

CONHECIMENTO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM SOBRE VENTILAÇÃO MECÂNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

NURSING TEAM KNOWLEDGE ABOUT MECHANICAL VENTILATION: AN INTEGRATIVE REVIEW

Marília Manuelle Bezerra de Mendonça¹
Benedita Shirley Carlos Rosa²
Emanuella Silva Joventino Melo³

RESUMO

A Ventilação Mecânica é uma tecnologia utilizada para substituir total ou parcialmente a ventilação espontânea em paciente com insuficiência respiratória, sendo classificada como ventilação mecânica invasiva e ventilação não invasiva (VNI). Conhecer a indicação da Ventilação Mecânica é necessário para o profissional de enfermagem, uma vez que em suas atribuições consta manuseio e cuidados com o paciente em VM. Dessa forma, surgiu a seguinte questão que norteou esta revisão: : Qual o conhecimento teórico e prático da equipe de enfermagem relacionado à ventilação mecânica? O objetivo do estudo foi analisar a luz da literatura científica as atribuições de enfermeiros no manuseio de pacientes sob VM. Trata-se de uma Revisão Integrativa, a busca de dados foi realizada no mês de novembro de 2024, realizado nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO); National Library of Medicine (PubMed) e Web of Science, sendo acessadas por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Ministério da Educação (MEC). Os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: “(ventilação mecânica)” AND “(conhecimento)” AND “(enfermagem)” em LILACS; conhecimento AND “ventilação mecânica” AND enfermagem em Scielo; e os descritores em inglês “*mechanical ventilation*” AND *nursing* AND *knowledge* tanto PubMed quanto na Web of Science. foram encontrados

¹ Acadêmica de enfermagem. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: mariliamendonca88@gmail.com

² Coorientadora. Enfermeira e Mestranda em enfermagem. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: shirleyrosa08@gmail.com

³ Orientadora. Doutora e Docente em Enfermagem. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências da Saúde, e-mail: ejoventino@unilab.edu.br

Data de submissão e aprovação:

823 estudos, no qual havia 510 duplicadas, destes 260 foram excluídos. Após a leitura do título e resumo, 43 foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 12 artigos foram excluídos por terem acesso indisponível e 01 não respondia à questão norteadora. Dessa forma, 30 artigos foram incluídos na análise final. A presente revisão identificou que o conhecimento das equipes de enfermagem sobre ventilação mecânica é insuficiente. Na análise da maioria dos estudos selecionados, demonstraram que o conhecimento da enfermagem sobre VM ainda é falho. A Ventilação Mecânica faz parte das atribuições do enfermeiro, conhecer o funcionamento do ventilador mecânico e a assistência de enfermagem aos pacientes em uso da VM é de suma relevância para prestar assistência de qualidade, reduzindo erros e riscos à saúde do paciente.

Palavras-chave: Ventilação Mecânica; Conhecimento; Enfermagem.

ABSTRACT

Mechanical Ventilation is a technology used to replace, in whole or in part, spontaneous ventilation in patients with respiratory failure, and is classified as invasive mechanical ventilation and non-invasive ventilation (NIV). Nursing professionals need to know the indications for Mechanical Ventilation, since their duties include handling and caring for patients on MV. Thus, the following question arose that guided this review: what is the level of knowledge of the Nursing team related to mechanical ventilation? The objective of the study was to analyze the knowledge of Nursing teams about the management and nursing care related to mechanical ventilation. This is an Integrative Review; the data search was carried out in November 2024 in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS); Scientific Electronic Library Online (SciELO); National Library of Medicine (PubMed) and Web of Science, accessed through the journal portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), of the Ministry of Education (MEC). The descriptors in Health Sciences (DeCS) used were: “(mechanical ventilation)” AND “(knowledge)” AND “(nursing)” in LILACS; knowledge AND “mechanical ventilation” AND nursing in Scielo; and the descriptors in English “mechanical ventilation” AND nursing AND knowledge both in PubMed and in Web of Science. 823 studies were found, of which there were 510 duplicates, of which 260 were excluded, after reading the title and abstract, 43 were selected for reading in full, of which 12 articles were excluded because access was unavailable and 01 did not answer the guiding question. Thus, 30 articles were included in the final analysis. This review

identified that the level of knowledge of nursing teams about mechanical ventilation is insufficient, since most of the selected studies demonstrated that nursing knowledge about MV is still lacking. Mechanical Ventilation is part of the nurse's duties, and knowing how the mechanical ventilator works and nursing care for patients using MV is extremely important to provide quality care, reducing errors and risks to the patient's health.

KEYWORDS: Mechanical Ventilation; Knowledge; Nursing.

1. INTRODUÇÃO

A Ventilação Mecânica é uma tecnologia utilizada com o intuito de substituir total ou parcialmente a ventilação espontânea quando o paciente se encontra em um quadro clínico de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, sendo possível realizar uma melhora das trocas gasosas diminuindo o esforço respiratório. Podendo ser classificada em dois métodos: a ventilação mecânica invasiva (VM) através de um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia e a ventilação não invasiva (VNI) através de uma interface externa (BARBAS et al., 2013).

Conhecer a indicação da Ventilação Mecânica é necessário para o profissional de enfermagem, o qual, por meio da Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) Nº 639/2020 que “dispõe sobre as competências do Enfermeiro no cuidado aos pacientes em ventilação mecânica no ambiente extra e intra-hospitalar”, possui autonomia para atuar na montagem, testagem e instalação de aparelhos da ventilação mecânica invasiva e ventilação não invasiva, sendo de sua competência a monitorização, a checagem de alarmes, o ajuste inicial e o manejo de seus parâmetros, bem como, os cuidados junto ao paciente em uso da ventilação mecânica (BRASIL, 2020).

Sabe-se que os cuidados de enfermagem envolvem desde a montagem do VM até os cuidados pós extubação, sendo necessário o conhecimento sobre este suporte ventilatório artificial para a segurança do paciente intubado e em uso de traqueostomia. Os principais cuidados de enfermagem envolvem: a montagem correta e com técnica estéril, cuidados com o circuito, filtros e umidificadores, análise dos parâmetros da VM e seu monitoramento, controle da pressão do manguito e fixação, aspiração de vias aéreas superiores, do tubo ou traqueóstomo, cuidados durante o banho no leito, prevenção de lesões na cavidade oral e na face, prevenção de lesão por pressão (LPP),

cuidados com a higiene bucal, cuidados com a alimentação oral/enteral e cuidados no desmame VM e pós extubação (MARTINS et al., 2019).

