fonte:** Adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses* (PRISMA). Page *et al.*, (2021)

### 3. Resultados

A **tabela 1** sintetiza os principais artigos que foram utilizados na presente revisão de literatura, contendo informações relevantes, como os autores do estudo, o ano de publicação, o título, a metodologia usada e os achados relevantes.

**Tabela 1 – Achados relevantes em publicações científicas entre 2020 e 2024**

Ano e autor	Título	Metodologia	Achados principais
Lellis da Silva <i>et al.</i> , 2023	Adherence to the mechanical ventilation-associated pneumonia prevention <i>bundle</i> in neonatal and pediatric	Estudo de intervenção	A taxa de PAV pré-intervenção era 12,8/1000 VM-dia e na pós-intervenção ↓ para 8,4/1000 VM-dia
Fernandes <i>et al.</i> , 2023	Impacto da adesão ao <i>bundle</i> na prevenção de pneumonia associada a ventilação mecânica	Estudo de coorte prospectivo	Interrupção diária da sedação; ↑ 44% sem intervenção; elevação da cabeceira; sem efeitos; higiene oral com clorexidina; sem intervenção ↑ 1,69 vezes
Mota <i>et al.</i> , 2023	Atuação de técnico de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo qualitativo	Estudo descritivo e qualitativo	Sucesso e a adesão do bundle: depende de recursos humanos e de materiais. Fragilidades: o estado crítico do paciente e a má distribuição do tempo
Martinez-Reviejo <i>et al.</i> , 2023	Prevention of ventilator-associated pneumonia through care bundles: A systematic review and meta-analysis	Revisão sistemática de literatura e meta-análise	↓ incidência de PAV com os que receberam o bundle de cuidados, ↓ do tempo de VM para os pacientes que receberam o bundle
Santana <i>et al.</i> , 2022	Implementação de um bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital de ensino.	Estudo quase experimental	Houve ↑ das infecções após a instituição do bundle
Gonçalves <i>et al.</i> , 2022	Tecnologia para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva adulto	Estudo quase experimental (antes e depois)	Após a intervenção: ↑ a taxa de adesão (medida mais aderida foi a manutenção da pressão do cuff) e ↓ da densidade de incidência da PAV
Brown <i>et al.</i> , 2022	Improving ABCDEF Bundle Compliance and Clinical Outcomes in the ICU: Randomized Control Trial to Assess the Impact of Performance Measurement, Feedback, and Data	Ensaio randomizado de cluster em cunha escalonada	↑ adesão; ↑ resultados com pacientes; ↓ taxa de mortalidade na UTI; ↓ duração da VM
de Oliveira Silva <i>et al.</i> , 2021	Impactos da implementação do bundle de pneumonia associada à ventilação mecânica: manutenção da cabeceira da cama elevada de 30° a 45°	Estudo comparativo, descritivo e retrospectivo	Houve ↑ na adesão da manutenção da cabeceira elevada por 6 meses iniciais seguido por melhorias
Abad <i>et al.</i> , 2021	Assessment of knowledge and implementation practices of the ventilator acquired pneumonia (VAP) bundle in	Estudo descritivo usando métodos quantitativos e qualitativos	Taxa de PAV ↓ após a intervenção, a falta de conhecimento e treinamento impede a implementação adequada do bundle

	the intensive care unit of a private hospital.		
Andrade et al., 2021	Os impactos da implantação de um bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica numa unidade de terapia intensiva no interior de Rondônia	Estudo transversal, retrospectivo e de abordagem quantitativa	Não foi identificada ↓ bruta da PAV na UTI após a instalação do bundle, houve maior exposição ao risco para uso da VM (1,1% de ↓ na densidade de incidência = não significativo)
Maran et al., 2021	Efeitos da utilização do bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa	Revisão integrativa de literatura	A maioria dos estudos indicou a ↓ da PAV após a aplicação do bundle, alguns não foram observadas mudanças.
Fortaleza et al., 2020	Sustained reduction of healthcare-associated infections after the introduction of a bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in medical-surgical intensive care units.	Estudo quase experimental (antes e depois)	A adesão ao bundle foi de 53%, em alguns itens tiveram adesão ↑ que outros, houve ↓ da incidência de PAV e IACS.
Liu et al., 2020	Evaluation of the effects of applying the ventricular care bundle (VCB) method for reducing ventilator-associated pneumonia (VAP) in the intensive care unit of a general Chinese tertiary hospital	Método de vigilância direcionado	O bundle previne a PAV (melhora significativa nos grupos de intervenção comparados com o controle)
Montini Reis et al., 2020	Adesão ao bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva	Transversal com delineamento descritivo	Impossibilidade de obtenção de resultados pela falta de adesão total ao bundle
Branco et al., 2020	Educação para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva.	Estudo quase experimental, retrospectivo	A adesão da equipe foi satisfatória, ↓ da taxa de densidade de incidência da infecção para os meses subsequentes à aplicação das medidas preventivas
Osman et al., 2020	The incidence of ventilator-associated pneumonia (VAP) in a tertiary-care center: Comparison between pre- and post-VAP prevention bundle.	Estudo de coorte de centro único	PAV pré = 35%; pós = 31%; adesão de 80% nos últimos 6 meses; não ocorreu nenhuma mudança estatisticamente significativa na taxa de PAV

