



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À INTUBAÇÃO

Elaboração e Validação de Norma de Orientação Clínica

Tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de Doutor em Enfermagem- Especialidade em Gestão de Unidades de Saúde e Serviços de Enfermagem

Por:

Ana Sabrina Silva Sousa

Instituto de Ciências da Saúde

Novembro de 2018



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À INTUBAÇÃO

Elaboração e Validação de Norma de Orientação Clínica

PREVENTION OF INTUBATION ASSOCIATED PNEUMONIA

Elaboration and Validation of Clinical Practice Guideline

Tese apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do  
grau de Doutor em Enfermagem- Especialidade em Gestão de Unidades de  
Saúde e Serviços de Enfermagem

Por: Ana Sabrina Silva Sousa

Sob Orientação de: Professora Doutora Cândida Ferrito

Professor Doutor José Artur Paiva

Instituto de Ciências da Saúde

Novembro de 2018





## Resumo

As infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) representam uma das principais complicações decorrentes da hospitalização. A pneumonia associada à intubação (PAI) constitui a IACS com maior taxa de incidência em unidades de cuidados intensivos (UCIs) e está associada a um aumento de resistências aos antimicrobianos e a um aumento em dias de ventilação invasiva, dias de internamento e da taxa de mortalidade, importantes indicadores de qualidade em saúde, bem como a um custo adicional estimado de 10,000 dólares americanos por episódio. A elevada taxa de incidência desta infeção, associada à necessidade detetada da realização de estudos nesta área em Portugal motivou a realização deste estudo, com o objetivo de melhorar indicadores de saúde na área da PAI através da elaboração por adaptação e implementação de uma Norma de Orientação Clínica (NOC).

Utilizando a metodologia ADAPTE para elaboração de NOCs, cumprimos a seguinte sequência de etapas: Configuração (foi definida a área de estudo, objetivos e questões de pesquisa); Adaptação (pesquisa de NOCs e outros documentos relevantes, seleção e avaliação da qualidade, atualidade, aplicabilidade, aceitação e elaboração das recomendações); Finalização (redação do documento final, aplicação da NOC localmente e obtenção de dados estatísticos de acordo com indicadores em saúde definidos e feedback por parte dos seus utilizadores acerca do seu conteúdo, os seus contributos e resultado final) e Avaliação (avaliação do impacto da NOC em termos de indicadores de processo e resultado).

Incluímos na NOC um conjunto de oito recomendações que implementamos em três UCIs de um hospital central na zona Norte do país. Foram, então, comparados três grupos: o grupo intervenção (entre julho e dezembro de 2016), o grupo pré intervenção (entre outubro de 2015 e março de 2016) e o grupo pós intervenção (entre janeiro e março de 2017), no qual foram suspensas todas as estratégias de incentivo à adesão. A amostra foi constituída por 1970 doentes. Identificamos uma redução da incidência de PAI entre o grupo pré e o grupo intervenção significativa em duas das UCIs, ( $p=0.020$  e  $p=0.001$ ), bem como um aumento significativo na adesão nas mesmas UCIs e uma redução de tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade nas três UCIs. Verificamos existir uma associação entre PAI e género masculino, idade inferior, tipo de admissão médica ou trauma, SAPSII inferior e



aumento de dias de internamento e construímos um modelo preditivo de PAI. A adesão às recomendações foi elevada, com uma evolução positiva ao longo do tempo do estudo em quase todas as recomendações, o que sugere que a utilização de uma metodologia multimodal de disseminação e implementação da NOC foi eficaz. Através da avaliação da adesão por um período de *follow up* de 3 meses após o período intervenção, não observamos alterações significativas na adesão à NOC, contudo constatamos um aumento na taxa de incidência de PAI, número de dias de ventilação invasiva e número de dias de internamento em UCI. Encontramos a existência de uma associação entre algumas recomendações e a implementação do conjunto de recomendações e a incidência dos indicadores tempo de internamento em UCI, tempo de ventilação invasiva e mortalidade. A evidência que suporta algumas das recomendações incluídas na NOC é moderada, sendo que escasseiam estudos experimentais que avaliem o impacto da implementação de cada recomendação isolada. Ao fornecer dados da relação entre a adesão a cada recomendação e vários indicadores de saúde, este estudo constitui um contributo para obter uma melhor compreensão acerca da eficácia das intervenções estudadas na prevenção da PAI.

Como limitações deste estudo identificamos o risco de viés associado ao diagnóstico de PAI e ao método de consulta de registos utilizado para avaliar a adesão a algumas recomendações da NOC, bem como a limitação de tempo inerente a um estudo académico para avaliar o impacto da implementação da NOC em termos de adesão e indicadores em saúde a longo prazo.

Através da elaboração deste estudo que não só contemplou o impacto de uma NOC na taxa de incidência da PAI como também no tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade efetivamos a resposta a uma necessidade real a nível da gestão em saúde- a melhoria da qualidade da prestação de cuidados.

**Palavras-chave:** Adesão à norma de orientação clínica; metodologia ADAPTE; norma de orientação clínica; pneumonia associada à ventilação; unidade de cuidados intensivos.



## Abstract

Health care associated infections (HCAI) represent one of the main complications of hospitalization. Intubation associated pneumonia (IAP) is the HCAI with the higher incidence rate in intensive care units (ICUs) and is associated with an increase in antimicrobial resistance and days of invasive ventilation, length of stay (LOS), important health systems quality outcomes, as well as an estimated additional cost of \$10,000 USD per episode. The high incidence rate of this infection, coupled with the need for studies in this field in Portugal, motivated this study. Our aim is to improve IAP outcomes through guideline adaptation and implementation.

Using the ADAPTE methodology, we performed the following sequence of steps: Configuration (definition of the study area, objectives and research questions), Adaptation (search for guidelines and other relevant documents, quality selection and assessment of currency, acceptability and applicability and elaboration of recommendations); Finalization (production of the final document, implementation and statistical data collection in terms of health outcomes and feedback by users about its content, its contributions and final result) and Evaluation (guideline assessment in terms of process and outcomes).

We included in the guideline a set of eight recommendations that we implemented in three ICUs of a central hospital in the North of Portugal. Three groups were then compared: the intervention group (occurred between July and December 2016), the pre-intervention group (between October 2015 and March 2016) and the post intervention group (from January to March 2017, in which all the strategies to encourage compliance were suspended). The sample consisted of 1970 patients. We identified a significant reduction in the incidence of IAP ( $p = 0.020$  and  $p = 0.001$ ) and a significant increase in guideline compliance in two of the ICUs and a reduction in invasive ventilation time, ICU LOS and mortality rate, considering the group that acquired and the group who did not acquire IAP in the three ICUs. We found an association between IAP and male gender, lower age, medical or trauma admission, lower SAPSII and an increase in ICU LOS and created an IAP prediction model. Compliance to the recommendations was high, with a positive evolution during the study implementation in almost all recommendations, suggesting that the use of a multimodal methodology for dissemination and implementation of the guideline was effective. We did not find significant changes in compliance in the 3-month follow-up period, however we found



an increase in the incidence rate of IAP, duration of invasive ventilation and ICU LOS. We found an association between some recommendations and the implementation of the set of recommendations and ICU LOS, duration of invasive ventilation and mortality. The evidence supporting some of the recommendations included in the guideline is moderate, and there is a shortage of experimental studies that assess the impact of implementing each individual recommendation. By providing data concerning compliance to each recommendation and outcomes, this study contributes to a better understanding of the effectiveness of the interventions.

As limitations of this study, we identified the risk of bias associated with the subjectivity in IAP diagnosis and the methodology used to evaluate compliance in some recommendations as well as time constraints to evaluate the impact of guideline implementation in terms of compliance and outcomes.

Through the elaboration of this study we studied the impact of a guideline on IAP incidence as well as other important health outcomes, which focus benchmarking on patients and not statistics.

