

Millenium, 2(Edição Especial Nº15)

---

pt

---

**ATITUDES E CONHECIMENTOS DOS ENFERMEIROS RELATIVAMENTE À PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À INTUBAÇÃO**

**NURSES ´ ATTITUDES AND KNOWLEDGE REGARDING THE PREVENTION OF INTUBATION-ASSOCIATED PNEUMONIA**

**ACTITUDES Y CONOCIMIENTOS DE LOS ENFERMEROS EN RELACIÓN CON LA PREVENCIÓN DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA INTUBACIÓN**

Elsa Lopes<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0001-6912-5499>

António Madureira Dias<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2623-2788>

<sup>1</sup> Hospital Amato Lusitano, Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal

Elsa Lopes – [elsaglopes@gmail.com](mailto:elsaglopes@gmail.com) | António Madureira Dias – [adias@essv.ipv.pt](mailto:adias@essv.ipv.pt)



---

**Autor Correspondente**

*Elsa Lopes*

Rua Joaquim Porfírio da Silva, nº 7  
6000-029 – Castelo Branco - Portugal  
[elsaglopes@gmail.com](mailto:elsaglopes@gmail.com)

RECEBIDO: 19 de dezembro de 2023

REVISTO: 23 de fevereiro de 2024

ACEITE: 20 de junho de 2024

PUBLICADO: 10 de julho de 2024

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

## RESUMO

**Introdução:** A pneumonia associada à intubação (PAI) é a infeção prevalente em Cuidados Intensivos. A adesão aos "feixes de intervenções" de prevenção da PAI, aumentam a qualidade dos cuidados ao doente crítico. Os aumentos dos conhecimentos dos enfermeiros sobre a prevenção da PAI melhoram a qualidade da assistência ao doente crítico.

**Objetivo:** Avaliar os conhecimentos e atitudes dos enfermeiros na prevenção da PAI, em Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP) e Serviço Urgência-Cuidados Intermédios (SU-CI).

**Métodos:** Estudo de natureza quantitativa, descritivo-correlacional, em coorte transversal, numa amostra não probabilística de 52 enfermeiros, a exercer na UCIP e SU-CI, em hospital da zona centro de Portugal. Aplicou-se um Questionário de Atitudes e Conhecimentos sobre prevenção da PAI, via online.

**Resultados:** Obteve conhecimentos mais elevados, com diferenças significativas, quem exerce na UCIP (M=8,58; U=157,0; p=0,001), tem Mestrado (M=9,82; U=96,5; p=0,004), Pós-Licenciatura de Especialização e Pós-Graduação (H=8,32; p=0,040) e participa em programas de prevenção da PAI (U=103,5; p<0,001). As atitudes e intervenções têm maior adesão nos enfermeiros da UCIP (M=4,04; U=56,5; p<0,001), com mais de 20 anos no serviço (H=7,15; p=0,028) e com procedimento interno ou protocolo de prevenção da PAI (U=86,0; p<0,001), todos com diferenças significativas. Os conhecimentos e atitudes sobre prevenção da PAI, têm correlação positiva, moderada e estatisticamente significativa (r=0,479; p<0,001).

**Conclusão:** Os enfermeiros da UCIP e SU-CI detêm em geral, razoáveis conhecimentos e atitudes adequadas, referente à prevenção da PAI.

**Palavras-chave:** atitudes; conhecimentos; enfermeiros; pneumonia associada à intubação; intubação

## ABSTRACT

**Introduction:** Intubation-associated Pneumonia (IAP) is the most prevalent infection in intensive care. Adherence to the "bundles of interventions" for preventing IAP increases the quality of care for critically ill patients. Increasing nurses' knowledge of IAP prevention improves the quality of care for critically ill patients.

**Objective:** To assess the nurses' knowledge and attitudes in the prevention of intubation-associated pneumonia in a mixed medical-surgical intensive care unit (ICU) and in an Emergency Department - Intermediate Care (ED-IC).

**Methods:** Quantitative study, descriptive-correlational and cross-sectional cohort study, in a non-probabilistic sample of 52 nurses who work in an ICU and in an Emergency Department - Intermediate Care of a hospital in Central Portugal. A questionnaire on attitudes and knowledge about IAP prevention was applied online.

**Results:** Higher levels of knowledge were obtained, with significant differences, among those who work in the ICU (M=8.58; U=157.0; p=0.001), have a Master's degree (M=9.82; U=96.5; p=0.004), a post-graduate specialization and post-graduate studies (H=8.32; p=0.040) and take part in IAP prevention programs (U=103.5; p<0.001). Attitudes and interventions were more prevalent among ICU nurses (M=4.04; U=56.5; p<0.001), those with more than 20 years in the service (H=7.15; p=0.028), and those with an internal procedure or protocol for preventing IAP (U=86.0; p<0.001), all with significant differences. Knowledge and attitudes about IAP prevention had a positive, moderate, and statistically significant correlation (r=0.479; p<0.001).

**Conclusion:** Nurses working in PICU and SU-IC generally have reasonable knowledge and appropriate attitudes towards IAP prevention.

**Keywords:** attitudes; knowledge; nurses; intubation-associated pneumonia; intubation

## RESUMEN

**Introducción:** La Neumonía Asociada a la Intubación (NAI) es la infección más frecuente en cuidados intensivos. El cumplimiento de los "paquetes de intervenciones" para prevenir la PAI aumenta la calidad de la atención a los pacientes críticos. Aumentar los conocimientos del personal de enfermería sobre la prevención de la NAI mejora la calidad de la asistencia a los pacientes críticos.

**Objetivo:** Evaluar los conocimientos y actitudes del personal de enfermería en la prevención de la NAI, en una Unidad de terapia intensiva (UTI) y en un Servicio de Urgencias y Cuidados Intermedios (SU-CI).

**Métodos:** Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional, transversal de cohortes, con una muestra no probabilística de 52 enfermeros que trabajan en la UTI y SU-CI de un hospital del centro de Portugal. Se aplicó online un Cuestionario de Actitudes y Conocimientos sobre prevención de NAI.

**Resultados:** Se obtuvieron mayores niveles de conocimiento, con diferencias significativas, entre los que trabajan en la UTI (M=8,58; U=157,0; p=0,001), tienen un máster (M=9,82; U=96,5; p=0,004), un postgrado de especialización, postgraduación (H=8,32; p=0,040) y participan en programas de prevención de NAI (U=103,5; p<0,001). Las actitudes e intervenciones eran más prevalentes entre los enfermeros de UTI (M=4,04; U=56,5; p<0,001), los que llevaban más de 20 años en el servicio (H=7,15; p=0,028) y los que disponían de un procedimiento o protocolo interno para prevenir la NAI (U=86,0; p<0,001), todos ellos con diferencias significativas. Los conocimientos y actitudes sobre la prevención de la NAI presentaron una correlación positiva, moderada y estadísticamente significativa (r=0,479; p<0,001).