**Fonte:** Autoria Própria, 2024

#### 4. Discussão

As infecções relacionadas à assistência de saúde (IRAS) são ocorrências danosas no contexto dos procedimentos de cuidado tanto no âmbito ambulatorial quanto no hospitalar. A PAV se enquadra em um tipo de IRAS, uma vez que está intimamente ligada com o processo de entubação dos pacientes, prática comum nas UTIs. Para prevenir que os pacientes adquiram a PAV são necessários cuidados, como os *bundles*, a fim de minimizar os casos e suas consequências no processo de saúde-doença dos indivíduos (DE OLIVEIRA SILVA *et al.*, 2021; MARTINEZ-REVIEJO *et al.*, 2023).

Existem diversos tipos de pacotes de prevenção que podem ser inseridos na realidade das UTIs para diminuir a incidência da PAV. Logo, podem conter itens diferentes dependendo da necessidade e disponibilidade de recursos da instituição, a fim de se adequar a realidade do ambiente (MORAES *et al.*, 2021).

Nos 14 estudos de intervenção analisados o item com maior frequência foi a elevação de cabeceira (100%), seguido por cuidados orais (92%), manutenção da pressão do balonete do tudo endotraqueal – ou *cuff* – e sedação descontinuada (76%), manutenção do sistema de VM em local adequado (46%), aspiração subglótica (38%), higiene das mãos adequada e fisioterapia respiratória (15%) e, o item com menor frequência foi a profilaxia de trombose venosa profunda (7%). Outras medidas também foram mencionadas em pacotes específicos, como o ABCDEF usado por Brown, *et al.*, (2022), entretanto há os mesmos princípios e técnicas de cuidados.

Lellis da Silva, *et al.*, (2023), Gonçalves, *et al.*, (2022), Abad, *et al.*, (2021), Fortaleza, *et al.*, (2020) e Branco, *et al.*, (2020) produziram estudos que demonstram o quanto a adoção adequada do *bundle* no dia a dia dos cuidados com o paciente está ligada a uma diminuição da taxa de PAV. Portanto, consideram o uso dos pacotes uma medida positiva para prevenir a IRAS em questão.

Algumas intercorrências podem ser apontadas no processo de implementação das medidas como a baixa adesão de alguns itens, a falta de treinamento e educação da equipe de saúde e a escassez de insumos. Nos estudos realizados por Fernandes, *et al.*, (2023) e Brown, *et al.*, (2022) foi evidenciada a necessidade de driblar essas barreiras para se obter um bom efeito na prevenção.

Uma boa técnica é o uso de mnemônicos, a fim de facilitar a memorização dos itens. Por exemplo, a sequência CCAFFE, usada por Mota, *et al.*, (2023), no qual cada letra representa as ações do *bundle*: C: cabeceira, C: *Cuff*, A: aspiração das vias aéreas, F: filtro elevado, F: fisioterapia respiratória e E: escovação dentária. Foi bem aceita pelos participantes da pesquisa e auxiliou-os positivamente nas tarefas diárias.

Outra metodologia que foi evidenciada como fundamental nos cuidados foram as medidas de vigilância. A perspectiva de estarem sendo observados faziam com que os profissionais mantivessem a periodicidade exigida para o estudo. Logo, o impacto foi positivo para os pacientes da Unidade (LIU, *et al.*, 2020).

A má adesão pode, ainda, provocar a impossibilidade de obtenção de resultados positivos ou negativos (MONTINI REIS, *et al.*, 2020; OSMAN, *et al.*, 2020). E em outros casos a implementação do *bundle* pode não ser eficiente e não ser eficaz na realidade da unidade em questão (ANDRADE, *et al.*, 2021; SANTANA, *et al.*, 2022).

Assim sendo, os profissionais são essenciais para melhoria dos índices, já que estão em contato contínuo com os pacientes. Então, são necessárias medidas educativas e treinamentos com determinada frequência para que eles sejam conscientizados sobre a importância de manter os cuidados corretos e os benefícios para os doentes (ANDRADE, *et al.*, 2021).

A falta de insumos também pode ser apontada como um fator que compromete a assistência prestada aos doentes e conseqüentemente impede a boa adesão ao *bundle*. (SERRA, *et al.*, 2020). Por isso, a maioria das instituições que obtém desfechos favoráveis são pequenos e implementam as mudanças mais prontamente que os estabelecimentos maiores (MORAES, *et al.*, 2021).

Nesse presente estudo foram encontradas em maior quantidade evidências da atuação benéfica dos *bundles* para prevenção da PAV, assim como as pesquisas de outros autores, como Maran, *et al.*, (2021), Tinto da Silva, *et al.*, (2021) e Chagas, *et al.*, (2021). Há exceções na literatura, entretanto as barreiras encontradas podem ser superadas com estratégias específicas como os treinamentos dos profissionais, por exemplo.