**Keywords:** ADAPTE methodology; guideline adherence; intensive Care Unit; practice guideline; ventilator-associated pneumonia.



## **Agradecimentos**

À minha Orientadora, Sr.<sup>a</sup> Professora Cândida Ferrito, agradeço por me ter ajudado a concretizar uma ideia que teve início há três anos, com manifesta sabedoria e tranquilidade, e motivado a seguir o fio condutor que traçámos no início deste projeto.

Ao meu Coorientador, Sr. Professor José Artur Paiva, por ter acreditado neste projeto e contribuído com o seu “*know-how*” ao longo de todas as etapas deste estudo. A sua colaboração foi essencial na promoção do meu desenvolvimento profissional e no discernimento, enquanto pessoa, da essência em investigação em saúde.

Aos enfermeiros-chefe, diretora e coordenadores das UCIs do Serviço de Medicina intensiva do Centro Hospitalar onde se realizou o estudo, particularmente Dr.<sup>a</sup> Celeste Dias pela colaboração e participação neste estudo.

Aos administrativos, médicos e enfermeiros da UCIPB, UCIPA e UCIN que de uma forma entusiasta e dedicada acolheram este estudo e colaboraram na implementação da NOC, em prol do aumento da qualidade em saúde.

Ao Dr. Carlos Casais, Dr. José Manuel e Dr.<sup>a</sup> Conceição Dias pela gentil colaboração no fornecimento e interpretação de dados.

A todos os investigadores que amavelmente partilharam as suas publicações para poder aceder ao seu conteúdo.

A todos os colegas de curso, pela partilha e incentivo, essenciais em tantas fases deste trabalho, pois sem o seu contributo, este caminho com certeza não seria traçado da mesma forma.

A todos os meus amigos e família, pela escuta e incentivo, particularmente à minha mãe, meu rochedo e impulsionadora para seguir os meus sonhos.

A todos estes e outros que cruzaram o meu caminho nestes últimos 4 anos, o meu sincero obrigado, pois todos contribuíram de alguma forma para a concretização deste trabalho e mais do que nunca tornaram significativa a expressão: “o que verdadeiramente importa é o caminho que percorremos, e não a chegada”.





*“It is fortunate, I think, that nature is not bounded by human reason and by laboratory work and experimentation, for by the laws of pure reason and by microscopic investigation, it might easily have been proved, long before this, that children could not be born”.*

Maria Montessori (1920)





## Abreviaturas

ARDS: Síndrome de Angústia Respiratória Aguda

AVC: Acidente Vascular Cerebral

CHX: Clorohexidina

IACS: Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

Nº: Número

NOC: Norma de Orientação Clínica

LBA: Lavado bronco-alveolar

PAI: Pneumonia Associada à Intubação

PAV: Pneumonia Associada à Ventilação

PEEP: Pressão positiva após expiração

TCE: Traumatismo Crânio-Encefálico

TET: Tubo endotraqueal

TOT: Tubo orotraqueal

UCI: Unidade de Cuidados Intensivos

VI: Ventilação invasiva

VNI: Ventilação mecânica não invasiva

## Siglas

AGREE: Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation

APIC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

DGS: Direcção-Geral da Saúde

ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control

GIN: Guidelines International Network

HPSC: The Health Protection Surveillance Centre



ICSI: Institute for Clinical Systems Improvement

NICE: National Institute for Clinical Excellence

NZGG: New Zealand Guidelines Group

OMS: Organização Mundial da Saúde

PPCIRA: Programa de Prevenção e Controlo da Infecção e das Resistências aos Antimicrobianos

SAPS: Simplified Acute Physiology Score

SHEA: The Society for Healthcare Epidemiology of America

UCIN: Unidade Neurocríticos

UCIPA: Unidade de Cuidados Intensivos Geral

UCIPB: Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente da Urgência

USD: Dólares americanos



# Índice

---

Introdução.....	17
1. Enquadramento Teórico .....	23
1.1. Pneumonia Associada à Intubação .....	23
1.1.1. Etiologia e Fatores de Risco .....	25
1.1.2. Diagnóstico.....	27
1.1.3. Incidência e Consequências.....	29
1.2 Normas de Orientação Clínica.....	32
1.2.1. Metodologia de Desenvolvimento de NOCs.....	33
1.2.2. Apresentação, disseminação e implementação de NOCs.....	49
1.2.3. Avaliação de NOCs .....	54
2. Considerações éticas e formais.....	57
3. Metodologia.....	59
3.1. Configuração da NOC .....	59
3.2. Adaptação da NOC .....	61
3.2.1. Módulo de Escopo e Propósito.....	61
3.2.2. Módulo de Filtro e Pesquisa .....	61
3.2.3. Módulo de Avaliação.....	66
3.2.4. Módulo de Decisão e Seleção.....	68
3.2.5. Módulo de Customização .....	71
Recomendações Incluídas na NOC .....	72
Recomendações Excluídas .....	85
3.3. Finalização da NOC.....	97
3.3.1. Módulo de Revisão Externa e Indicação de Referências .....	97
3.3.2. Módulo de Planeamento e Acompanhamento .....	97
3.3.3. Módulo de Produção Final .....	98
3.3.4. Apresentação, Disseminação e Implementação dos Resultados .....	99
3.4. Avaliação da NOC .....	102
3.4.1. Seleção da amostra .....	103
3.4.2. Estratégias de Avaliação.....	104
4.Resultados.....	111
4.1. Avaliação da qualidade da NOC.....	111
4.2. Avaliação do documento NOC pelos profissionais .....	112
4.3. Caracterização da amostra: .....	116
4.3.1. Comparação das características entre grupos .....	117



4.4.	Resultados em Indicadores de saúde.....	118
4.4.1.	Exposição ao Risco.....	118
4.4.2.	Taxa de Incidência de PAI .....	120
4.4.3.	Tempo de Internamento em UCI.....	127
4.4.4.	Taxa de Mortalidade.....	128
4.5.	Adesão à NOC .....	129
4.5.1.	Adesão à NOC por UCI.....	131
4.5.2.	Eficácia das estratégias de implementação da NOC .....	132
4.5.3.	Relação entre adesão à NOC e indicadores de saúde .....	136
5.	Discussão.....	141
5.1.	Avaliação do Documento NOC .....	141
5.2.	Avaliação do Processo de Implementação e Resultados .....	143
5.2.1	Caracterização da amostra .....	143
5.2.2	Comportamento dos indicadores de saúde .....	144
5.2.3	Adesão à NOC e Indicadores de Saúde.....	148
6.	Conclusão .....	153
	Referências Bibliográficas.....	157
	Apêndices .....	175
	Apêndice A: Aprovação para realização do estudo de investigação .....	177
	Apêndice B: Grelha de avaliação de qualidade AGREE para seleção de NOCs .....	183
	Apêndice C: Grelha de avaliação de qualidade AGREE da NOC DGS (2015).....	201
	Apêndice D: Avaliação da aceitabilidade e aplicabilidade das recomendações .....	207
	Apêndice E: Matriz de evidência da revisão da literatura em cuidados de higiene oral .....	217
	Apêndice F: Documento NOC- Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação..	221
	Apêndice G: Póster de implementação da NOC .....	239
	Apêndice H: Documentação de estratégias de reforço à adesão .....	243
	Apêndice I: Grelha de observação para avaliação da adesão ao procedimento de execução de cuidados orais.....	247
	Apêndice J: Grelha de auditoria à adesão às recomendações da NOC .....	251
	Apêndice K: Questionário de avaliação da NOC pelos utilizadores.....	255
	Apêndice L: Grelha de avaliação de qualidade AGREE da NOC.....	261



# Índice de Figuras

---

Figura 1.2. 1 Etapas de elaboração de uma NOC .....	34
Figura 1.2.1. 1. Etapas na avaliação e integração do conhecimento científico .....	38
Figura 3.2.5.1. Fluxograma PRISMA de seleção da evidência .....	81
Figura 3.4.2. Sumário do Processo de Avaliação da NOC .....	107