Embora o enfermeiro seja apto a prestar os cuidados relacionados à ventilação mecânica e tenha o respaldo legal para o mesmo, observam-se dificuldades na assistência respiratória como o conhecimento do processo de gestão da VM, ajustes nos parâmetros do ventilador, as causas de alarmes de alta e baixa pressão do ventilador mecânico, o significado e funções dos termos PEEP (Pressão expiratória final positiva) e FiO₂ (Fração Inspirada de Oxigênio) desmame do ventilador e processos patológicos associados ao uso de ventilador mecânico sendo mais frequente a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAVM). Tais dificuldades estão presentes desde a graduação em enfermagem devido à carência de abordagem acerca da temática e se prolongam a prática profissional, uma vez que não são devidamente capacitados (SABEH et al., 2023).

No que se refere ao profissional de enfermagem, Sabeh et al. 2023, afirma que, embora o enfermeiro teoricamente esteja apto para realizar os cuidados necessários ao paciente em uso da ventilação mecânica, na realidade estes possuem um desempenho insatisfatório na assistência respiratória, podendo estar associado ao não cumprimento das orientações clínicas, associado ao não envolvimento no desenvolvimento e implementação de protocolos, a falta de recursos necessários, altos custos e, em decorrência à falta de tempo, habilidades e conhecimento ou treinamentos na área.

Mediante a importância da administração correta da ventilação mecânica, é fundamental que a equipe de enfermagem tenha o conhecimento e a técnica adequados sobre o manejo da ventilação mecânica invasiva e não invasiva, considerando ser uma área de atuação do enfermeiro e o respaldo legal pelo Conselho Federal de Enfermagem para o exercício deste cuidado. Dessa forma, surgiu a seguinte questão norteadora: Qual o conhecimento teórico e prático da equipe de enfermagem relacionado à ventilação mecânica? A presente revisão busca investigar se a equipe de enfermagem possui o conhecimento adequado para a atribuição do profissional de enfermagem sobre ventilação mecânica. Logo, a pesquisa poderá contribuir no meio acadêmico acerca da importância em desenvolver pesquisas sobre a temática, ressaltando o perfil de conhecimento sobre este cuidado e a relevância da ventilação mecânica para a formação e a assistência de enfermagem, promovendo a segurança do paciente em uso da ventilação mecânica.

2. OBJETIVOS

Analisar a luz da literatura científica as atribuições de enfermeiros no manuseio de pacientes sob VM.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa, no qual se refere a uma abordagem metodológica ampla que permite revisão de literatura, com critérios de inclusão e exclusão de artigos acerca de um tema definido, para melhor compreensão de um fenômeno a ser analisado. Esta metodologia permite realizar a sintetização de pesquisas disponíveis sobre uma temática, direcionando o pesquisador a uma prática fundamentada no conhecimento científico. (Souza et al., 2010).

Para a realização da pesquisa foi seguido às etapas: 1) elaboração da questão norteadora e objetivo do estudo; 2) definição de critérios de inclusão e exclusão das produções científicas; 3) busca de estudos científicos nas bases de dados e bibliotecas virtuais; 4) análise e categorização das produções encontradas; (5) resultados e discussão dos achados (6).

A questão norteadora foi elaborada com base na estratégia PICO, acrônimo em inglês cujo significado corresponde à P - População, I - Fenômeno de interesse, Co - Contexto. Para este estudo, considerou-se a letra P- Profissionais de enfermagem I- Conhecimento sobre Ventilação Mecânica Co- Conhecimento teórico e prático da equipe de enfermagem. Dessa forma, elaborou-se a seguinte pergunta norteadora: Qual o conhecimento teórico e prático da equipe de enfermagem relacionado à ventilação mecânica?

A busca de dados foi realizada no mês de novembro de 2024 realizado nas seguintes nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO); National Library of Medicine (PubMed) e Web of Science, sendo acessadas por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Ministério da Educação (MEC), Os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: “(ventilação mecânica)” AND “(conhecimento)” AND “(enfermagem)” em LILACS; conhecimento AND “ventilação mecânica” AND enfermagem em Scielo; e os descritores em inglês “*mechanical ventilation*” AND *nursing* AND *knowledge* tanto PubMed quanto na Web of Science.

Os critérios de inclusão basearam-se em artigos disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados nos últimos 20 anos e que

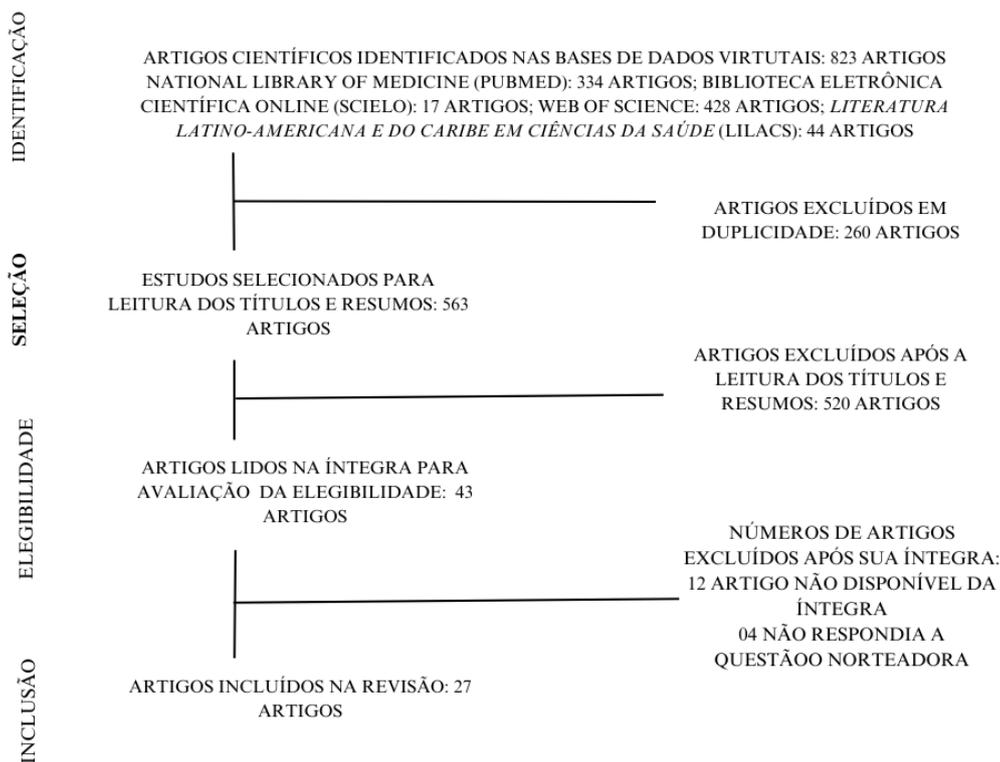
apresentassem abordagem específica referente à pergunta da pesquisa. Foram excluídos artigos duplicados nas bases de dados, estudos de revisão, trabalhos e produções que não estavam de acordo com a questão norteadora e objetivos da pesquisa.