**Conclusión:** En general, el personal de enfermería de las UCIP y las SU-IC tiene conocimientos razonables y actitudes adecuadas respecto a la prevención de la NAI.

**Palabras Clave:** actitudes; conocimientos; enfermeros; neumonía asociada a la intubación; intubación

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

## INTRODUÇÃO

A Pneumonia Associada à Intubação (PAI) é a infeção mais comum em cuidados intensivos (CI), exigindo medidas eficazes na sua prevenção. Está associada ao prolongamento da ventilação mecânica invasiva (VMI) e internamento, aumento do consumo de antibióticos, morbimortalidade e custos elevados em saúde (Direção Geral da Saúde, 2022a).

Atendendo a que a PAI é um problema atual e a sua prevenção se inclui na promoção da segurança e melhoria da qualidade do cuidado ao doente crítico, consideramos pertinente o estudo, com o objetivo de avaliar os conhecimentos e atitudes dos enfermeiros na prevenção da PAI, numa Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP) e Serviço de Urgência na área de Cuidados Intermédios (SU-CI) de um hospital da zona centro de Portugal.

Define-se “conhecimento” como ato ou efeito de conhecer; noção; informação; experiência (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2023b). Entende-se por “atitude” modo de ter o corpo; postura; demonstração de uma intenção; modo de proceder ou comportamento (Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2023a).

O aumento dos conhecimentos dos enfermeiros sobre os fatores de risco e estratégias de prevenção de PAI, melhoram a qualidade e segurança dos cuidados prestados ao doente crítico, reduzindo dias de internamento e mortalidade, indicadores de boas práticas na área da saúde (Wu et al., 2019). Os enfermeiros têm um papel essencial na implementação de medidas de prevenção, com foco na formação contínua, monitorização e comunicação de resultados, visando a mudança de práticas, com obtenção de ganhos em saúde.

## 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Os doentes hospitalizados têm risco elevado de adquirir pneumonia, especialmente se submetidos a VMI (Klompas et al., 2022). A VMI é uma intervenção eficaz de suporte de vida no doente crítico, mas aumenta o risco de complicações, sendo a PAI uma das mais comuns (Wu et al., 2019). A PAI está associada à presença de tubo endotraqueal (TET) ou cânula de traqueostomia e não apenas ao ventilador mecânico. A Direção Geral de Saúde (DGS) define PAI como a pneumonia que surge no doente com TET há mais de 48 horas ou no doente que foi extubado/descanulado há menos de 48 horas (Direção Geral da Saúde, 2022a). O risco diário do doente adquirir PAI tem o pico entre o 5º e 9º dia de VMI e desenvolve-se em 5 a 40% dos doentes submetidos a VMI por mais de dois dias. Estes números diferem consoante o país, tipo de unidade e critérios de diagnóstico, com a subjetividade dos sinais e sintomas a gerar fenómenos de variabilidade entre observadores (Klompas et al., 2022). Em Portugal, entre 2015 e 2019, a incidência da taxa global de pneumonia associada ao TET, diminuiu em 28,8%, contudo, entre 2019 e 2020 os valores aumentaram, pelo que se justifica reforçar as intervenções de prevenção da PAI (Direção Geral da Saúde, 2022b).

A PAI pode ter origem endógena, por microrganismos presentes na flora do doente ou exógena, associada aos cuidados e ambiente envolvente. A via aérea artificial estabelecida com TET ou cânula de traqueostomia, altera a função de defesa da mucosa da via aérea, diminui a capacidade de deglutição e eliminação de muco pelos cílios, permite a entrada de bactérias diretamente no trato respiratório inferior ou entre a parede do TET e a via aérea, originando infeção. Prolongar a VMI aumenta a exposição aos microrganismos presentes nos humidificadores e circuitos ventilatórios, assim como no ambiente de CI (Wu et al., 2019).

Os fatores de risco associados à PAI podem ser não modificáveis (idade, grau de gravidade da doença e presença de comorbidades) ou modificáveis e passíveis de mudança. Estes relacionam-se com os microrganismos presentes no ambiente de CI e nas vias de transmissão associadas à PAI (aspiração de conteúdo orofaríngeo, contaminação do equipamento respiratório, transmissão na prestação de cuidados) sendo evitáveis e sujeitos a intervenções diretas pela equipa de saúde (Wu et al., 2019). Outros fatores de risco de PAI são: alteração do estado de consciência, tempo de intubação endotraqueal superior a 48h, reentubação endotraqueal, aspiração de secreções para o trato respiratório ou refluxo gastrointestinal, elevação da cabeceira inferior a 30°, imobilidade e contaminação das mãos dos profissionais de saúde (Silva et al., 2021).

A prevenção desta infeção passa pela adoção de estratégias de atuação pela equipa multidisciplinar, tendo os enfermeiros um papel fulcral. Vários autores referem estratégias, que incluem medidas como: considerar ventilação mecânica não invasiva (VMNI) na insuficiência respiratória, provas de desmame ventilatório e interrupção diária da sedação para diminuir o tempo de VMI; elevação da cabeceira da cama entre 30° a 45°; evitar aspiração de secreções traqueais desnecessárias; reduzir a substituição dos circuitos ventilatórios, evitando migração de bactérias; descontaminação seletiva do trato digestivo e orofaringe para diminuir a colonização por bactérias multirresistentes (Wu et al., 2019; Klompas et al., 2022).

Em 2015 a DGS elaborou uma norma sobre “Feixe de intervenções” de prevenção da PAI, atualizada a 17 de novembro de 2022, baseada nas últimas evidências científicas e inclui as medidas: Utilizar sedação ligeira, de preferência baseada na analgesia, titulada ao mínimo necessário para o tratamento; Realizar diariamente provas de ventilação espontânea (PVE) aos doentes candidatos a extubação, preferencialmente em modo de pressão assistida (PA) e avaliar a possibilidade de extubação, com ou sem a utilização de VMNI; Manter a cabeceira do leito elevada a um ângulo de aproximadamente 30°, evitando momentos de posição supina, excetuando contra-indicações; Realizar higiene oral pelo menos 3 vezes ao dia, em todos os doentes, com idade > a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na UCI mais de 48h; Manter a pressão no balão do tubo/ cânula endotraqueal entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O, sempre que a pressão das vias aéreas o permita, monitorizando-a sempre que clinicamente indicado, no mínimo

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

em 3 ocasiões num período de 24h, preferencialmente de forma contínua (Direção Geral da Saúde, 2022a, p. 3). O “feixe de intervenções”, deve ser aplicado de forma integrada, sujeito a monitorização sistemática, através de auditorias, associado a programas de sensibilização e formação da equipa multidisciplinar (Direção Geral da Saúde, 2022a).