# Índice de Tabelas

---

Tabela 1.1.2. Critérios diagnósticos de PAI.....	29
Tabela 1.2.2. Eficácia das estratégias de implementação de NOCs.....	53
Tabela 3.2.2.1. Estratégias de pesquisa.....	63
Tabela 3.2.2. 2. Resultados da pesquisa.....	65
Tabela 3.2.2. 3. NOCs encontradas.....	66
Tabela 3.2.3.1. Sumário do Módulo de avaliação.....	67
Tabela 3.2.4.1. NOCs selecionadas.....	70
Tabela 3.2.4.2. Meta-análises selecionadas.....	71
Tabela 3.2.5.1. Graus de evidência adotados pela SHEA.....	71
Tabela 3.2.5.2. Graus de evidência adotados pelo ICSI.....	72
Tabela 3.2.5.3. Categorias indicativas da força e qualidade da evidência da recomendação adotadas pela DGS.....	72
Tabela 3.2.5.4. Sumário dos critérios de seleção das recomendações.....	94
Tabela 3.3.3.1. Níveis de evidência.....	98
Tabela 3.3.3.2. Grau de recomendação.....	99
Tabela 3.4.2. Estratégias utilizadas para avaliar a adesão às recomendações.....	105
Tabela 4.3.1. Comparação das características da amostra entre grupos.....	118
Tabela 4.4.1. 1. Resultado em indicadores de saúde por período em estudo.....	118
Tabela 4.4.1. 2. Tempo de ventilação invasiva por período do estudo de acordo com a incidência de PAI.....	120
Tabela 4.4.2.1. Evolução da incidência de PAI por UCI.....	121
Tabela 4.4.2.2. Dia de ventilação invasiva em que foi diagnosticada PAI.....	122
Tabela 4.4.2.3. Agentes infecciosos identificados no diagnóstico de PAI.....	123
Tabela 4.4.2.4.1. Relação entre PAI e as variáveis género, idade, dias de internamento, ventilação invasiva, SAPSII e tipo de admissão.....	124
Tabela 4.4.2.4.2. Associação entre PAI e género.....	124



Tabela 4.4.2.4.3. Associação entre PAI e idade.....	125
Tabela 4.4.2.4.4. Associação entre PAI e SAPSII.....	125
Tabela 4.4.2.4.5. Associação entre PAI e tipo de admissão.....	125
Tabela 4.4.2.4.6. Associação entre PAI e dias de internamento na UCI.....	126
Tabela 4.4.2.4.7. Associação entre PAI e número de dias em ventilação invasiva.....	126
Tabela 4.4.2.4.8. Modelo preditor de PAI.....	127
Tabela 4.4.3. Evolução do tempo de internamento em UCI por grupos de acordo com a incidência de PAI.....	128
Tabela 4.5. Variação da adesão às recomendações.....	130
Tabela 4.5.1. Associações significativas entre adesão à NOC e UCI por recomendação.....	131
Tabela 4.5.2.1. Evolução da adesão à NOC por trimestre.....	133
Tabela 4.5.2.2. Evolução na adesão às recomendações da NOC na UCIN por trimestre.....	134
Tabela 4.5.2.3. Evolução na adesão às recomendações da NOC na UCIPA por trimestre.....	135
Tabela 4.5.2.4. Evolução na adesão às recomendações da NOC na UCIPB por trimestre.....	136
Tabela 4.5.3.1. Associação entre adesão às recomendações da NOC e tempo de internamento em UCI.....	137
Tabela 4.5.3.2. Associação entre adesão às recomendações da NOC e tempo de ventilação invasiva.....	138
Tabela 4.5.3.3. Associação entre adesão às recomendações da NOC e PAI.....	139
Tabela 4.5.3.4. Associação entre adesão às recomendações da NOC e mortalidade.....	140



# Índice de Gráficos

---

Gráfico 3.2.3. Avaliação AGREE das NOCs.....	68
Gráfico 4.2.1. Género dos inquiridos.....	112
Gráfico 4.2.2. Idade dos inquiridos.....	112
Gráfico 4.2.3. Profissão dos inquiridos.....	113
Gráfico 4.2.4. Formação académica dos inquiridos.....	113
Gráfico 4.2.5. Tempo de serviço dos inquiridos numa UCI.....	114
Gráfico 4.2.6. UCI de proveniência dos inquiridos.....	114
Gráfico 4.2.7. Necessidade de reorganização do serviço para aplicabilidade das recomendações.....	115
Gráfico 4.2.8. Adequação do suporte teórico das recomendações.....	115
Gráfico 4.3.1. Número de indivíduos na amostra por período de estudo.....	116
Gráfico 4.3.2. Tipo de admissão da amostra.....	117
Gráfico 4.4.4. Evolução dos indicadores PAI, dias de internamento em UCI, dias de ventilação invasiva e mortalidade por período do estudo.....	129
Gráfico 4.5. Adesão média às recomendações.....	130
Gráfico 4.5.2. Evolução da adesão à NOC por trimestre.....	132





# Introdução

---

A Pneumonia Associada à Intubação (PAI) ou Ventilador (PAV) é uma problemática no âmbito das infeções associadas aos cuidados de saúde que adquire elevado destaque nas unidades de cuidados intensivos. É considerada a infeção com maior taxa de mortalidade nestas unidades e com um acréscimo em dias de internamento, bem como em custos hospitalares, com fatores de risco, consequências e incidência na Europa e em Portugal (Agbaht *et al*, 2007; American Thoracic Society, 2005; Muscedere *et al*, 2013; Tablan *et al*, 2004; Tejerina *et al*, 2006). Nestes últimos anos, podemos observar uma tendência decrescente na densidade da incidência de PAI em Portugal, aproximando-se da média europeia (Pina *et al*, 2010). Ainda assim, é um valor bastante elevado, que acarreta implicações económicas, de saúde e de vidas humanas. Portugal, a par dos restantes países Europeus, tem-se empenhado em debelar esta infeção através de programas de controlo de infeção e de resistência microbiana, contudo um longo caminho terá de percorrer para minimizar os seus efeitos. No mais recente relatório do Programa de Prevenção e Controlo da Infeção e das Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA) encontra-se patente a preocupação da necessidade de participação das instituições de saúde na implementação de medidas de prevenção de infeção hospitalar e vigilância epidemiológica (Fernandes *et al*, 2016). Em consonância com esta tomada de posição, também o Inquérito Nacional de Prevalência de Infeção, em 2009 revelou a “necessidade de intensificar a vigilância e implementar medidas de prevenção e controlo de infeção mais eficazes. É necessário sobretudo aumentar a adesão dos hospitais aos programas nacionais de vigilância das infeções, dirigidos aos serviços de maior risco, tais como as Unidades de Cuidados Intensivos” (Costa *et al*, 2009).

A implementação de Normas de Orientação Clínica (NOCs) é defendida por alguns autores como a solução para a adoção de práticas clínicas seguras (Vaz Carneiro *et al*, 2007; McKinlay *et al*, 2001). Através da procura da melhor evidência científica para intervir num determinado problema, com o objetivo de alcançar ganhos em saúde adequados, as NOCs constituem instrumentos de apoio à decisão clínica dos profissionais de saúde.



Apesar de teoricamente a implementação de NOCs gerar mudanças positivas, na prática alguns estudos têm revelado diferentes taxas de sucesso. Uma revisão sistemática da literatura realizada pelo NZGG (2001) identificou variabilidade de resultados no que concerne à eficácia das NOCs. Em concordância com estes achados, um estudo realizado por Worrall *et al* nos cuidados de saúde primários revelou melhorias significativas em apenas cinco de treze trabalhos (McKinlay *et al*, 2001). Por outro lado, Grimshaw & Russell analisaram cinquenta e nove estudos, concluindo existirem ganhos em saúde significativos em todos exceto em quatro estudos (McKinlay *et al*, 2001).