Foi utilizado o *Intelligent Systematic Review* - Rayyan para a seleção dos artigos, visando auxiliar no desenvolvimento do estudo, a fase inicial desenvolvida por dois revisores, na qual foi realizada a escolha das bases de dados e a leitura dos resumos e títulos. A exclusão dos estudos se deu após a leitura dos títulos e resumos, seguido da exclusão dos estudos duplicados. Após estas etapas, foi realizada a leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados, identificando se estes atendiam aos critérios de seleção, bem como se estavam conforme a questão norteadora, finalizando com o produto final de estudos pertinentes para a pesquisa.

Ao final foram encontrados 823 estudos, no qual havia 510 duplicadas, destes 260 foram excluídos por duplicidade, após a leitura do título e resumo 43 foram escolhidos para os dados da pesquisa, destes foram excluídos 12 artigos que não tiveram acessos indisponíveis e 04 não respondia à questão norteadora, sendo incluídos 27 artigos ao final.

Para a organização dos artigos selecionados, conforme os critérios de inclusão e exclusão, foram desenvolvidas figuras e tabelas para sintetizar as informações em busca de responder à pergunta que norteia o estudo. Dessa forma, os dados agregados obtiveram o título da pesquisa, os autores, o ano da publicação, o país, o objetivo do estudo, a metodologia abordada e o resultado principal. Abaixo, na Figura 1, encontra-se o fluxograma, desenvolvido com base no Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA)2020, com a seleção amostral do estudo. com a seleção amostral do estudo.

Figura 01: Fluxograma dos estudos selecionados.



Fonte: Elaboração própria.

É importante frisar que os estudos selecionados foram submetidos a uma análise crítica da qualidade metodológica, considerando a relevância dos resultados para a pergunta de pesquisa. Os dados foram sintetizados e apresentados de forma descritiva, destacando os principais achados relacionados ao conhecimento da enfermagem sobre ventilação mecânica.

4. RESULTADOS

A base de dados que teve o maior número de publicações incluídas foi a Web of Science (n=21), seguida da LILACS (n=7), PUBMED (n=2), já do portal SCIELO não foram extraídos estudos (n=0).

O idioma de maior prevalência foi o inglês (n=23), seguido do português (n=4) e espanhol (n=3). O ano de publicação dos artigos incluídos foi entre os anos 2007 - 2024, destes o predomínio de estudos foi em 2024 (n=5), seguido de 2023 (n=4), 2021, 2020 e 2019 (n=3), 2022, 2014, 2012, 2007 (n=2), e 2018, 2017, 2015 e 2013 (n=1).

Em relação ao país da publicação, houve um predomínio nas publicações no Brasil (n=6), seguido de Itália e Etiópia (n=3), Irã, Turquia, Espanha e Egito (n=2) e Malásia, Argentina, Austrália, Irlanda do Norte, Sri Lanka, Arábia Saudita, Malawi, Tanzânia, China e Cuba (n=1).

Quanto à abordagem metodológica, todos os estudos analisados eram quantitativos. O Quadro 1 mostra a categorização dos artigos selecionados, apresentando o título da pesquisa, os autores, o ano da publicação, o objetivo do estudo, a metodologia abordada e o resultado principal.

Quadro 01: Categorização dos artigos selecionados para a revisão integrativa.

	Título	Autoria /ano	País	Método/Amostra	Resultados
1	<i>Análisis comparativo de los conocimientos en ventilación mecánica no invasiva de profesionales de cuidados intensivos</i>	Raurell-Torredà et al 2015	Espanha	Estudo descritivo transversal, multicêntrico de abordagem quantitativa Amostra (n=117)	Apenas 27 (23,1%) enfermeiros colocariam máscara sem porta expiratória em ventilador convencional, o restante colocaria qualquer máscara bucal e apenas 15 (12,7%) acreditam que o ajuste da máscara deve permitir a passagem de 2 dedos.
2	<i>Emergency nurses' knowledge about ventilator-associated pneumonia</i>	Rafiei et al 2020	Irã	Estudo quantitativo, descritivo Amostra (n=53)	O número médio de respostas corretas dos enfermeiros foi de 4,4±1,6. A resposta menos correta foi também dada ao item sobre a forma como o humidificador foi alterado, com uma resposta correta de 1,9%. Nenhum dos enfermeiros participantes do estudo foi capaz de responder corretamente a todos os itens. Além disso, nenhum dos itens foi respondido corretamente por todos os enfermeiros.

3	<i>Education of ICU nurses regarding invasive mechanical ventilation: Findings from a cross-sectional survey</i>	Guilhermino et al 2014	Austrália	Estudo transversal descritivo, de abordagem quantitativa 160 enfermeiros de UTI	A maioria dos enfermeiros de UTI (63%) relatou não ter recebido educação sobre VM antes de trabalhar na UTI. Dos 29 (35%) entrevistados que relataram ter recebido educação sobre VM invasiva antes de ser um enfermeiro de UTI.
4	<i>Knowledge and practice of intensive care nurses for endotracheal suctioning in a teaching hospital in western Turkey</i>	Maras et al 2017	Turquia	Desenho observacional estruturado transversal e não participante, de abordagem quantitativa amostra (n = 72)	O nível de conhecimento dos enfermeiros foi muito bom em 59,7%, bom em 34,7% e o nível de prática foi regular em 79,2% e bom em 18,1%.
5	<i>Intensive Care Nurses' Evidence-based Knowledge and Experiences Regarding Closed Suctioning System</i>	Yilmaz et al 2021	Turquia	Estudo prospectivo, transversal, descritivo e multicêntrico de abordagem quantitativa Amostra n= 195	Respostas corretas sobre o conhecimento acerca da aspiração (51,8%) e os intervalos de tempo entre a troca do cateter CSS (50,2%).
6	<i>The effect of smartphone ventilator training application on the knowledge and skills of intensive care unit nurses</i>	Radmard et al 2021	Irã	Estudo quase-experimental, de abordagem quantitativo	Com base nos resultados deste estudo, as médias dos escores de conhecimento e habilidades dos enfermeiros antes da intervenção foram de $12,22 \pm 3,34$ (de 20) e $21,36 \pm 6,31$ (de 36), respectivamente, que aumentaram