## 2. MÉTODOS

Efetuiu-se um estudo de análise quantitativa, descritivo-correlacional, em coorte transversal, numa amostra não probabilística por conveniência, de enfermeiros que exercem funções numa Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente e numa Unidade de Cuidados Intermédios inserida no serviço de Urgência, num hospital da zona centro. Com o intuito de estudar os conhecimentos e atitudes dos enfermeiros na prevenção da PAI, na UCIP e no SU-CI, formularam-se as questões de investigação:

- Qual é o nível de conhecimentos e atitudes referidas pelos enfermeiros da UCIP e do SU-CI na prevenção da PAI?
- Existe relação entre as variáveis sociodemográficas e os conhecimentos e atitudes dos enfermeiros da UCIP e SU-CI sobre prevenção da PAI?
- Existe relação entre os conhecimentos e as atitudes dos enfermeiros na sua prática diária sobre prevenção da PAI?

Atendendo às questões de investigação delinear-se os objetivos: Determinar o nível de conhecimentos e atitudes dos enfermeiros em relação à prevenção da PAI, numa UCIP e SU-CI; Relacionar as variáveis sociodemográficas (sexo, idade, habilitações académicas e profissionais, formação) e o nível de conhecimentos e atitudes dos enfermeiros em relação à prevenção da PAI. Relacionar as variáveis sobre aquisição de conhecimentos (formação em serviço, tipo de formação, programas de formação, procedimento interno) e o nível de conhecimentos e atitudes dos enfermeiros em relação à prevenção da PAI.

Consideramos como variável dependente: Conhecimentos e atitudes dos enfermeiros sobre a prevenção da PAI. Definimos como variáveis independentes: variáveis sociodemográficas dos enfermeiros da UCIP e SU-CI (sexo, idade, habilitações académicas, habilitações profissionais, tempo de exercício profissional, serviço atual, tempo no serviço atual) e variáveis sobre aquisição de conhecimentos (Formação em serviço, tipo de formação, participação em programas de formação, existência de procedimento interno/ protocolo de prevenção da PAI). O tempo de exercício no serviço foi agrupado em três categorias: até 10 anos, de 11 a 20 anos e mais de 20 anos.

Conhecimento implica um conjunto de conceitos e construtos, sobre uma determinada área. O conhecimento é essencial para a prática de enfermagem e reveste-se de uma complexidade inerente à disciplina de enfermagem. Os enfermeiros devem basear a sua prática diária em evidências científicas e não só em provas empíricas, o que dificulta a resposta aos desafios em enfermagem (Smith et al., 2021).

O conceito de Atitude é usado em vários contextos, alguns autores defendem um modelo multidimensional de atitude, que engloba a componente cognitiva, afetiva e comportamental. A componente cognitiva refere-se à “ideia” expressa através das crenças do indivíduo, a componente afetiva refere-se à emoção que a ideia transmite (se gosta ou não gosta de um objeto), enquanto a comportamental diz respeito à predisposição para a ação (o que o indivíduo faz ou diz que pretende fazer) (Rebello, 2017). Para o estudo adotou-se a componente comportamental de atitude, pelo que se avaliou a frequência da execução de intervenções de enfermagem (que os enfermeiros referem ter na sua prática diária) sobre prevenção da PAI.

Para classificar o nível de conhecimentos efetuaram-se 2 pontos de corte, no percentil 25 (4) e no percentil 75 (8,75), pelo que se definiu: “Conhecimentos fracos” - valores inferiores a 4; “Conhecimentos moderados” - valores entre 4,1 e 8,75 e “Conhecimentos elevados” - valores superiores a 8,75. Para obter o nível de atitudes efetuaram-se 2 pontos de corte, de acordo com o percentil 25 (3,21) e no percentil 75 (4,0), pelo que se definiu: “Atitudes inadequadas” - valores inferiores a 3,21; “Atitudes adequadas” - valores entre 3,21 e 4 e “Atitudes elevadas” - valores superiores a 4.

### 2.1 Amostra

A amostra não probabilística de conveniência, foi constituída por 52 enfermeiros que exercem na UCIP e no SU-CI, dos 74 enfermeiros, que se distribuem pelos dois serviços, 26 na UCIP e 48 no SU-CI, responderam ao questionário 52 enfermeiros (70,3%), com 24 enfermeiros da UCIP e 28 do SU-CI. Sendo 32 (61,5%) enfermeiros do sexo feminino e 20 (38,5%) do sexo masculino, com média de idades de 44,6±9,37 anos. Sobre as habilitações académicas, 41 enfermeiros (78,8%) têm licenciatura e 11 têm mestrado (21,2%), sendo 4 (44,4%) na área de Enfermagem Médico-Cirúrgica (EMC). Em relação às habilitações profissionais, 9 (17,3%) têm Curso de Pós-Licenciatura de Especialização, 8 (15,4%) têm Curso de Pós-Graduação, 7 (13,5%) têm Curso de Pós-Licenciatura de Especialização e Curso de Pós-Graduação, e 28 (53,8%) não têm outras habilitações profissionais. A área do Curso de Pós-Licenciatura de Especialização mais referida é a EMC por 9 enfermeiros (17,3%). Por cada tipo de habilitações profissionais, 30,8% têm Curso de Pós-Licenciatura de Especialização e 28,8% têm Curso de Pós-Graduação e 53,8% não têm outras habilitações profissionais. O tempo de exercício profissional variou entre um mínimo de 4 e um máximo de 42 anos, ao que corresponde uma média de 22,1±9,07, com um CV=41%. Sobre o serviço atual, 28 enfermeiros exercem no SU-CI (53,8%) e 24 na UCIP (46,2%), com uma experiência no serviço atual, que varia entre o mínimo de 0 anos e o máximo de 39 anos, com uma média de 16,1±9,28, com um CV=58%. Estabeleceu-se como critérios de inclusão, os enfermeiros que desempenham funções na UCIP e

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

no SU-CI, que estão na prestação direta de cuidados ao doente crítico, com presença de TET ou cânula de traqueostomia. Excluíram-se os enfermeiros que, apesar de responderem ao questionário, não exerciam funções na UCIP e SU-CI, no período do estudo.