Esta variabilidade dos resultados pode ser explicada em grande medida pelo sucesso resultante da implementação e disseminação da NOC. Assim, vários peritos recomendam a elaboração de um plano estratégico que compreenda todas as fases de desenvolvimento de uma NOC, incluindo a sua implementação e disseminação, aquando a execução do mesmo (McKinlay *et al*, 2001; NZGG, 2007).

Nos últimos dez anos têm sido implementadas várias NOCs de prevenção da pneumonia associada à intubação, com diferentes taxas de sucesso. Recentemente, no entanto, têm sido desenvolvidos inúmeros estudos avaliando o impacto de intervenções isoladas na PAI. Um trabalho de Oliveira *et al* (2014) refere a necessidade em adequar as recomendações das NOCs aos resultados encontrados nos estudos mais recentes no que diz respeito a intervenções para prevenção de PAI e realizar estudos que avaliem o seu impacto quando aplicadas em conjunto

Perante este cenário colocamos como questões de investigação:

- A implementação de uma NOC para prevenção da PAI tem influência nos indicadores de saúde- taxa de incidência de PAI, tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade?
- A taxa de adesão à NOC influencia os indicadores de saúde- taxa de incidência de PAI, tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade?
- A adesão à NOC sofre alterações após cessação das estratégias de implementação?

Considerando a importância da prevenção da PAI e reconhecendo a relevância da implementação de Normas de Orientação Clínica na melhoria da qualidade dos



cuidados e conseqüentemente na melhoria dos indicadores em saúde, propusemo-nos realizar um estudo de investigação com o objetivo geral de melhorar indicadores de saúde na área da PAI através da elaboração por adaptação e implementação de uma NOC.

Como objetivos específicos definimos:

- Adaptar NOC no âmbito da prevenção da PAI ao contexto a ser aplicada;
- Validar a proposta de NOC;
- Avaliar a proposta de NOC em termos de processo de implementação e ganhos em saúde medidos em termos de número de dias em ventilação invasiva, número de dias de internamento em UCI, taxa de incidência da PAI e taxa de mortalidade;
- Identificar complicações associadas à PAI medidas em termos de dias de internamento e taxa de mortalidade.

Através da elaboração deste trabalho pretendemos obter como resultados o aumento do conhecimento científico, a construção de um instrumento de apoio à decisão dos profissionais de saúde que prestam cuidados ao doente ventilado e a melhoria de indicadores de saúde no doente submetido a ventilação invasiva.

A metodologia utilizada para a elaboração da NOC foi a adaptação de NOCs pelo processo ADAPTE. Esta é uma abordagem sistematizada de etapas que permite ao investigador, através da consulta de normas já existentes na área, elaborar e atualizar as mesmas face aos atuais conhecimentos, e adaptá-las aos contextos a serem aplicadas.

Este trabalho descreve o processo de investigação, organizado em seis capítulos: fundamentação teórica, considerações éticas e formais, metodologia, resultados, discussão e conclusão, cada um dividido em vários subcapítulos.

Na fundamentação teórica começamos por explorar o problema em estudo- a PAI, no que concerne à etiologia, fatores de risco, diagnóstico, incidência e conseqüências. Ainda neste capítulo descrevemos a metodologia de desenvolvimento de NOCs contemplando o desenvolvimento de uma NOC na íntegra e adaptação de NOCs, apresentação, disseminação, implementação e avaliação.



No capítulo denominado Considerações éticas e formais descrevemos os princípios éticos respeitados na realização deste trabalho e as intervenções adotadas para a sua concretização.

Na Metodologia descrevemos as fases do processo de investigação: Configuração (nesta fase foi definida a área de estudo, objetivos e questões de pesquisa); Adaptação (pesquisa de NOCs e outros documentos relevantes, seleção e avaliação da qualidade, atualidade, aplicabilidade, aceitação e elaboração das recomendações); Finalização (redação do documento final, aplicação da NOC localmente e obtenção de dados estatísticos de acordo com indicadores em saúde definidos e feedback por parte dos seus utilizadores acerca do seu conteúdo, os seus contributos e resultado final) e Avaliação (avaliação do impacto da norma em termos de indicadores de processo e resultado).

No capítulo Resultados expomos os resultados obtidos através da avaliação da NOC em termos de indicadores de processo e resultado, sendo que em termos de processo avaliámos a adesão à NOC e em termos de resultado os indicadores de saúde e o documento NOC. No capítulo seguinte discutimos os resultados obtidos, num exercício de reflexão abordando estudos anteriores.

Por último apresentamos a conclusão, onde descrevemos as limitações do estudo e sugerimos projetos futuros.

Este é um trabalho que resulta da colaboração entre investigadores e todos os intervenientes implicados no processo de cuidados, nomeadamente profissionais de saúde, administrativos, gestores, doentes e família, sendo fundamental o papel de cada um na produção final. Acreditamos que a gestão em saúde só poderá aspirar a melhoria da qualidade efetiva se se aproximar da produção final de cuidados, o que constituiu a base para a realização deste estudo. Por outro lado, tal como nos diz Valenzuela-Flores e colaboradores (2015) é difícil encontrar um equilíbrio entre evidência externa e experiência própria, sendo que sem experiência clínica, a prática pode ver-se subjugada pela evidência e, pelo contrário, a prática sem evidência corre o risco de se tornar obsoleta.



# 1. Enquadramento Teórico

---

Neste capítulo apresentamos os aspetos teóricos dos temas abordados neste trabalho. Começamos por contextualizar a Pneumonia Associada à Intubação clarificando o seu conceito e explorando a sua etiologia, fatores de risco, diagnóstico, incidência e consequências. De seguida abordamos a temática das Normas de Orientação Clínica (NOCs), começando por abordar este conceito face à realidade portuguesa e internacional, e explorando por último a metodologia de elaboração de NOCs.

## 1.1. Pneumonia Associada à Intubação

A Pneumonia Associada ao Ventilador enquadra-se numa problemática maior- das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), com que os sistemas de saúde se defrontam mundialmente. Sabe-se que novos avanços na saúde e tecnologia conduziram a um melhor prognóstico no tratamento de inúmeras doenças. Estes avanços, contudo, acarretaram inúmeros custos, nomeadamente pela utilização de técnicas invasivas que implicam um maior risco de infeção. Estes e outros fatores contribuem para que as IACS sejam consideradas como uma das complicações mais frequentes decorrentes da hospitalização (Pina *et al*, 2010). Porque o conceito de infeção hospitalar sofreu várias definições ao longo dos anos, vamo-nos remeter para o conceito atualmente em vigor defendido pela Direcção Geral de Saúde (DGS). Segundo esta entidade, IAC trata-se de “uma situação sistémica ou localizada resultante de uma reacção adversa à presença de um agente (ou agentes) infeccioso ou da sua toxina (ou toxinas). Deve ser evidente que a infeção não estava presente ou em incubação no momento da admissão na unidade hospitalar” (Costa *et al*, 2009, p.12). De referir que a infeção pode decorrer de qualquer contato nos diferentes níveis de prestação de cuidados. As IACS constituem um grave problema de saúde pela sua elevada morbilidade e mortalidade e pelos custos daí decorrentes (Pina *et al*, 2010). Em 2011 a Organização Mundial de Saúde (OMS) realizou um relatório de uma revisão sistemática da literatura descrevendo a epidemiologia das IACS no mundo. Segundo o mesmo, trata-se de uma epidemia silenciosa, de difícil caracterização epidemiológica pela não fiabilidade de alguns dados e que nenhuma instituição ou país aclama ter extinto. De facto, pela sua complexidade,



este é um problema que implica uma análise cuidada dos dados, e uma mobilização de equipas para estruturação de um programa de prevenção.