				Amostra (n=50)	para $16,5 \pm 2,88$ e $28,38 \pm 6,21$ após a intervenção. O teste de Wilcoxon mostrou que esse aumento para as variáveis de conhecimento e habilidades foi estatisticamente significativo ($P < 0,001$).
7	<i>The impact of nurse-directed protocolised-weaning from mechanical ventilation on nursing practice: A quasi-experimental study</i>	Blackwood et al 2007	Irlanda do Norte	Estudo quase-experimental, de abordagem quantitativo Amostra Fase I: Unidade de Intervenção n=76; Unidades de controle n=64 Amostra Fase II: Unidade de Intervenção n=70; Unidades de controle n=62	Após a implementação do desmame protocolizado, 93% (n 1/4 65) dos enfermeiros do grupo de intervenção responderam às perguntas de avaliação. Setenta e cinco por cento (n 1/4 49) dos enfermeiros afirmaram que o desmame protocolizado foi útil em sua prática. Vinte e cinco enfermeiros referiram os benefícios positivos obtidos com um guia estruturado.
8	<i>Design of a Clinical Practice Guideline in Nurse-Led Ventilator-Weaning for Nursing Training</i>	Awang et al 2021	Malásia	Método Fuzzy Delphi, de abordagem quantitativo Amostra (n=30)	O consenso dos especialistas foi apenas em um modo: Ventilação mecânica Modo SIMV com VC + PS→start reduz a FiO2 de 50 para 40% (VD = 0,75).
9	<i>Knowledge Regarding Mechanical Ventilation and Practice of Ventilatory Care among Nurses</i>	Hassen et al 2023	Etiópia	Estudo transversal, de abordagem quantitativo	Mais da metade (51,4%) dos participantes do estudo tinha pouco conhecimento sobre ventilação mecânica.

	<i>Working in Intensive Care Units in Selected Governmental Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: A Descriptive Cross-Sectional Study</i>			Amostra (n= 146)	
10	<i>Survey of Italian intensive care unit nurses' knowledge about endotracheal suctioning guidelines</i>	Negro et al 2014	Itália	Estudo transversal, de abordagem quantitativo Amostra (n=247)	A percentagem total de acertos foi de 58% e ninguém completou o questionário sem erros. Além disso, apenas 2,5% (n = 6) dos enfermeiros acertaram 9/10. Os acertos foram mais comuns entre os enfermeiros de UTI mais experientes.
11	<i>Effect of evidence-based nursing practices training programme on the competency of nurses caring for mechanically ventilated patients: a randomised controlled trial</i>	Elhabashy et al 2024	Egito	Ensaio clínico randomizado controlado, de abordagem quantitativo Amostra (n=80)	O maior nível de competência foi no primeiro escore pós-avaliação entre o grupo intervencionista, com escore médio de (90,4 ± 11,55). O escore médio diminuiu de forma constante até a terceira pós-avaliação, atingindo um escore médio de (65,6 ± 26,70).
12	<i>Knowledge of intensive care nurses' towards prevention of ventilator-associated pneumonia in North West Ethiopia referral hospitals, 2021: A multicenter, cross-</i>	Getahun et al 2022	Etiópia	Estudo transversal multicêntrico de base institucional, abordagem quantitativa Amostra (N = 213)	98 (48,04%) dos participantes tinham bons conhecimentos e 106 (51,96%) deles tinham pouco conhecimento sobre o conhecimento geral relacionado à prevenção da PAV.

	<i>sectional study</i>				
13	<i>Knowledge and practices of nurses caring for patients with endotracheal tube admitted to intensive care units in National Hospital of Sri Lanka</i>	Colombage at al 2020	Sri Lanka	Estudo transversal de base hospitalar, de abordagem quantitativa Amostra (n=185)	Com relação à afirmação sobre qual método de sucção é utilizado, apenas 39,5% dos enfermeiros deram a resposta correta.
14	<i>Awareness and practice of airway pressure release ventilation mode in acute respiratory distress syndrome patients among nurses in Saudi Arabia</i>	Aldhahir at al 2024	Arábia Saudita	Transversal, de abordagem quantitativa Amostra (n=1.002)	Apenas um quarto (248, 24,7%) dos enfermeiros já havia usado a modalidade APRV, enquanto apenas 229 (22,8%) haviam recebido treinamento na modalidade síndrome do desconforto respiratório agudo (APRV).
15	<i>Improving nurses' knowledge of managing endotracheal tube cuff pressure in intensive care units: A quasi-experimental study</i>	Mpasa at al 2020	Malawi	Quase-experimental, de abordagem quantitativa Amostra (n= 61)	Os escores de conhecimento dos participantes do pós-teste foram superiores aos dos participantes do pré-teste, com um aumento de 12% (32% – 44%) para o grupo Intervenção 1 e 24% (13% – 37%) para o grupo Intervenção 2
16	<i>Intensive care nurses' knowledge and practice on endotracheal suctioning of the</i>	Mwakanyanga at al 2018	Tanzânia	Estudo transversal descritivo, de abordagem quantitativa	A maioria dos enfermeiros da UTI (69,9%) conhecia a indicação do procedimento, (77,7%) conhecia a ação a ser tomada em caso de mudança abrupta no monitor de

	<i>intubated patient: A quantitative cross-sectional observational study</i>			Amostra (n=103)	ECG; no entanto, 80,6% demonstraram conhecimento geral indesejável sobre as recomendações baseadas em evidências do ETS.
17	<i>Nurses' and physicians' knowledge and skills in non-invasive ventilation: Equipment and contextual influences</i>	Raurell et al 2019	Espanha	Estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa Amostra (n = 407)	Em relação às competências de enfermagem, 25,1% dos entrevistados responderam corretamente. Cerca de 50% das respostas foram corretas para cada unidade.
18	<i>The Effectiveness of NIV and CPAP Training on the Job in COVID-19 Acute Care Wards: A Nurses' Self-Assessment of Skills</i>	Bambi et al 2023	Itália	Estudo longitudinal quase-experimental, de abordagem quantitativa Amostra (n=66)	No total, 59 enfermeiros responderam ao questionário. Houve uma melhora nos níveis de habilidade do manejo do Helmet-CPAP (mediana antes do treinamento 2, intervalo interquartil (IQR) 0–6; mediana após o treinamento 8, IQR 3–9; $p < 0,0001$) e mask-NIV (mediana antes do treinamento 2, IQR 0–6; mediana após o treinamento 8, IQR 3–9; $p < 0,0001$).
19	<i>Knowledge and associated factors of healthcare professionals in detecting patient-ventilator asynchrony using waveform analysis at intensive care units of the federal public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia, 2023</i>	Zelalem et al 2024	Etiópia	Estudo transversal multicêntrico de abordagem quantitativa Amostra (n=237)	No geral, 10,5% (IC 95%: 6,9-15,2) dos participantes tinham bom conhecimento sobre a detecção de PVA usando análise de forma de onda. Na regressão logística, o número de treinamentos específicos para VM e o local de treinamento apresentaram associação estatisticamente significativa com o conhecimento dos profissionais de saúde.