## 2.2 Instrumento de recolha de dados

A recolha de dados efetuou-se através de questionário aplicado aos enfermeiros que exercem na UCIP e no SU-CI, elaborado pelos autores, com base nas questões e objetivos do estudo, apoiado em questionários existentes, contudo as questões foram reformuladas, atendendo às evidências científicas e atualizações emanadas pela DGS sobre prevenção da PAI. O questionário é composto por 3 partes, na primeira efetua-se a caracterização sociodemográfica da população em estudo, com questões sobre o sexo, idade, habilitações académicas e profissionais, tempo de exercício profissional, serviço onde exerce funções e há quantos anos. A segunda parte refere-se à aquisição de conhecimento/formação na área, o tipo de formação, se participou em programas de formação no último ano e existência de protocolo ou procedimento interno sobre prevenção da PAI, com questões sobre o conhecimento da PAI e intervenções de prevenção que considera adequadas. A terceira parte refere-se às “Atitudes e Intervenções”, questionando-se a frequência da execução na prática diária dos enfermeiros, de determinadas intervenções de enfermagem e interdependentes, sobre prevenção da PAI. Contém questões de opção (escolha única) e escalas do tipo Likert, com cinco alternativas de resposta (de “1” a “5”) entre “nunca” e “sempre” ou com variação entre “discordo totalmente” e “concordo totalmente”, consoante o tipo de questão. Tem questões abertas, que permitem maior liberdade de resposta. A divulgação do questionário foi via online, por email institucional, dirigido aos enfermeiros da UCIP e SU-CI, no período de 8 de maio a 8 de julho de 2023.

Aplicou-se um pré-teste a uma pequena amostra da população, oito enfermeiros (cinco do sexo feminino e três do sexo masculino), para verificar a clareza, pertinência e objetividade das questões, com alguns ajustes na elaboração das mesmas. Com o intuito de verificar a aplicabilidade e validade do questionário, efetuou-se o estudo da sua consistência interna (homogeneidade dos itens) para cada um dos grupos de questões que caracterizam as dimensões. No grupo de questões da Parte II e após eliminação de alguns itens, obteve-se um valor do Alfa de Cronbach próximo do valor de 0,80 (0,77) pelo que os itens integrantes da escala medem de forma próxima de adequada o construto “Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação”. Em relação à “Parte III - Atitudes e Intervenções”, o valor do Alfa de Cronbach é superior ao valor de 0,80 (0,87), pelo que os itens integrantes da escala medem de forma adequada este construto.

## 2.3 Procedimentos formais e éticos

Foi obtido parecer favorável pela Comissão de Ética e aprovação pelo Conselho de Administração da Instituição Hospitalar (10/02/2023). Após obtenção das autorizações efetuou-se a colheita de dados para o estudo. Para o preenchimento do questionário foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido dos participantes, incluindo os participantes do pré-teste, garantindo-se o anonimato e confidencialidade das respostas, com respeito pelos princípios da bioética e uso exclusivo para efeitos do estudo.

## 2.4 Análise estatística

O tratamento estatístico dos dados efetuou-se através do software IBM Statistical Package for the Social Science (IBM SPSS), versão 28.0. Utilizou-se a análise estatística descritiva e inferencial. Através da análise estatística obteve-se o cálculo das frequências absolutas (n) e percentuais (%), algumas medidas de tendência central: média aritmética (M); medidas de dispersão ou variabilidade: o desvio padrão (DP), o coeficiente de variação (CV), valor mínimo (Min) e valor máximo (Max) observados. As variáveis quantitativas foram analisadas a partir dos respetivos valores, as variáveis medidas em escala de Likert foram analisadas através das categorias apresentadas, como a média (M) em que numa escala de 1 a 5, um valor superior a 3 é superior ao seu ponto intermédio. Para o teste de normalidade das distribuições das variáveis, utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov. Na análise inferencial, foram utilizados os testes não paramétricos “Teste U de Mann-Whitney (U) e de Kruskal-Wallis (H). Para todos os testes fixou-se o valor 0,05 como limite de significância (5%,  $p < 0,05$ ). A análise de associação, foi efetuada através do coeficiente de correlação de Spearman (Rho).

## 3. RESULTADOS

Caracterização do nível de conhecimentos e atitudes que os enfermeiros têm sobre a prevenção da PAI: Para a escala da “Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação”, os seus valores foram determinados a partir do cálculo da soma das respostas corretas aos itens que a constituem; para a escala da “Parte III – Atitudes e Intervenções”, os seus valores foram determinados a partir do cálculo da média das respostas aos itens que as constituem. A escala da “Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação” apresenta  $M=6,88 \pm 3,38$  a que corresponde um  $CV=49\%$ , variando entre  $Min=1$  e  $Max=16$ , apresenta valor médio inferior ao ponto intermédio da escala de medida. A escala da “Parte III – Atitudes e Intervenções” apresenta  $M=3,64 \pm 0,53$  a que corresponde um  $CV=14\%$ , variando entre  $Min=2,60$  e  $Max=4,73$ , com valor médio superior ao ponto intermédio da escala de medida (cf. Tabela 1).

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

**Tabela 1** - Estatísticas das escalas: Parte II e Parte III

	N	M	DP	CV	Min	Max
Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação	52	6,88	3,38	49%	1	16
Parte III – Atitudes e Intervenções	52	3,64	0,53	14%	2,60	4,73

Na tabela 2 apresentam-se os resultados do nível de conhecimento, obtido através do somatório das respostas corretas, com um mínimo de 1 e um máximo de 16, com 2 pontos de corte, no percentil 25 (4) e no percentil 75 (8,75). O nível de atitudes obtido através da média das respostas corretas, com um mínimo de 0 e um máximo de 4,73, com 2 pontos de corte, no percentil 25 (3,21) e no percentil 75 (4,0), consta na tabela 2.