Desse modo, destaca-se a importância de mais trabalhos que aprofundem a compreensão do uso dos pacotes e proponham estratégias eficazes para superar as barreiras encontradas para adesão, considerando as particularidades de diferentes realidades hospitalares.

## 5. Conclusão

A implementação de *bundles* como estratégia de prevenção tem se mostrado eficaz para reduzir a incidência da PAV, conforme evidenciado em diversos estudos. No entanto, apesar dos benefícios relatados, a aplicação desses pacotes preventivos enfrenta barreiras que comprometem sua eficácia.

Esses obstáculos ressaltam a necessidade de estratégias específicas para aumentar a adesão às práticas preventivas. Medidas como treinamentos regulares, educação permanente das equipes de profissionais e o uso de ferramentas facilitadoras, como mnemônicos, podem ser apontadas como formas eficazes de superar essas barreiras. Ademais, a vigilância contínua e o monitoramento das práticas realizadas por profissionais podem atuar como estímulos para a manutenção das intervenções de forma adequada e frequente. Tais abordagens fortalecem o compromisso da equipe e promovem um ambiente mais seguro para os pacientes.

Desse modo, destaca-se a importância de mais trabalhos que aprofundem a compreensão do uso dos pacotes e proponham estratégias eficazes para superar as barreiras encontradas para adesão, considerando as particularidades de diferentes realidades hospitalares.

## Referências

ABAD, C. L.; FORMALEJO, C. P.; MANTARING, D. M. L. Assessment of knowledge and implementation practices of the ventilator acquired pneumonia (VAP) bundle in the intensive care unit of a private hospital. **Antimicrobial Resistance & Infection Control**, v. 10, n. 1, p. 161, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde (Caderno 4)**. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: 15 out. 2024.

BRANCO, A. et al. Educação para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 6, e20190477, 2020.

BRUGIN SERRA, E. et al. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Recien - Revista Científica De Enfermagem**, v. 10, n. 29, p. 48–57, 2020.

BROWN, J. C. et al. Improving ABCDEF Bundle Compliance and Clinical Outcomes in the ICU: Randomized Control Trial to Assess the Impact of Performance Measurement, Feedback, and Data Literacy Training. **Critical Care Explorations**, v. 4, n. 4, e0679, 2022.

CAMPOS, C. G. P. et al. Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, e20190653, 2021.

CHAGAS, L. L. et al. Aplicação do bundle para pneumonia associada a ventilação mecânica em neonatologia. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES)**, v. 7, n. 1, p. 18–22, 2021.

CUNHA, M. H. A. da; TAKASHI, M. H. Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em Unidade de Terapia Intensiva. **REVISA**, v. 11, n. 4, p. 491–503, 2022.

ANDRADE, D. B. et al. Os impactos da implantação de um bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica numa unidade de terapia intensiva no interior de Rondônia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, e2328, 2021.

DE OLIVEIRA SILVA, M. F. et al. Impactos da implementação do Bundle de pneumonia associada à Ventilação Mecânica: Manutenção da cabeceira da cama elevada de 30° a 45°. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 7381–7386, 2021.

FERNANDES, M. K. F. **Impacto da adesão ao bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica**. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2023.

FORTALEZA, C. M. C. B. et al. Sustained reduction of healthcare-associated infections after the introduction of a bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in medical-surgical intensive care units. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 24, n. 5, p. 373–379, 2020.

GONÇALVES, A. C. S. **Tecnologia para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva adulto**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Óbitos, por ocorrência, por local de ocorrência e tipo de doença respiratória, segundo as grandes regiões e unidades da federação** – Brasil. SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5446#resultado>. Acesso em: 18 out. 2024.

LEVINSON, W. et al. **Microbiologia Médica e Imunologia**: um manual clínico para doenças infecciosas. 15. ed. Grupo A, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786558040156>. Acesso em: 28 set. 2024.

LIU, W. et al. Evaluation of the effects of applying the ventricular care bundle (VCB) method for reducing ventilator-associated pneumonia (VAP) in the intensive care unit of a general Chinese tertiary hospital. **Annals of Palliative Medicine**, v. 9, n. 5, p. 2853861–2852861, 2020.

MARAN, E. et al. Efeitos da utilização do bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Cuidarte**, v. 12, n. 1, 2020.

MARTINEZ-REVIEJO, R. et al. Prevention of ventilator-associated pneumonia through care bundles: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Intensive Medicine**, v. 3, n. 4, p. 352–364, 2023.

MONTINI, G. R. et al. Adesão ao bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. **CuidArte Enfermagem**, p. 172–180, 2020.

MORAES, F. D. S. et al. ABCDE and ABCDEF care bundles: A systematic review of the implementation process in intensive care units. **Medicine**, v. 101, n. 25, e29499, 2022.

MOTA, P. T. L. et al. Atuação de técnicos de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo qualitativo. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 37, e47614, 2023.