Na Europa, por ano, aproximadamente 4131000 doentes são afetados por 4544100 episódios de IACS, correspondendo a uma prevalência média de 7.1% (Allegranzi *et al*, 2011). Estima-se que em Portugal este valor seja mais elevado. Num relatório elaborado pelo ECDC (2014), Portugal apresentava uma taxa de prevalência 10,6%. O ECDC alerta, no entanto, para a cautela na comparação de dados entre diferentes países uma vez que as técnicas de amostragem são diferentes, bem como as populações, entre outros fatores (Suetens *et al*, 2013).

Segundo a OMS, baseando-se em dados de um estudo multicêntrico, a incidência deste tipo de infeções é bastante mais elevada em populações de elevado risco, como em doentes admitidos em Unidades de Cuidados intensivos (UCI), chegando a atingir 51% dos mesmos (Allegranzi *et al*, 2011). Estes dados podem ser explicados pela suscetibilidade aumentada destes doentes, bem como pela exposição a inúmeros dispositivos e técnicas invasivas.

De entre as infeções mais frequentes em UCIs destacam-se a Pneumonia associada ao Ventilador (PAV), representando 32% das IACS e as Infeções do trato Urinário, com uma incidência de 20% (Allegranzi *et al*, 2011). A PAV é considerada em diversos estudos a principal causa de mortalidade por IACS em UCIs, podendo representar 50% dos indivíduos atingidos, e uma das principais causas de morbilidade (Agbaht *et al*, 2007; American Thoracic Society, 2005; Tablan *et al*, 2004; Tejerina *et al*, 2006).

O mais recente relatório epidemiológico em Portugal (Fernandes *et al*, 2016) refere uma tendência em decrescendo desde 2008 a nível da incidência de PAV, sendo que em 2014 esta infeção apresentava uma incidência de 7,1 episódios por 1000 dias de intubação em adultos, valor bastante acima da média europeia (3,86 episódios/1000dias de intubação) (ECDC, 2016). O ECDC (2016) recomenda, por isso, o fortalecimento das medidas de prevenção e controlo de infeção.

A PAV é definida pela DGS como “pneumonia em doentes submetidos a dispositivos para assistir ou controlar a respiração continuamente através de traqueostomia ou de intubação endotraqueal nas 48 horas anteriores aos primeiros sintomas de infeção, incluindo o período de desmame” (Costa *et al*, 2009, p.27). Atualmente esta designação foi substituída por PAI (Pneumonia Associada à Intubação), visto estar associada à ventilação através do dispositivo tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia e não ao



ventilador mecânico. Trata-se, assim, de uma correção na sua designação, que em nada altera o seu significado, mas sim clarifica-o. É por esta definição que nos regemos ao longo deste estudo.

Existe uma falta de consenso no que concerne à distinção entre PAI precoce e tardia, contudo a maioria dos autores considera PAI precoce quando o seu aparecimento ocorre até às 96 horas após intubação. Este tipo de pneumonia decorre frequentemente da aspiração consequente da intubação e tem como agentes infecciosos microrganismos presentes na flora indígena do indivíduo, podendo, no entanto, ser causada por microrganismos hospitalares caso o doente esteja internado aquando da intubação (Pina *et al*, 2004).

A PAI tardia ocorre a partir do 5º- 7º dia de intubação endotraqueal e tem habitualmente como agentes infecciosos microrganismos hospitalares. A importância do conhecimento da epidemiologia microbiana de cada unidade de cuidados intensivos é, assim, crucial no sentido de dirigir a antibioterapia adequada no tratamento destas infeções (Pina *et al*, 2004).

### 1.1.1. Etiologia e Fatores de Risco

A origem da infeção pode ter uma causa microbiana endógena, resultante da infeção por microrganismos da flora indígena do doente, ou exógena, consequente aos cuidados prestados (Pina *et al*, 2004).

As causas da PAI podem ser múltiplas. O próprio tubo endotraqueal (TET), por ser um dispositivo invasivo pode transportar bactérias do exterior para o trato respiratório inferior, constituindo um acesso direto, ou, com o tempo de permanência, formar um biofilme que cobre a parte interna do TET. Este biofilme representa um reservatório de bactérias que potencialmente, pela ação da gravidade pode migrar para os pulmões. A existência de um *cuff* traqueal impede a clearance normal da traqueia e a passagem de mucosa que impede proliferação de microrganismos potencialmente patogénicos. Assim, através da sua insuflação, secreções orofaríngeas e conteúdo proveniente do refluxo gástrico irão acumular-se na sua superfície. Apesar de se estimar existir uma pressão segura que impeça a passagem destes fluidos, pequenas dobras formam-se frequentemente no *cuff* permitindo a fuga de secreções para as vias aéreas inferiores.



Este é um fenómeno observado em cerca de 80% dos doentes cirúrgicos (Young *et al*, 2006). Para além destes fenómenos, durante a ventilação existe a formação de gotículas resultantes da condensação de água no interior do TET e do circuito de ventilação, que, quando descem para os pulmões, transportam bactérias resultantes da formação do biofilme no TET ou da contaminação do circuito (Berra *et al*, 2011).

A maioria dos casos de PAI tem como causa a microaspiração dos agentes colonizantes da orofaringe. A resistência do individuo a esta infeção encontra-se diretamente relacionada com a sua integridade anatómica, mas também com as alterações da flora indígena dos indivíduos induzidas pelo ambiente hospitalar e pelo uso de antimicrobianos (Pina *et al*, 2004).

Os fatores de risco de PAI não reúnem consenso entre os investigadores. Podemos, contudo, identificar os seguintes (Díaz *et al*, 2010; Costa *et al*, 2009; Metheny *et al*, 2006; Metheny *et al*, 2011; Pina *et al*, 2004).:

- A idade- sendo que as crianças e os idosos são mais suscetíveis;
- Existência de doença grave concomitante, imunossupressão, má-nutrição, queimados e alterações no equilíbrio hidro-electrolítico constituem fatores de risco pelo aumento do tempo de internamento e da necessidade de suporte ventilatório;
- Depressão do estado de consciência e existência de traumatismo craneo-encefálico, administração de sedação ou curarização por risco de aspiração acrescidos e por aumento do tempo de ventilação invasiva assistida;
- Doença cardíaca ou pulmonar associadas;
- Pós-operatório de cirurgia toraco-abdominal;
- Doenças que alteram a motilidade gastrointestinal ou esvaziamento gástrico;
- Episódio prévio de aspiração de vómito por risco acrescido de refluxo de conteúdo gástrico para a orofaringe;
- Administração prévia de antibiótico, por alteração da flora microbiana indígena;
- Presença de sonda nasogástrica por formação de biofilme nas paredes da sonda e pela interferência no normal funcionamento dos mecanismos de defesa contra a aspiração. Existem estudos que comprovam a existência de uma diminuição na incidência de aspiração em doentes com sonda pós-pilórica, ao invés de sonda nasogástrica.



### 1.1.2. Diagnóstico

Os critérios diagnósticos de PAI assentam em dados clínicos, radiológicos e microbiológicos.

Os critérios clínicos baseiam-se na presença de febre, secreções traqueobrônquicas purulentas, taquicardia, taquipneia, agravamento nas trocas gasosas concomitante a infiltrado pulmonar, leucocitose e leucopenia (Pina *et al*, 2004).

Não existem critérios radiológicos específicos que permitam elaborar um diagnóstico de PAI, contudo o aparecimento de um infiltrado de novo, com padrão alveolar, presença de broncograma aéreo, juntamente com critérios clínicos são sugestivos de pneumonia (Pina *et al*, 2004).

No que concerne a critérios laboratoriais, podem ser analisadas as secreções traqueobrônquicas, o lavado bronco-alveolar, escovado protegido, biópsia, hemoculturas e líquido pleural (ECDC, 2010; Pina *et al*, 2004).