**Tabela 2** - Nível de conhecimentos e atitudes sobre prevenção da PAI

Nível de conhecimentos/ formação	N	%	Nível de atitudes e intervenções	N	%
Fracos (<4)	14	26,9	Inadequadas (<3,21)	13	25
Moderados (4,1 - 8,75)	25	48,1	Adequadas (3,21 - 4)	28	53,8
Elevados (>8,75)	13	25	Elevadas (>4)	11	21,2

A “Aquisição de conhecimentos/formação” são significativamente superiores para quem tem Mestrado em comparação com quem tem Licenciatura ( $U=96,5$ ;  $p=0,004$ ). As “Atitudes e Intervenções” são ligeiramente superiores para quem tem mestrado, mas sem diferenças estatisticamente significativas ( $U=220,5$ ;  $p=0,911$ ). A “Aquisição de conhecimentos/formação” são significativamente superiores para quem tem Pós-Licenciatura de Especialização e para quem tem Pós-Licenciatura de Especialização e Pós-Graduação e inferiores para quem não tem outras habilitações profissionais ( $H=8,32$ ;  $p=0,040$ ). Os conhecimentos são superiores para tempo de exercício no serviço até 10 anos, mas sem diferenças estatisticamente significativas ( $H=2,23$ ;  $p=0,028$ ). As atitudes e intervenções são superiores para mais de 20 anos e inferiores no grupo entre 11 e 20 anos, com diferenças estatisticamente significativas ( $H=7,15$ ;  $p=0,028$ ). A “Aquisição de conhecimentos/formação” é significativamente superior para quem participou em programas de formação sobre Prevenção da PAI, no último ano ( $U=103,5$ ;  $p<0,001$ ).

As atitudes e intervenções são superiores para quem participou em programas de formação sobre Prevenção da PAI, no último ano, mas sem diferenças estatisticamente significativas ( $U=227,0$ ;  $p=0,128$ ). A “Aquisição de conhecimentos/ formação” é superior para quem tem no serviço Procedimento Interno ou Protocolo sobre Prevenção da PAI, mas sem diferenças estatisticamente significativas ( $U=231,0$ ;  $p=0,052$ ), embora sejam quase significativas. As “atitudes e intervenções” são significativamente superiores para quem tem no serviço Procedimento Interno/ Protocolo sobre Prevenção da PAI ( $U=86,0$ ;  $p<0,001$ ).

Caracterização do nível de conhecimentos e atitudes entre os enfermeiros da UCIP e do SU-CI: os conhecimentos relativos a “Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação” são superiores para quem exerce na UCIP, com diferenças significativas ( $U=157,0$ ;  $p=0,001$ ); as atitudes e intervenções relativas a “Parte III - Atitudes e Intervenções” são superiores para quem exerce na UCIP, com diferenças significativas ( $U=56,5$ ;  $p<0,001$ ) (cf. Tabela 3).

**Tabela 3** - Relação entre as escalas de medida de conhecimentos e atitudes e o serviço

	Serviço onde exerce funções				U	p
	UCIP (N=24)		SU-CI (N=28)			
	M	DP	M	DP		
Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação	8,58	3,50	5,43	2,53	157,0	** 0,001
Parte III – Atitudes e Intervenções	4,04	0,32	3,30	0,43	56,5	*** 0,000

U: teste de Mann-Whitney para amostras independentes      \*\*  $p<0,01$       \*\*\*  $p<0,001$

Relação entre a aquisição de conhecimentos/formação e as atitudes e intervenções: A correlação entre a escala de conhecimentos relativos a “Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação” e a escala de atitudes relativas a “Parte III – Atitudes e Intervenções” é positiva e estatisticamente significativa ( $r=0,479$ ;  $p<0,001$ ), sendo uma correlação moderada. Portanto, quem tem mais conhecimentos relativos a “Parte II - Aquisição de conhecimentos/ formação” tem significativamente mais atitudes e intervenções adequadas relativas a “Parte III – Atitudes e Intervenções”.

#### 4. DISCUSSÃO

Os resultados revelam que os enfermeiros da amostra, detêm razoáveis conhecimentos sobre a prevenção da PAI ( $n=25$ ; 48,1%), similar aos estudos de Madhuvu et al. (2020) e Ciampoli et al. (2020), com valores ligeiramente mais elevados do nível de conhecimento dos enfermeiros, mas sem diferenças entre experiência profissional ou nível de habilitações académicas. Contudo,

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

neste estudo o nível de conhecimento é significativamente superior para quem tem maior nível de formação académica e profissional (Mestrado; Pós-Licenciatura de Especialização e Pós-Graduação) e para quem participou em programas de formação sobre Prevenção da PAI, no último ano. Resultados idênticos ao estudo de Jansson et al. (2018), que tem nível de conhecimento mais elevado, quem teve formação em serviço na área da prevenção da PAI, mas sem estar relacionado com outras características sociodemográficas, similar aos resultados obtidos neste estudo, não existindo diferenças significativas entre o sexo, classes etárias, tempo de exercício profissional ou ter no serviço procedimento interno/protocolo sobre prevenção da PAI. O estudo de Abad et al. (2021), revelou baixo nível de conhecimentos sobre medidas de prevenção da PAI, sem diferenças significativas relacionadas com tempo de serviço, mas com nível de conhecimento superior para quem tem formação em emergência e cuidados intensivos. Neste estudo, os conhecimentos são superiores para quem exerce na UCIP, com diferenças significativas. Resultado idêntico foi descrito por Frota et al. (2019), que obteve maior adesão às medidas de prevenção da PAI, na UCI, em relação ao SU e Cuidados Intermédios, salientando a importância da educação contínua e processos de auditoria, visando a segurança do doente e a qualidade assistencial. A PAI geralmente é diagnosticada durante o internamento em CI, no entanto o risco de desenvolver esta infeção, tem início no momento da intubação, sendo a intubação no pré-hospitalar e SU associada a uma taxa de PAI mais elevada, em comparação com a intubação em CI. Sabino (2022) salienta o papel fundamental do enfermeiro no SU, com a implementação precoce de medidas de prevenção da PAI, desde o momento da intubação endotraqueal até à transferência do doente, para outro serviço ou unidade hospitalar, reforçando a necessidade de aumentar o conhecimento dos enfermeiros do SU, para uma efetiva aplicação destas medidas. No estudo as respostas com melhor pontuação no âmbito dos conhecimentos sobre PAI, referem-se à manutenção da elevação da cabeceira do leito entre 30° a 45°, com 47 respostas corretas (90%), seguido das respostas monitorização da pressão do balão (cuff) do TET/cânula pelo menos 3 vezes ao dia, com 45 respostas corretas (86,5%) e da implementação do feixe de intervenções em conjunto, com 43 respostas corretas (82,7%). Resultados idênticos são referidos por vários autores (Jansson et al., 2018; Rafiei et al., 2019; Madhuvu et al., 2020) com a monitorização e manutenção da elevação da cabeceira, a obter pontuação mais elevada, explicado em parte pela simplicidade da medida, que não requer custos acrescidos nem treino específico. O estudo de Silva et al. (2021) revela que o nível de conhecimento dos enfermeiros de CI sobre a monitorização e controle da pressão do balão do TET, é regular, com respostas adequadas em relação à monitorização, mas com discrepâncias em relação ao conhecimento dos valores ideais de pressão do balão. Vários autores estudaram a pressão do balão do TET (Bucoski et al, 2020; Silva et al., 2021), tendo a pressão ideal oscilado entre 20-30 cmH<sub>2</sub>O, para garantir a selagem da traqueia prevenindo a broncoaspiração e sem compromisso da perfusão traqueal. Os enfermeiros da amostra, revelam ter menos conhecimentos nas questões referentes à indicação da higiene oral, com 20 enfermeiros a escolher a resposta correta (38,5%), resultado idêntico para a substituição dos circuitos ventilatórios, à semelhança dos resultados obtidos por Jansson et al. (2018) com menor conhecimento no uso de equipamento respiratório, como substituição de circuitos ventilatórios e uso de TET com aspiração subglótica e o estudo de Abad et al. (2021), que obteve pior conhecimento relativamente à aspiração subglótica do TET e uso de clorhexidina na higiene oral. Estes resultados podem ser explicados em parte, pelas novas evidências científicas, que não obtiveram consenso em relação ao uso de clorhexidina na higiene oral, sendo associada a risco acrescido de mortalidade e sem benefício direto para a prevenção da PAI (Klompas et al., 2022; Direção Geral da Saúde, 2022a). A substituição dos circuitos ventilatórios ainda suscita dúvidas na sua periodicidade, com 19 enfermeiros (36,5%) a referir que deve ser semanalmente, o que indica a necessidade de atualização de conhecimentos baseados nas novas evidências, que associam a manipulação dos circuitos ventilatórios com risco acrescido de PAI (Torres et al., 2018; Klompas et al., 2022).