20	<i>Respiratory Care Practices and Requirements for Respiratory Therapists in Beijing Intensive Care Units</i>	LI, Jie et al 2012	China	Quantitativo Amostra (n=194)	Dos 194 respondedores, 57,8% implementaram teste de respiração espontânea antes da extubação; 23,7% nunca monitoraram a temperatura das vias aéreas durante o uso de umidificador aquecido; 56,7% trocavam de circuito uma vez por semana; e 20,6% a cada 1–3 dias.
21	<i>Nivel de conocimientos del personal de enfermería sobre el manejo del paciente con ventilación mecánica invasiva</i>	Cabrera-Espinosa et al 2024	Cuba	Estudo descritivo, transversal, de abordagem quantitativa Amostra (n=62)	Destaca-se com maior frequência no percentual da escala Regular, com 35 profissionais (56,5%), resultado de conhecimento insuficiente;
22	<i>Conocimientos de enfermería sobre medidas de prevención en neumonía asociada a ventilación mecánica</i>	Espinoza Torres et al 2023	Argentina	Estudo descritivo e transversal, de abordagem quantitativo Amostra (n=75)	Observou-se que quanto ao uso de EPI no cuidado de pacientes ventilados, 48% deles apresentaram conhecimento regular e 30,7% nível deficiente; enquanto, no momento da aplicação da higienização das mãos, 44% apresentaram conhecimento deficiente e 38,7% regular.
23	Pneumonia associada à ventilação mecânica: conhecimento da equipe de enfermagem de unidades pediátricas	Oliveira; Ferrari. 2023	Brasil	Estudo quantitativo descritivo do tipo quase experimental Amostra (06 enfermeiros e 30 auxiliares/técnicos de enfermagem)	Um dos resultados mais relevantes no primeiro bloco é a alternativa que considera a PAV como uma das principais infecções que ocorre em UTI pediátrica, sendo considerada verdadeira por 6 (16,7%) no pré-teste aumentado para 10 (27,8%) no pós-teste por profissionais que atuam há menos de 10 anos.

24	O enfermeiro está preparado frente às complicações ocasionadas pela ventilação mecânica?	Martins et al 2019	Brasil	Estudo descritivo, exploratório e de abordagem quantitativa. Amostra (n=22)	Dos enfermeiros entrevistados, 50% era especialista, 86,36% informou não ter recebido durante a academia informações suficientes para cuidar de um paciente sob ventilação mecânica e 77,52% dos pesquisados alegou não saber reconhecer as complicações relacionadas à Ventilação Mecânica.
25	<i>Knowledge about endotracheal suctioning on the part of intensive care nursing professionals: a descriptive study</i>	Frota et al 2013	Brasil	Estudo exploratório descritivo, de abordagem quantitativa Amostra (n=27)	De acordo com o diagrama de pontuação utilizado no estudo, o conhecimento global dos enfermeiros foi bom (taxa de acerto de 85,3%), dos técnicos de enfermagem foi médio (72,72%) e auxiliares de enfermagem foi fraco (68,75%).
26	Ventilação mecânica: evidências para o cuidado de enfermagem	Rodrigues et al 2012	Brasil	Estudo transversal, quantitativo Amostra (n=43)	Apenas 15 (34,9%) responderam corretamente acerca dos ventiladores por pressão positiva ciclados em volume. A maioria respondeu incorretamente, 17 (39,5%), e 11 (25,6%) deixaram em branco por não saber a resposta.
27	Central de ventiladores mecânicos: organização, segurança e qualidade	Batista et al 2007	Brasil	Estudo descritivo exploratório com abordagem quantitativa Amostra (n=13)	Observou-se que 92,3% dos profissionais participantes do estudo apresentaram dúvidas quanto aos riscos oriundos da assistência através de ventiladores mecânicos e 84,6% em relação ao ajuste de parâmetros básicos e 46,1% sobre as modalidades ventilatórias, mencionando a necessidade de mais esclarecimentos sobre o assunto.

5. DISCUSSÃO

A presente revisão identificou que o conhecimento das equipes de enfermagem sobre ventilação mecânica é insuficiente, uma vez que, a maioria dos estudos selecionados demonstrou que o conhecimento dos enfermeiros sobre VM ainda é falho. Da mesma forma, os cuidados relacionados ao paciente em uso de ventilação mecânica, tais como aspiração orotraqueal e prevenção de Pneumonia Associado a VM, carece de entendimento dos profissionais de enfermagem, necessitando de capacitação seja por parte das instituições hospitalares e/ou do interesse do enfermeiro em busca de especializações e cursos sobre a temática. Além disso, existe uma relação entre o tempo de serviço, especializações e o conhecimento das equipes sobre a temática, evidenciando que o profissional com maior quantidade de anos de experiência eleva seu nível de conhecimento. Quando questionados sobre os cuidados respiratórios em pacientes ventilados mecanicamente, há enfermeiros que não reconhecem ou não sabiam que se trata de uma atribuição da sua profissão.

Em relação ao nível de conhecimento das equipes de enfermagem, nota-se que grande parte dos profissionais tiveram um grau de conhecimento insatisfatório, Hassen et al. (2023) afirma que, de 146 enfermeiros participantes, 58,9% apresentou más práticas relacionadas aos cuidados com a VM. No que se refere aos modos da VM, no estudo de Aldhahir et al (2024), destacou que em relação à Ventilação com Liberação de Pressão nas Vias Aéreas (APRV) a maioria dos trabalhadores de enfermagem não receberam treinamentos para sua utilização e não conheciam o seu uso no local de trabalho, tal fato se dá por treinamentos inadequados (61,4%), sobrecarga de trabalho (41,5%) e ausência de protocolos (41%).

Ao analisar a visão dos enfermeiros acerca da atuação na ventilação mecânica, notou-se que os próprios profissionais não reconhecem e/ou não executam totalmente este cuidado, conseqüentemente, torna esta função mais presente entre os profissionais fisioterapeutas. Rodrigues et al. (2012), apresenta que o auxílio durante o processo de extubação do paciente possui maior participação dos fisioterapeutas (58,2%) em detrimento dos enfermeiros (11,6%), o mesmo se repete nas funções de processo de desmame com 6,9% enfermeiros e 88,4% fisioterapeutas. Raurell-Torredà et al. (2015), evidencia que 55,4% não consideram a fisioterapia respiratória um

cuidado de enfermagem, além disso, no que se concerne Ventilação Mecânica Não Invasiva, afirma que a razão de 13% não conhecerem o conceito de interface indica que há enfermeiros nas unidades que não receberam treinamento específico em VNI e/ou não leram artigos e guias sobre o assunto para conhecer as evidências atuais.