A colheita de secreções traqueobrônquicas, apesar de nos doentes ventilados ser efetuada abaixo da glote está sempre sujeita a contaminação com secreção salivar. No laboratório deve ser avaliada a qualidade micro e macroscópica da amostra, devendo ser rejeitada caso o número de microrganismos característicos das vias aéreas superiores for inaceitável. Devem ser valorizadas, no entanto, as amostras que contenham microrganismos que não fazem parte da flora indígena das vias aéreas superiores, como por exemplo *Mycobacterium tuberculosis*, *Legionella pneumophila*, *Chlamydia pneumoniae* ou ainda *Pneumocystis carinii*. De referir, no entanto, que nem sempre o agente responsável pela infeção coincide com aquele que foi isolado no exame bacteriológico. Esta situação ocorre pela elevada percentagem de colonização por bacilos Gram negativos nos doentes críticos (cerca de 70 a 75%) (Pina *et al*, 2004).

Assim como nas secreções traqueobrônquicas, também o lavado bronco-alveolar (LBA) está sujeito a contaminação da orofaringe. Especialistas consideram a existência de pneumonia quando a concentração bacteriana é igual ou superior a  $10^5$  ufc/mL, e que uma concentração inferior a  $10^4$  ufc/mL significa flora de colonização da orofaringe. A análise de bactérias intracelulares no LBA apresenta uma elevada especificidade no diagnóstico de PAI, sendo um importante instrumento no diagnóstico diferencial de infiltrado pulmonar (ECDC, 2010; Pina *et al*, 2004).



O escovado protegido utilizando cateter duplamente protegido pode ser um método eficaz na deteção das bactérias responsáveis pela pneumonia. Torna-se, no entanto, crucial referir que, quer no LBA, quer no escovado protegido os resultados quantitativos estão sujeitos a algumas condicionantes, como a dificuldade de contabilização bacteriana em doentes sujeitos a antibioterapia ou sempre que há instilação de líquido, a dificuldade em seleccionar a zona lesada para colheita, a diferença de concentração microbiana nas diferentes zonas da árvore traqueobrônquica, o facto do resultado deste tipo de análise ter uma duração de 24 a 48 horas (Pina *et al*, 2004).

A realização de biópsia pulmonar é bastante eficaz nos casos de infeção fúngica, segundo muitos autores, contudo apresenta baixa sensibilidade no que concerne a outros agentes.

A colheita de hemoculturas está indicada dada a sua elevada especificidade e ao facto de algumas pneumonias apresentarem uma bacteriémia transitória. A sua sensibilidade, no entanto, é muito baixa, entre 15 a 20% (Pina *et al*, 2004).

A colheita de líquido pleural é um fator decisivo na deteção do agente microbiológico patogénico sempre que existe a presença de derrame pleural (ECDC, 2010; Pina *et al*, 2004).

De entre estes achados, os critérios mais utilizados na atualidade são os definidos pelo ECDC (*European Centers for Disease Control and Prevention*) e o HELICS (*Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance*), que apresentamos na tabela 1.1.2.



Tabela 1.1.2. Critérios diagnósticos de PAI. Fonte: ECDC, 2010

**X-ray**

Two or more serial chest X-rays or CT-scans with a suggestive image of pneumonia for patients with underlying cardiac or pulmonary disease. In patients without underlying cardiac or pulmonary disease, one definitive chest X-ray or CT-scan is sufficient.

And at least one of the following:

- fever > 38 °C with no other cause
- leukopenia (< 4 000 WBC/mm<sup>3</sup>) or leucocytosis (≥ 12 000 WBC/mm<sup>3</sup>).

**Symptoms**

and

at least one of the following (or at least two, if clinical pneumonia only = PN4 and PN5):

- new onset of purulent sputum, or change in character of sputum (colour, odour, quantity, consistency)
- cough or dyspnea or tachypnea
- suggestive auscultation (rales or bronchial breath sounds), rhonchi, wheezing
- worsening gas exchange (e.g. O<sub>2</sub> desaturation or increased oxygen requirements or increased ventilation demand).

and

according to the used diagnostic method:

**a) Bacteriologic diagnostic performed by:****Positive quantitative culture from minimally contaminated LRT specimen (PN1)**

- Broncho-alveolar lavage (BAL) with a threshold of ≥ 10<sup>4</sup> colony forming units (CFU)/ml or ≥ 5% of BAL-obtained cells contain intracellular bacteria on direct microscopic exam (classified on the diagnostic category BAL)
- protected brush (PB Wimberley) with a threshold of ≥ 10<sup>3</sup> CFU/ml
- distal protected aspirate (DPA) with a threshold of ≥ 10<sup>3</sup> CFU/ml.

**Positive quantitative culture from possibly contaminated LRT specimen (PN2)**

- Quantitative culture of LRT specimen (e.g. endotracheal aspirate) with a threshold of 10<sup>6</sup> CFU/ml.

**Microbiology****b) Alternative microbiology methods (PN3)**

- Positive blood culture not related to another source of infection
- positive growth in culture of pleural fluid
- pleural or pulmonary abscess with positive needle aspiration
- histologic pulmonary exam shows evidence of pneumonia
- positive exams for pneumonia with virus or particular germs (*Legionella*, *Aspergillus*, mycobacteria, mycoplasma, *Pneumocystis carinii*):
  - positive detection of viral antigen or antibody from respiratory secretions (e.g. EIA, FAMA, shell vial assay, PCR)
  - positive direct exam or positive culture from bronchial secretions or tissue
  - seroconversion (example: influenza viruses, *Legionella*, *Chlamydia*)
  - detection of antigens in urine (*Legionella*).

**c) Others**

- Positive sputum culture or non-quantitative LRT specimen culture (PN4)
- No positive microbiology (PN5).

**Note:** PN1 and PN2 criteria were validated without previous antimicrobial therapy.

### 1.1.3. Incidência e Consequências

Entre 2008 e 2011, podemos observar uma tendência decrescente na incidência de PAI em Portugal, de 11,2 por mil dias de entubação para 8,9 por mil dias de entubação, aproximando-se da média europeia (10,8) (Paiva *et al*, 2013). Ainda assim, é um valor



bastante elevado, que acarreta implicações económicas, de saúde e de vidas humanas. Diversos estudos têm sido levados a cabo no sentido de avaliar as consequências da PAI junto das instituições de saúde. Vários autores comprovaram que a incidência deste tipo de infeção leva a um aumento de 4,3 a 13 dias de internamento e que cada episódio de PAI pode ter um custo de 9000€ a 13000€ (Díaz *et al*, 2010; Tablan *et al*, 2004; Warren *et al*, 2003). Está também associada a uma mortalidade de 8,1 a 31,9% (Cunnion *et al*, 1996; Melsen *et al*, 2013).

Nos últimos anos têm surgido várias tentativas de debelar este problema que assola vidas humanas, das quais se destaca a *Ventilator Bundle* proposta pelo Institute for Healthcare Improvement, com resultados bastante positivos (Pina *et al*, 2010). Medidas como a promoção da higiene oral e descontaminação da cavidade oral, verificação do resíduo gástrico e não instilação de soro fisiológico no tubo endotraqueal também têm sido testadas (Roberts & Moule, 2011; Tantipong *et al*, 2008). De facto, com alguns anos de atraso em relação a outros países, Portugal tem-se vindo a preocupar com questões relacionadas com o controlo de infeção associado aos cuidados de saúde. E perfilhando o pensamento de Confúcio “Se queres prever o futuro, estuda o passado”, façamos, de seguida, uma retrospectiva histórica acerca da evolução do controlo da infeção em Portugal desde meados do século XX.