Em relação às atitudes e intervenções que os enfermeiros referem ter na sua prática diária, a maioria tem atitudes/intervenções adequadas (n=28; 53,8%). As atitudes que os enfermeiros da amostra, consideram adequadas para a prevenção da PAI são em média: “Formação, auditoria e comunicação de resultados” (M=4,44), “Exercício e mobilização precoce do doente” (M=4,40) e “Aspirar secreções subglóticas antes de manipular balão do TET” (M=4,25). Os resultados indicam que os enfermeiros consideram estas atitudes essenciais, Frota et al. (2019) reforça a importância da educação contínua e de processos de auditoria às intervenções. As novas evidências científicas, consideram o exercício e a mobilização precoce uma prática essencial na prevenção da PAI (Klompas et al., 2022).

As intervenções de enfermagem essenciais para a prevenção de PAI, são descritas por Oliveira et al. (2020), que reforça a importância do enfermeiro no planeamento, implementação, execução e avaliação dessas intervenções, aumentando os seus conhecimentos teóricos e práticos sobre os princípios da VMI. As intervenções exclusivas de enfermagem referem-se à elevação da cabeceira da cama, manutenção da pressão do balão da cânula/ TET, manutenção de circuitos ventilatórios, higiene oral, aspiração de secreções com técnica asséptica, exercício e mobilização precoce (Maran et al., 2019; Oliveira et al., 2020). As intervenções interdependentes dependem da atuação de outros profissionais, tais como: diminuição da sedação, provas de ventilação espontânea (PVE) e avaliação da necessidade de antibioterapia (Maran et al., 2019; Oliveira et al., 2020). As intervenções interdependentes são essenciais, mas dependem da existência de uma boa articulação e comunicação entre a equipa de saúde, com objetivos bem definidos e registo dos resultados obtidos. O uso de protocolo de sedação, que incluía monitorização e otimização da sedação para valores alvo, bem como de protocolo de libertação de ventilação, que incluía PVE em doentes selecionados, diminuiu o tempo de VMI e incidência de PAI (Klompas et al., 2022).

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

As respostas obtidas no grupo das “atitudes e intervenções”, que incluía intervenções independentes e interdependentes, são significativamente superiores para quem tem mais de 20 anos de exercício no serviço e para quem tem Procedimento Interno ou Protocolo sobre prevenção da PAI no seu serviço, o que contraria os resultados obtidos por Jansson et al. (2018), que refere melhor adesão às intervenções para quem tem menos experiência no serviço (inferior a cinco anos). Os resultados deste estudo, destacam a importância da experiência numa área específica como os cuidados intensivos, com necessidade de aliar o conhecimento baseado nas evidências científicas, ao treino e prática, capacitando os enfermeiros para uma prática de excelência. As atitudes e intervenções referidas, não apresentam diferenças significativas entre as habilitações académicas e profissionais e ter participado em programas de formação sobre prevenção da PAI, no último ano. Resultados idênticos são apresentados por Madhuvu et al. (2020), que não encontrou diferenças significativas entre ter formação graduada e a adesão às intervenções de prevenção da PAI e o estudo de Jansson et al. (2018), que não encontrou diferenças entre as características sociodemográficas dos participantes e a adesão às intervenções. As atitudes e intervenções são superiores para quem trabalha na UCIP, sendo as diferenças significativas ( $U=56,5$ ;  $p<0,001$ ). Resultados similares são descritos por Frota et al. (2019), que estudou a diferença entre conhecimentos e adesão às intervenções de prevenção da PAI no SU, Cuidados Intermédios e UCI, referindo que na UCI houve maior adesão às intervenções que nos outros serviços. As intervenções que os enfermeiros referem executar com maior frequência são efetuar pré-oxigenação antes da desconexão do circuito ventilatório, monitorizar o nível de elevação da cabeceira da cama e realizar higiene oral, o que é referido por vários autores (Abad et al., 2021; Madhuvu et al., 2020; Jansson et al., 2018). Contudo, Frota et al. (2019) obteve resultados diferentes no SU, com menor adesão à prática de elevação da cabeceira e higiene oral, o que não se verificou neste estudo, com resultados ligeiramente inferiores em relação aos resultados na UCIP, mas com respostas adequadas destas práticas no SU-CI. As intervenções com menor adesão dizem respeito à monitorização e manutenção da pressão do balão do TET e efetuar técnicas de exercício e mobilização precoce no doente com VMI. Num estudo efetuado por Cruz & Martins (2019) que observou a prática dos enfermeiros numa UCI, a que obteve menor adesão foi a monitorização da pressão do balão do TET, justificada com a imprecisão dos aparelhos utilizados para essa medição. Outro motivo pode ser a falta de conhecimento sobre a importância da monitorização da pressão do balão e dos riscos associados.