Referente à aspiração orotraqueal, percebe-se que há profissionais que possuem dificuldades acerca das recomendações e técnicas corretas, Negro et al. (2014) afirmam que isto pode estar relacionado a que os enfermeiros não estão atualizados sobre as novas diretrizes. Outrossim, Maras et al. (2017) concluiu que 86,1% dos enfermeiros sabiam que a hiperoxigenação deveria ser realizada antes do procedimento e apenas 22,2% administraram oxigênio na concentração de 100% antes do procedimento, logo, embora o conhecimento teórico dos profissionais fosse satisfatório, a atitude, na prática, era divergente. Outro cuidado a ser analisado trata-se da Assincronia Paciente Ventilador (PVA), no qual a equipe de enfermagem necessita de capacitações e treinamentos adequados para o reconhecimento desta complicação. Dessa forma, Zelemen et al. (2024) investigaram que o reconhecimento dos profissionais de enfermagem acerca da PVA usando análise de gráfico em forma de onda foi de 10,5%, além disso, os profissionais que participaram treinamentos de VM, seja durante os intervalos de plantão ou em ambientes externos fora do horário de trabalho, obtiveram associação estatisticamente significativa com o nível de conhecimento (IC= 95%). Acerca da complicação Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, as principais medidas realizadas pela equipe de enfermagem está relacionada às medidas de precaução padrão, como a higienização das mãos, além de outras medidas como a aspiração e, principalmente, a higiene bucal, entretanto o conhecimento dos profissionais de enfermagem ainda foi apenas regular (Torres et al., 2023). Logo, métodos de ensino e processos de educação em saúde aplicados aos trabalhadores de enfermagem auxiliam no conhecimento e entendimento acerca da PAV (Oliveira; Ferrari, 2023).

Quando comparado ao nível de conhecimento dos profissionais de enfermagem que atuam nas Unidades de Terapia Intensiva e os enfermeiros emergencistas, os profissionais que atuam em UTI detém maior compreensão sobre a VM do que aqueles que atuam em emergências (Raurell et al., 2019). Nesta perspectiva, Rafiei et al. (2020), ao analisar o conhecimento de enfermeiros de emergências sobre PAVM, nenhum item analisado foi respondido corretamente pelos mesmos, ou seja, em cada item houve ao menos uma resposta errada.

Vale destacar que, os estudos selecionados indicam um aumento de pesquisas sobre ventilação mecânica nos últimos quatro anos, podendo estar relacionado com o período pandêmico por Covid 19, destacando a importância do profissional de enfermagem no manejo e cuidado junto ao paciente sob uso da VM. Da mesma forma, o fato de a maioria das pesquisas ter sido realizada no Brasil, pode ter relação com o respaldo legal das atribuições do enfermeiro nos cuidados com o paciente entubado, ter sido recente, segundo a Resolução do COFEN Nº 639/2020.

O tempo de experiência, bem como a capacitação em UTI pode ser um fator que eleve o nível de conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre VM. Na pesquisa de Rafiei et al. (2020), a média de tempo de experiência foi de 6,6 +/- 4,5 anos e a média de respostas corretas sobre o conhecimento de PAVM foi de 4,4 +/- 1,6, e, ao serem questionados acerca da aspiração por sistema fechado ou aberto, apenas 52.8% tinham conhecimento de seu manuseio. Em paralelo a isso, Frota et al. (2013) evidenciou que a média de experiência foi de 17,4 +/- 7,6 e o conhecimento global dos enfermeiros em aspiração endotraqueal foi de 85,3%. Esta relação pode estar associada ao tempo de experiência, mas também pode ser devido aos cuidados diferentes, uma vez que o primeiro investiga o conhecimento acerca da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e o segundo sobre a Aspiração Endotraqueal. Em relação às especializações, Rodrigues et al. (2012) evidenciou em seu estudo uma amostra em que 21% possuía especialização em UTI, enquanto 79% não possuíam capacitações, de forma que quando questionados sobre ventilação por pressão positiva ciclados em volume, 15% responderam corretamente, 39,5% incorreto e 25,6% não souberam responder. Logo, sugere-se que os profissionais que buscam realizar especialização em UTI, possuem maior conhecimento sobre a ventilação mecânica.

Os artigos selecionados demonstram que o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre o manejo e cuidados com o paciente em ventilação mecânica é regular nos diversos países investigados, a saber, no Brasil, nos países europeus, africanos, bem como em países do oriente médio.

Por fim, o enfermeiro apresenta deficiências de conhecimento quanto à assistência ao paciente em ventilação mecânica, podendo estar associado ao ensino insuficiente durante a graduação, ocasionando na falha de conhecimento na prática profissional (Martins et al., 2019). Mediante o exposto, torna-se necessário ações de educação permanente e treinamentos constantes para os profissionais que atuam em ambientes hospitalares, em especial àqueles que lidam diretamente com o uso de

ventiladores, especialmente em ambientes de UTI e setores de emergência. Essa medida permite que os enfermeiros mantenham-se atualizados, incentivando que busquem por capacitações capazes de elevar não apenas o de conhecimento, mas também as chances de atitude e prática adequadas, reduzindo erros e prestando cuidados seguros conforme a necessidade dos pacientes em uso de ventilação.

As limitações do estudo estão presentes na carência de estudos que busca avaliar o conhecimento de enfermagem sobre ventilação mecânica no geral, a maioria dos estudos avaliados trouxeram o conhecimento acerca de cuidados relacionados à ventilação mecânica como Pneumonia Associado à Ventilação Mecânica. Outra limitação é que poucos estudos buscam investigar o conhecimento da equipe de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares), a maioria dos estudos trouxe a análise do conhecimento sobre ventilação mecânica do profissional enfermeiro.