Podemos iniciar a nossa viagem em 1978 quando foi criada, no Hospital de Torres Vedras, a “Comissão de Higiene” e posteriormente o primeiro grupo de trabalho do Conselho da Europa que contou com a participação de um representante português- a enfermeira Franco Henriques. Só em 1996, no entanto, é que a Direcção-Geral da Saúde (DGS) criou as Comissões de Controlo de Infeção e as regulamentou. Em 1988 foi criado o “Projecto de controlo de Infeção”, tendo em 2000 passado a denominar-se “Programa Nacional de Controlo de Infeção (PNCI). Até 2007 esta entidade elaborou inúmeros guias de boas práticas, relatórios e desenvolveu cursos de formação na área. Em 2007, este organismo passou para a tutela da DGS e, após ter sido reformulado o enquadramento normativo na área, todas as instituições de saúde passaram a ter como obrigatoriedade a constituição de Comissões de Controlo da Infeção, de cariz técnico, executivo e multidisciplinar. (Silva, 2013)

A nível Europeu, em 1994 surge uma estrutura- *Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance* (HELICS), com a preocupação de promover a vigilância de IACS nos hospitais europeus e procurar soluções conjuntas (Mertens *et al*, 1996).



Este organismo, juntamente com o *European Center for Diseases Prevention and Control* (ECDC) e outros, foram, mais tarde, integrados no *Improving Patient Safety in Europe* (IPSE). Em 2004 a Comissão Europeia definiu, no seu plano estratégico de 2008-2013 a gestão de risco e segurança do doente como uma das áreas prioritárias de ação, incluindo o controlo das IACS nesta área (Silva, 2013). A OMS também se tem revelado ativa neste âmbito, tendo, em 2005, lançado a campanha global denominada “*World Alliance for Patient Safety–Global Patient Safety Challenge*”, da qual fazem parte um conjunto de desafios nas áreas: Transfusões e injetáveis seguros e imunização; Procedimentos clínicos seguros; Água de consumo e saneamento básico; Gestão dos resíduos e Promoção da higiene das mãos. A esta última, Portugal aderiu em 2008, tendo revelado uma crescente adesão dos profissionais de saúde à norma de lavagem das mãos, embora heterógena entre os vários grupos (Paiva *et al*, 2013). Um segundo desafio foi lançado em 2009, consistindo na aplicação da *checklist* “*Cirurgias Seguras Salvam Vidas*” de verificação pré-operatória para garantir a segurança nos procedimentos cirúrgicos, com grande adesão das Unidades de Saúde. Mais recentemente, em 2010, a OMS abordou o tema das resistências aos antimicrobianos, no sentido de monitorizar prescrições e sensibilizar os profissionais de saúde e organismos institucionais para esta problemática, à qual Portugal não é indiferente. Foi, aliás, neste ano criado o Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos (PNPRA) e, posteriormente, em 2013, por Despacho do Ministério da Saúde, o Programa de Prevenção e Controlo da Infecção e das Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA), como uma única estrutura que une dois anteriores programas, esta última com uma missão de carácter prioritário (Silva, 2013).

A PAI está intimamente ligada à resistência microbiana, não só pela sua incidência significativa em ambiente hospitalar e aos custos implicados, como também pela etiologia microbiana, sendo uma área-atenção deste programa (Paiva *et al*, 2013).

Através desta pequena resenha histórica pela grande área do controlo da infeção hospitalar, e pela complexidade do fenómeno da PAI, foi possível compreender a sua magnitude, bem como a necessidade da sua prevenção.



## 1.2 Normas de Orientação Clínica

Os avanços constantes e as exigências que se atribuem atualmente no setor da Saúde impõem por si só uma melhoria a nível da qualidade dos cuidados prestados pelos profissionais de saúde. Perante um crescente volume de investigação científica, o profissional de saúde depara-se com uma dificuldade, diga-se, a de encontrar a melhor evidência que norteie a sua prática.

Desta forma, e a par da disseminação do conceito de Prática Baseada na Evidência, surge um outro conceito- o de Norma de Orientação Clínica (NOC). Este constructo surgiu com o intuito de constituir um método de apoio à decisão clínica, e consequentemente contribuir para a qualidade em Saúde. Este conceito tem a sua maior expressão nos Estados Unidos da América, no Reino Unido, no Canadá e na Nova Zelândia, locais onde existem organizações que regulam e avaliam a elaboração de NOCs, com a denominação de *guidelines*. (Vaz Carneiro *et al*, 2007)

Em Portugal, têm sido diversas as entidades dedicadas a esta área. Em 1999, o Instituto de Qualidade da Saúde lançou um manual de NOCs, visando guiar e orientar a sua elaboração por parte dos profissionais de saúde. Também o Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência (CEMBE) da Faculdade de Medicina de Lisboa tem vindo a desenvolver NOCs. A Ordem dos Enfermeiros (OE), sensível a esta área, lançou aos seus profissionais o desafio de contribuírem para a elaboração de Guias Orientadores da Boa Prática de Cuidados, sendo este um conceito mais lato do que o conceito de *guideline* operacionalizada, estando, contudo, de acordo com esta entidade, a ele associado, podendo ser equiparada ao conceito de NOC (OE, 2007).

Podemos entender a Boa Prática como resultado “da aplicação de linhas orientadoras baseadas em resultados de estudos sistematizados, fontes científicas e na opinião de peritos reconhecidos, com o objetivo de obter respostas satisfatórias dos clientes e dos profissionais na resolução de problemas de saúde específicos. Guias de Boas Práticas são enunciados sistemáticos que têm em conta diversos parâmetros (legais, éticos, psicossociais e técnicos) e assentam tanto em avaliações, como em intervenções necessárias aos processos de cuidados e seus resultados” (OE, 2007, p.4).

Por sua vez, uma Norma de Orientação Clínica é um “conjunto de recomendações clínicas, desenvolvidas de forma sistematizada, constituindo um instrumento que se destina a apoiar o profissional de saúde e/ou o doente na tomada de decisões acerca de



intervenções ou cuidados de saúde, em contextos bem definidos”. (Vaz Carneiro *et al*, 2007)

A força de recomendação de uma NOC pode ser medida de acordo com o grau de evidência dos estudos em que se suporta, devendo sempre estar associado a um resultado em saúde (*outcome*), ou seja, à consequência que uma determinada ação, ou conjunto de ações tem num indivíduo ou grupo. (Vaz Carneiro *et al*, 2007)

### 1.2.1. Metodologia de Desenvolvimento de NOCs

A metodologia de desenvolvimento de NOCs tem como objetivo encontrar intervenções que assegurem os melhores resultados de saúde possíveis (McKinlay *et al*, 2001).

Embora diversos autores definam diferentes etapas de elaboração de uma NOC, sob diversos critérios, podemos dizer que convergem no sentido de incluírem sucessivos níveis de atuação, constituídos por 4 grandes fases:

1ª Fase: Configuração

2ª Fase: Adaptação

3ª Fase: Finalização

4ª Fase: Avaliação.

Existem diversos grupos que se dedicam exclusivamente à criação e avaliação de NOCs, nomeadamente o ADAPTE group, que resulta da colaboração internacional de investigadores, elaboradores e implementadores de NOCs, que trabalham em conjunto para desenvolver e validar um processo genérico de adaptação com o objetivo de conferir validade e qualidade às mesmas. O *United Kingdom's National Institute for Health and Clinical Excellence e Scottish Intercollegiate Guidelines Network*, bem como o *New Zealand Guidelines Group (NZGG)* produzem igualmente extensos manuais que orientam o investigador na produção de NOCs. Estas entidades sugerem a utilização de duas metodologias com etapas comuns e distintas: a adaptação de uma NOC previamente existente e o desenvolvimento de uma NOC. A figura 1.2.1 sintetiza estas diferentes etapas (Davis *et al*, 2007).