As intervenções interdependentes que obtiveram melhores resultados referem-se à implementação de sedação ligeira, baseada na analgesia, à avaliação diária da possibilidade de extubação endotraqueal e usar VMNI pós-extubação. Estes resultados estão de acordo com os estudos mais recentes que consideram prática essencial: implementar protocolos para minimizar a sedação, com estratégia multimodal e medicação alternativa às benzodiazepinas para a agitação (antipsicóticos, dexmedetomidine e propofol) e analgesia para alívio da dor (Klompas et al., 2022). A implementação de protocolos de extubação reúne consenso e está associada a uma extubação mais rápida, comparada com a falta de protocolo. A associação de protocolos para minimizar sedação, mobilização precoce e libertação da VMI produz melhores resultados (Klompas et al., 2022). Os itens relacionados com a PVE, como a realização diária de PVE, em modo de peça em T ou modo de PA, são referidos com menor frequência. Os resultados obtidos sobre a realização de PVE, revelam a diversidade de práticas existentes, dependentes não só da atuação do enfermeiro, mas da interdependência com a equipa médica, que pode preferir um determinado tipo de PVE, principalmente se não existir protocolo de extubação no serviço. A DGS recomenda que a PVE seja efetuada em modo de PA, com melhores resultados na libertação de VMI às 72h (Direção Geral da Saúde, 2022a), assim como a utilização de VMNI após a extubação para evitar reentubações, diminuir dias de TET e de VMI, reduzindo a incidência de PAI (Direção Geral da Saúde, 2022a; Klompas et al., 2022). Neste estudo existe uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre a escala de conhecimentos e a escala de atitudes ( $r=0,479$ ;  $p<0,001$ ), sendo uma correlação moderada. Os enfermeiros da UCIP e do SU-CI que detêm mais conhecimentos sobre medidas de prevenção da PAI, referem ter significativamente melhores atitudes e intervenções de prevenção nessa área. O estudo de Darawad et al. (2018) corrobora estes resultados, referindo existir uma correlação positiva significativa entre o conhecimento dos participantes sobre os cuidados com a pneumonia associada à ventilação e a adesão às diretrizes para a sua prevenção, concluindo que os enfermeiros com melhores conhecimentos tendem a ser mais aderentes às diretrizes de prevenção. Resultados diferentes foram apresentados noutros estudos (Jansson et al., 2018; Ciampoli et al., 2020), que referem não haver relação entre o nível de conhecimentos e a adesão às medidas de prevenção da PAI.

O “feixe de intervenções” de prevenção da PAI requer uma sinergia entre o conhecimento e a sua transferência para a prática clínica. As estratégias a adotar para aumentar a adesão às intervenções de prevenção, passam pela formação contínua das equipas, com treino regular da prática, colocação de cartazes/lembretes em locais estratégicos, implementação de protocolos de atuação e procedimentos internos conhecidos e aplicados por todos os elementos da equipa de saúde. Para além, da aquisição de recursos materiais adequados e treino do seu correto funcionamento, monitorização regular das práticas através de auditorias e por fim comunicação de resultados à equipa, visando a modificação e melhoria, promovendo a segurança dos cuidados. Obtêm-se assim, indicadores de qualidade válidos e essenciais para a evolução da enfermagem enquanto ciência.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

## CONCLUSÃO

Os enfermeiros da UCIP e do SU-CI, detêm em geral, razoáveis conhecimentos sobre a prevenção da PAI e referem ter atitudes e intervenções adequadas na sua prática diária, em relação à prevenção da PAI. Os enfermeiros que exercem na UCIP têm nível de conhecimento superior e referem ter atitudes e intervenções significativamente superiores, em comparação com quem exerce no SU-CI. Os enfermeiros com mais habilitações académicas e profissionais têm maior nível de conhecimentos, mas não se reflete nas atitudes e intervenções referidas na prática. Por sua vez, os enfermeiros com mais tempo de serviço referem uma frequência significativamente superior das atitudes e intervenções de prevenção da PAI. Ter participado em programas de prevenção da PAI no último ano revelou um aumento significativo do nível de conhecimento. A existência no serviço de procedimento interno e protocolos de prevenção da PAI, aumentou de modo significativo, as atitudes e intervenções dos enfermeiros na prevenção da PAI e incrementou os conhecimentos, contudo estes sem diferença significativa. Existe uma correlação moderada positiva entre a aquisição de conhecimentos/formação e as atitudes e intervenções de prevenção da PAI. Em geral, os enfermeiros que têm mais conhecimentos mostram ter melhores atitudes e intervenções, no âmbito da prevenção da PAI, o que sugere a necessidade de apostar mais na formação, quer seja académica, profissional ou no âmbito da formação em serviço. Aliado aos conhecimentos baseados nas evidências científicas, surge a necessidade de treino contínuo, das intervenções na prática clínica. Diariamente somos confrontados com estudos e evidências científicas na área da saúde, os enfermeiros têm a responsabilidade de se manter atualizados, baseando a sua prática nas melhores evidências e seguindo as orientações clínicas. Apontamos como limitação, a falta de observação direta, da prática assistencial dos enfermeiros que participaram no estudo, o que permitiria uma avaliação na prática sobre as atitudes e intervenções de prevenção da PAI. É importante replicar o estudo a uma amostra alargada, a nível nacional, que permita inferir para a população em geral, os resultados obtidos e incluir uma análise às barreiras percebidas pelos enfermeiros, no âmbito da adesão às medidas de prevenção da PAI. O estudo acrescenta conhecimento e apela à importância do papel do enfermeiro na prevenção da PAI, no doente com TET. Destaca fatores de risco modificáveis associados à PAI e intervenções de enfermagem a aplicar, visando a segurança do doente crítico e um cuidar de excelência.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Conceptualização, E.L.; tratamento de dados, E.L.; análise formal E.L. e A.M.D.; investigação, E.L. e A.M.D.; metodologia E.L. e A.M.D.; administração do projeto, E.L. e A.M.D.; recursos, E.L. e A.M.D.; programas, E.L. e A.M.D.; supervisão, A.M.D.; validação, A.M.D.; visualização E.L. e A.M.D.; redação – preparação do rascunho original, E.L.; redação – revisão e edição, E.L. e A.M.D.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, C.L., Formalejo, C.P. & Mantaring, D.L.M. (2021). Assessment of knowledge and implementation practices of the ventilator acquired pneumonia (VAP) bundle in the intensive care unit of a private hospital. *Antimicrob Resist Infect Control*, 10(161), 2-6. <https://doi.org/10.1186/s13756-021-01027-1>
- Bucoski, S.S., Oliveira, T.M.C., Koeppe, G.B.O., Oliveira, P.P., Mattos, M.R. & Cerqueira, L.C.N. (2020). Variação da pressão do CUFF em pacientes graves submetidos à ventilação mecânica invasiva sob os cuidados de enfermagem em unidade intensiva. *Revista Nursing*, 23 (265), 4245-2450. <https://doi.org/10.36489/nursing.2020v23i265p4245-4256>
- Ciampoli, N., Bouchoucha, S., Currey, J. & Hutchinson, A. (2020). Evaluation of prevention of ventilator-associated infections in four Australian intensive care units. *Journal of Infection Prevention*, 21(4), 147-154. <https://doi.org/10.1177/1757177420908006>
- Cruz, J.R.M. da, & Martins M.D.S. da (2019). Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência*, Vol. IV, 20, 87-100. <https://doi.org/10.12707/RIV18035>
- Darawad, M.W. Sa' aleek, M.A. & Shawashi, T. (2018). Evidence-based guidelines for prevention of ventilator associated pneumonia: evaluation of intensive care unit nurses' adherence. *American Journal of Infection Control*, 46(6), 711-713. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.11.020>
- Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (2023a). "atitude". <https://dicionario.priberam.org/atitude>
- Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (2023b). "conhecimento". <https://dicionario.priberam.org/conhecimento>
- Direção Geral da Saúde (2022a). "Feixe de intervenções" para a prevenção da Pneumonia Associada à Intubação - Norma nº 021/2015, atualizada a 17/11/2022. <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/0212015-de-16122015-atualizada-a-17112022-pdf.aspx>