6. CONCLUSÃO

Para analisar o conhecimento teórico e prático da equipe de enfermagem sobre a ventilação mecânica, é necessário investigar se os profissionais possuem discernimento acerca da manipulação do ventilador mecânico associado com os cuidados de enfermagem relacionado ao ventilador, as modalidades da ventilação mecânica e os cuidados com o paciente em uso da VM. A Ventilação Mecânica faz parte das atribuições do enfermeiro, conhecer o funcionamento do ventilador mecânico e a assistência de enfermagem aos pacientes em uso da VM é de suma relevância para prestar assistência de qualidade, reduzindo erros e riscos à saúde do paciente. Percebe-se que o desconhecimento dos enfermeiros acerca do seu papel junto aos pacientes em uso de VM influencia no conhecimento baixo e/ou regular sobre a VM. Ao iniciar esta pesquisa, constatou-se que o recurso a treinamentos com profissionais de enfermagem sobre a VM melhora o conhecimento das equipes sobre VM. Sugerem-se que sejam realizadas pesquisas futuras sobre a temática a fim de analisar a importância de treinamentos em equipes de enfermagem em diferentes setores para a manipulação do ventilador mecânico e cuidados necessários ao paciente em uso da VM, prevenindo possíveis complicações. Além disso, nota-se a demanda em desenvolver trabalho voltado para a análise do conhecimento dos acadêmicos em enfermagem acerca da ventilação mecânica.

Conclui-se que esta revisão, atingiu os objetivos esperados e contribui para a enfermagem ao reconhecer, por meio dos dados obtidos, um conhecimento regular das

equipes de enfermagem sobre ventilação mecânica, bem como, a necessidade de maior abordagem deste conteúdo durante a graduação em enfermagem sobre esta atribuição do enfermeiro, instigando a importância de capacitações com as equipes de enfermagem atuantes em ambientes hospitalares.

7. AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar os meus profundos agradecimentos, primeiramente a Deus, por intercessão da Virgem Maria e da Santa Terezinha do Menino Jesus, por me fortalecer nos momentos difíceis e não permitir que desista. Aos meus pais, Geruza e Mairton, pelo apoio emocional e financeiro para que eu alcance meus sonhos. Aos meus irmãos, Lucas, Juliana, Ismael, Gabriel e Gabrielly, por me fazer sorrir nos dias conflituosos. Aos meus amigos, que não duvidaram de mim e por me apoiarem todos os dias.

A minha orientadora, Dra. Emanuella Silva Joventino Melo e minha coorientadora Enfermeira Benedita Shirley Carlos Rosa, obrigada pelas orientações, por cada palavra, pelo apoio neste tema e por acreditarem em mim, vocês facilitarem este momento tão complicado na vida acadêmica, sou profundamente feliz em compartilhar este momento com vocês.

Por fim, gostaria de agradecer a todos que passaram por mim durante a graduação, estágios e internato, cada um, da sua maneira, contribuiu na minha vida acadêmica e profissional.

8. REFERÊNCIAS

ALDHAHIR, Abdulelah M. et al. Awareness and practice of airway pressure release ventilation mode in acute respiratory distress syndrome patients among nurses in Saudi Arabia. **BMC nursing**, v. 23, n. 1, p. 79, 2024.

AQUINNO, Ana Claudia Costa Macedo; AMARAL, Ilton Barbosa do; SILVA, Meirivone Pedro; FARIA, Paulo César Preira; LIMA, Edmila Lucas de. **A PERCEPÇÃO DO ENFERMEIRO À ASSISTENCIA AO PACIENTE EM VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**. Goiânia, 2019.

AWANG, Sakinah et al. Design of a clinical practice guideline in Nurse-Led Ventilator-Weaning for nursing training. **Frontiers in Public Health**, v. 9, p. 726647, 2021.

BAMBI, Stefano et al. The effectiveness of NIV and CPAP training on the Job in COVID-19 acute care wards: a Nurses' self-assessment of skills. **Nursing reports**, v. 13, n. 1, p. 17-28, 2022.

BARBAS, Carmen Sílvia Valent et al. Diretrizes brasileiras de ventilação mecânica. **São Paulo: AMIB**, 2013.

BATISTA, Miranildes de Abreu; ALCÂNTARA, Erikson Custódio; PAULA, Lilian Khellen Gomes de. Central de ventiladores mecânicos: organização, segurança e qualidade. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, p. 450-455, 2007.

BLACKWOOD, Bronagh; WILSON-BARNETT, Jenifer. The impact of nurse-directed protocolised-weaning from mechanical ventilation on nursing practice: a quasi-experimental study. **International journal of nursing studies**, v. 44, n. 2, p. 209-226, 2007.

Brasil. A Resolução Cofen nº 639/2020 dispõe sobre as competências do Enfermeiro no cuidado aos pacientes em ventilação mecânica no ambiente extra e intra-hospitalar.

CABRERA-ESPINOSA, Liosvany et al. Nivel de conocimientos del personal de enfermería sobre el manejo del paciente con ventilación mecánica invasiva. **Revista Médica Electrónica**, v. 46, 2024.

COLOMBAGE, Tharangani Dilrukshi; GOONEWARDENA, Christine Sampatha. Knowledge and practices of nurses caring for patients with endotracheal tube admitted to intensive care units in National Hospital of Sri Lanka. **Sri Lankan J Anaesthesiol**, v. 28, n. 2, p. 94, 2020.

ELHABASHY, Sameh et al. Effect of evidence-based nursing practices training programme on the competency of nurses caring for mechanically ventilated patients: a randomised controlled trial. **BMC nursing**, v. 23, n. 1, p. 225, 2024.

FANTINATO, M. Métodos de pesquisa. São Paulo: USP, 2015.

FROTA, Oleci Pereira; LOUREIRO, Marisa Dias Rolan; FERREIRA, Adriano Menis. Knowledge about endotracheal suctioning on the part of intensive care nursing professionals: a descriptive study. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 12, n. 3, p. 546-554, 2013.

GETAHUN, Amare Belete et al. Knowledge of intensive care nurses' towards prevention of ventilator-associated pneumonia in North West Ethiopia referral hospitals, 2021: A multicenter, cross-sectional study. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 78, p. 103895, 2022.

GIRARDI, Tatiana de Assis; GIRARDI, Daniel; MARQUES, Jefferson Luiz Brum. O Uso de um Simulador para o Ensino de Ventilação Mecânica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. L.], v. 28, p. 297-318, 2020.

GUILHERMINO, Michelle Copede et al. Education of ICU nurses regarding invasive mechanical ventilation: Findings from a cross-sectional survey. **Australian Critical Care**, v. 27, n. 3, p. 126-132, 2014.

HASSEN, Kedir Abdureman et al. Knowledge Regarding Mechanical Ventilation and Practice of Ventilatory Care among Nurses Working in Intensive Care Units in Selected Governmental Hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: A Descriptive Cross-Sectional Study. **Critical Care Research and Practice**, v. 2023, n. 1, p. 4977612, 2023.