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0215e.34046>

- Direção Geral da Saúde (2022b). *Infeções e resistências a antimicrobianos: Relatório Anual do Programa Prioritário PPCIRA 2021*. Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistências aos Antimicrobianos, Direção Geral da Saúde. <https://www.dgs.pt/programa-nacional-de-controlo-da-infeccao/relatorios/infecoes-e-resistencias-aos-antimicrobianos-2021-relatorio-anual-do-programa-prioritario-pdf.aspx>
- Frota, M.L., Campanharo, C.R.V., Lopes, M.C.B.T., Piacuzzi, L.H.V., Okuno, M.F.P. & Batista, R.E.A. (2019). Boas práticas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica no serviço de emergência. *Rev Esc Enferm USP*, 53. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018010803460>
- Jansson, M.M., Syrjälä, H.P., Talman, K., Meriläinen, M.H. & Ala-Kokko, T.I. (2018). Critical care nurses' knowledge of, adherence to, and barriers toward institution specific ventilator bundle. *American Journal of Infection Control*, 46, 1051-1056. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.02.004>
- Klompas, M., Branson, R., K., Cawcutt, M., Crist, M., Eichenwald, E.C, Greene, LR., Lee, G., Maragakis, L., Powel, K., Priebe, G.P., Speck, K., Yokoe, D.S., & Berenholtz, S.M. (2022). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals:2022. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 43(6), 687-713. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.88>
- Madhuvu A., Endacott, R., Plummer, V. & Morphet, J. (2020). Nurses' knowledge, experience and self-reported adherence to evidence-based guidelines for prevention of ventilator-associated events: A national online survey. *Intensive & Critical Care Nursing*. 59, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102827>
- Maran, E., Melo, W., Spigolon, D., Teston, E., Tostes, M. & Barreto, M. (2019). Prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation under the optics of nursing academics / Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica sob a ótica de acadêmicos de enfermagem. *Revista De Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 11(1), 118-123. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i1.118-123>
- Oliveira, A.C., Rocha, A.S.C., Silva, C.D., Matos, D. S., Lima, E.A.C.R., Anjos, E.P., Silva, F.E.C., Silva, I.E.S., Mendes, J.L., Nogueira, R.P., Silva, R.P., Luz, S.S., Lopes, T.G.N., Guimarães, V.M., Silva, W.C. & Nascimento, W.O. (2020). Pneumonia associada a ventilação mecânica: o cuidar da enfermagem. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 29(3), 37-41. <http://www.mastereditora.com.br/bjscr>
- Rafiei, H., Rahimi, S., Shafaei & Ommatmohammadi, M. (2019). Emergency nurses' knowledge about ventilator-associated pneumonia. *International Emergency Nursing*, 48, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.06.006>
- Rebello, M.I.S.G. (2017). *Literacia tecnológica: conhecimentos, competências, atitudes e ansiedade dos alunos no final do ensino básico* [Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28318/1/ulsd730714\\_td\\_tese.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28318/1/ulsd730714_td_tese.pdf)
- Sabino, P.J.R. (2022). Intervenções de enfermagem na prevenção da PAVMI no serviço de urgência. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências da Educação*, 8(02). <https://doi.org/10.51891/rease.v8i2.4260>
- Silva, R.M., Santos, B.R.F., Erdmann, N.A.C., Henriques, G.G.K., Albuquerque, T.G., Boução, D.M.N. & Souza, E.R.C. (2021). Importância do controle da pressão do cuff: Conhecimento da equipa de enfermagem – prevenção a infeção relacionada à assistência à saúde. *Research, Society and Development*, 10(9), 1-12. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18297>
- Smith, M.C., Chinn, P.L. & Nicoll, L.H. (2021). Knowledge for nursing practice: beyond evidence alone. *Research and Theory for Nursing Practice: An International Journal*, 35(1), 7-23. <http://dx.doi.org/10.1891/RTNP-D-20-00095>
- Torres, A., Niederman, M. S., Chastre, J., Ewig, S., Fernandez-Vandellos, P., Hanberger, H., Kollef, M., Li Bassi, G., Luna, C. M., Martin-Loeches, I., Paiva, J. A., Read, R. C., Rigau, D., Timsit, J. F., Welte, T., & Wunderink, R. (2017). International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT). *The European Respiratory Journal*, 50(3), 1700582. <https://doi.org/10.1183/13993003.00582-2017>
- Wu, D., Wu, C., Zhang, S., & Zhong, Y. (2019). Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients. *Frontiers in Pharmacology*, 10, 482. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00482>