JESUS, Gleice Kelle Domingas de; PIRES, Maiza de Oliveira Abreu; ANDRADE, Iara Alves Feitoza de; OLIVEIRA, Paulo Henrique Soares;

SOUZA, Yohann Rocha de; SILVA, Liniker Scolfild Rodrigues da. Práticas assistências de enfermagem na segurança do paciente em uso de ventilação mecânica invasiva. **Nursing**, São Paulo, v. 24, n. 283, p. 6794-6807, 2021.

LEE, Hanna; HAN, Jeong-Won. Development and evaluation of a virtual reality mechanical ventilation education program for nursing students. **Bmc Medical Education**, [S. L.], v. 1, n. 22, p. 775-783, 2022.

LI, Jie et al. Respiratory care practices and requirements for respiratory therapists in Beijing intensive care units. **Respiratory Care**, v. 57, n. 3, p. 370-376, 2012.

MACHADO, JR F. Metodologias de pesquisa: um diálogo quantitativo, qualitativo e quali-quantitativo. **Devir Educação**, v. 7, n. 1, 2023.

MARAŞ, Gül Bülbül et al. Knowledge and practice of intensive care nurses for endotracheal suctioning in a teaching hospital in western Turkey. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 39, p. 45-54, 2017.

MARINHO, Marcelo Henrique Tavares. **OFERTA EDUCACIONAL SOBRE VENTILAÇÃO MECÂNICA PARA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL**. 2018. 54 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

MARTINS, Laércia Ferreira; SOUSA, Silvana Maria de Oliveira; ALVES, Elis Regina Bastos; CAVALCANTE, Kilvia Rodrigues Gomes; FERREIRA, Adriana Kelly Almeida; FAÇANHA, Brenda Duarte. O enfermeiro está preparado frente às complicações ocasionadas pela ventilação mecânica? **Nursing**, São Paulo, v. 22, n. 253, p. 2956-2961, 2019.

MELO, Elizabeth Mesquita; TEIXEIRA, Carlos Santos; OLIVEIRA, Rogéria Tertto de; ALMEIDA, Diva Teixeira de; VERAS, Joelna Eline Gomes Lacerda de Freitas; STUDART, Rita Mônica Borges. Cuidados de enfermagem ao utente sob ventilação mecânica internado em unidade de terapia intensiva. **Revista de Enfermagem Referência**, [S. L.], v. 4, n. 1, p. 55-63, 2014.

MPASA, Ferestas et al. Improving nurses' knowledge of managing endotracheal tube cuff pressure in intensive care units: A quasi-experimental study. **Health SA Gesondheid**, v. 25, 2020.

MWAKANYANGA, Emelia T.; MASIKA, Golden M.; TARIMO, Edith AM. Intensive care nurses' knowledge and practice on endotracheal suctioning of the intubated patient: A quantitative cross-sectional observational study. **PloS one**, v. 13, n. 8, p. e0201743, 2018.

MAZUCATO, Thiago et al. Metodologia da pesquisa e do trabalho científico. **Penápolis: Funepe**, 2018.

NEGRO, Alessandra et al. Survey of Italian intensive care unit nurses' knowledge about endotracheal suctioning guidelines. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 30, n. 6, p. 339-345, 2014.

OLIVEIRA, Meiriane Pizani Scobare de; FERRARI, Rosângela Aparecida Pimenta. Pneumonia associada à ventilação mecânica: conhecimento da equipe de enfermagem de unidades pediátricas. **Enferm. foco (Brasília)**, p. 1-8, 2023.

OTHMAN, Sahar Younes et al. Effect of using gamification and augmented reality in mechanical ventilation unit of critical care nursing on nurse students' knowledge, motivation, and self-efficacy: A randomized controlled trial. **Nurse Education Today**, v. 142, p. 106329, 2024.

PRISMA, PRISMA Checklist. Transparent reporting of systematic reviews and meta-analyses. **Fluxograma Prisma Statement**, p. 41-58, 2015.

RADMARD, Mohammad Hossein; ALAVI, Negin Masoudi; SADAT, Zohreh. The effect of smartphone ventilator training application on the knowledge and skills of intensive care unit nurses. **International Archives of Health Sciences**, v. 8, n. 4, p. 225-230, 2021.

RAFIEI, Hossein et al. Emergency nurses' knowledge about ventilator-associated pneumonia. **International emergency nursing**, v. 48, p. 100783, 2020.

RAURELL-TORREDÀ, M. et al. Análisis comparativo de los conocimientos en ventilación mecánica no invasiva de profesionales de cuidados intensivos. **Enfermería intensiva**, v. 26, n. 2, p. 46-53, 2015.

RAURELL-TORREDÀ, M. et al. Nurses' and physicians' knowledge and skills in non-invasive ventilation: equipment and contextual influences. **Enfermería Intensiva (English ed.)**, v. 30, n. 1, p. 21-32, 2019.

ROCHA, Hermano Alexandre Lima; CARVALHO, Eduardo Rebouças. Conceitos básicos em epidemiologia e bioestatística. **Universidade Federal do**, 2001.

RODRIGUES, Yarla Cristine Santos Jales et al. Ventilação mecânica: evidências para o cuidado de enfermagem. **Escola Anna Nery**, v. 16, p. 789-795, 2012.

SANTOS, Bruna Novais dos; SANTOS, Patrícia Novais dos; FRANCO, Andrezza Serpa. USO DE METODOLOGIA ATIVA DURANTE A AULA DE VENTILAÇÃO MECÂNICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, [s. l], v. 2, n. 9, 2015.

SABEH, Anna Carla Bento *et al.* (DES)CONHECIMENTO DE ENFERMEIROS NO MANEJO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [s. l], v. 1, n. 97, 2023.

SILVA, C. P. G. DA . et al.. Da educação em serviço à educação continuada em um hospital federal. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 4, p. e20190380, 2020.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

TALLO, Fernando Sabia *et al.* Evaluation of self-perception of mechanical ventilation knowledge among Brazilian final-year medical students, residents and emergency physicians. **Clinics**, [s. l], v. 72, p. 65-70, 2017.

TORRES, Cristian Leonardo Espinoza et al. Conocimientos de Enfermería sobre medidas de prevención en Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. **Notas de Enfermería**, v. 24, n. 41, p. 60-66, 2023.

YILMAZ, I.; OZDEN, D.; ARSLAN, G. G. Intensive care nurses' evidence-based knowledge and experiences regarding closed suctioning system. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 24, n. 6, p. 883-891, 2021.

ZELALEM, Habtamu et al. Knowledge and associated factors of healthcare professionals in detecting patient-ventilator asynchrony using waveform analysis at intensive care units of the federal public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia, 2023. **BMC nursing**, v. 23, n. 1, p. 398, 2024.