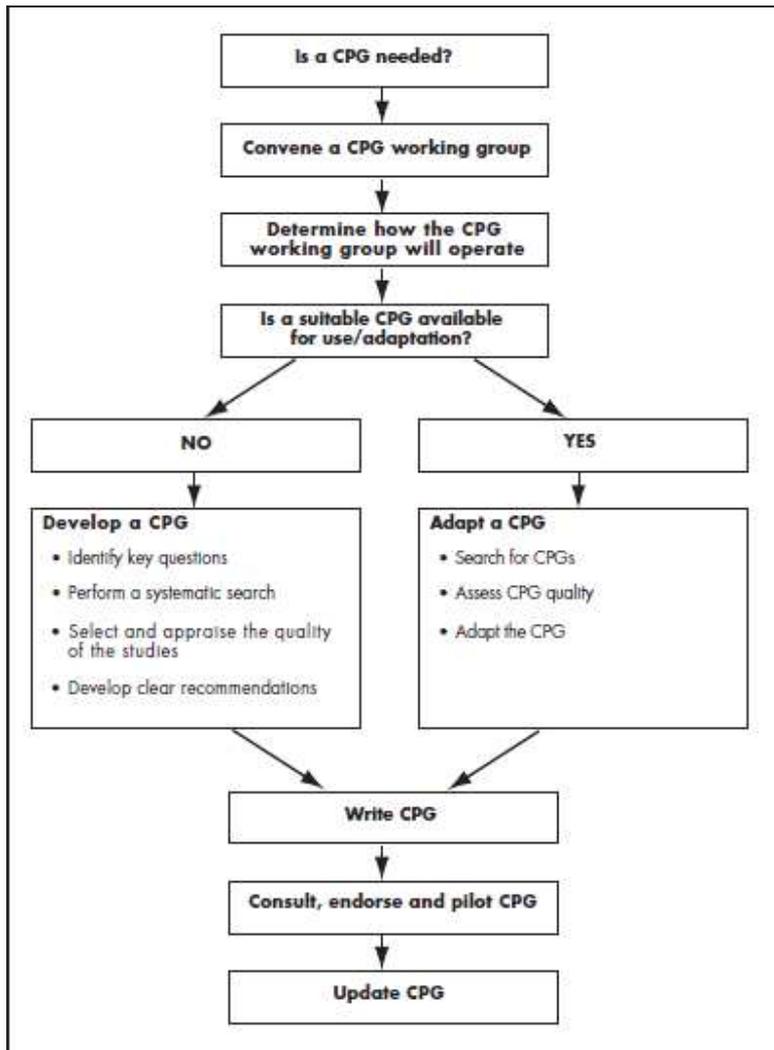


Figura 1.2.1 Etapas de elaboração de uma NOC

Fonte: Davis *et al*, 2007, p.6

## 1ª Fase: Configuração

A primeira etapa de elaboração de uma NOC consiste na identificação do tema. Este deve apresentar as suas fronteiras delimitadas de forma clara, deve ser restrito e aplicável a um determinado problema específico. Se possível, deve ser apresentado a peritos na área que emitirão o seu parecer acerca da sua relevância. De ressaltar que nem todos os temas são adequados para a elaboração de uma NOC. O NZGG (2001) e Vaz Carneiro *et al* (2007) sugerem que um tópico é relevante para a elaboração de uma NOC quando:

- O tópico é clinicamente importante, afetando um elevado número de pessoas, com substancial morbidade ou mortalidade;



- O tópico é complexo, gerando debate acerca das recomendações;
- Existe evidência acerca da variação entre o cuidado prestado e o recomendado;
- Não existem NOCs válidas disponíveis;
- Existe evidência suficiente disponível para gerar recomendações consensuais;
- As recomendações são passíveis de serem aceites pelos seus utilizadores;
- A implementação das recomendações é exequível e os recursos para tal estão disponíveis;
- As barreiras para a mudança de comportamentos são passíveis de serem ultrapassadas.

O processo de desenvolver uma NOC é rigoroso, exigindo uma elevada mobilização de recursos e experiência, de forma a obter um produto final de elevada qualidade, pelo que o investigador deve ter em consideração este facto previamente à iniciação do seu processo de investigação. De salientar que a equipa de trabalho deve ser multidisciplinar, constituída pelos utilizadores da norma e por quem beneficia do seu resultado. Deve envolver especialistas e generalistas, de forma a não influenciar os resultados e a permitir uma maior aceitação aquando a implementação (NZGG, 2001).

Uma outra etapa a definir pelo investigador nesta fase, conforme nos diz o NZGG (2001) é a delimitação da questão ou questões de investigação. Estas irão permitir que a pesquisa seja estratégica, focada no problema em questão e nas estratégias de resolução. Irão servir, assim, de guia orientador da pesquisa, afastando toda a informação que, embora interessante, não responda às questões, e que, portanto, apenas servirão de distrações ao longo da investigação.

Este mesmo organismo propõe a composição da questão por 5 elementos:

- Participante/ sujeito: que indivíduos ou grupo estamos interessados em abordar?
- Exposição: em que intervenções, doença ou abordagem estamos interessados?
- Comparação: qual a alternativa principal para comparar com a exposição;
- Resultado/ *outcome*: qual o resultado realmente desejável para o sujeito, será a curto ou a longo prazo; avaliado em termos de processo ou de resultado?
- Tempo: qual o tempo disponível para atingirmos o resultado desejável?



### **1.2.1.1. Desenvolvimento de uma NOC na íntegra**

A opção de desenvolver uma nova NOC deve ser tomada sempre que estão disponíveis recursos para tal e se as existentes não respondem às necessidades. O primeiro nível desta metodologia é comum à adaptação de uma NOC, consistindo na identificação do tema e das questões de investigação. Segue-se a este nível a fase de adaptação.

#### **2ª Fase: Adaptação**

A pesquisa nas bases de dados indexadas é a principal fonte de informação. Esta deve ser feita de forma sistematizada e transparente, com o objetivo de obter a informação mais precisa possível em relação ao nosso problema de investigação. O NZGG e a CEMBE recomendam que a pesquisa seja o mais sensível possível (incluir o maior número de artigos possível de elevada qualidade), precisa (elevada quantidade de artigos que respondem aos critérios de inclusão), específica (baixa inclusão de artigos de baixa qualidade de cumprem os critérios de inclusão) e exata (rácio elevado de artigos relevantes que foram selecionados).

Entre as estratégias para limitar os resultados encontram-se o uso de operadores booleanos, e de filtros como palavras-chave, ano de publicação e idade dos sujeitos. A seleção deve ser feita em 2 fases. A primeira deve ser realizada através da leitura do título e/ ou sumário e a segunda da leitura mais aprofundada do artigo, com colheita de toda a informação necessária (Vaz Carneiro *et al*, 2007; NZGG, 2001).

#### **Inclusão de dados qualitativos na pesquisa**

Vários investigadores defendem a utilidade em aplicar metodologias quantitativa e qualitativa neste tipo de estudo, suportando a sua posição no enriquecimento dos dados obtidos. Se por um lado a investigação quantitativa por excelência nos fornece dados precisos e quantificáveis, esta também pode ser considerada redutora e falaciosa em relação a questões relevantes da prática clínica. Porque na saúde os clientes tendem a ser tratados de acordo com o que garante melhores resultados na maioria dos sujeitos, ao recorrer unicamente à pesquisa quantitativa incorre-se o risco de colocar de parte aqueles que obtêm melhores resultados com uma abordagem diferente. Desta forma, a



pesquisa qualitativa permite identificar percepções individuais acerca das intervenções sugeridas, bem como dos resultados esperados, enriquecendo a norma. Esta pesquisa funciona também como ponte entre o conhecimento científico e a prática clínica, informando o investigador acerca de questões como aceitabilidade e exequibilidade das recomendações (NZGG, 2001).

Os estudos qualitativos podem ser classificados em três tipos:

- Estudos Fenomenológicos- consistem no estudo das experiências vivenciadas pelos sujeitos e das suas percepções. Usam o sujeito como fonte de conhecimento direto através da descrição e explicação da sua vivência;
- Estudos Grounded Theory- método indutivo que propõe o desenvolvimento de uma teoria que emerge dos dados obtidos do estudo das transições. Procura, desta forma elaborar constructos e categorias explicativos dos fenómenos;
- Estudos Etnográficos- procuram perceber como o indivíduo interpreta a sua experiência e adapta o seu comportamento no seu próprio ambiente. Compreende um trabalho aprofundado do comportamento do sujeito no seu contexto cultural. (NZGG, 2001; Ribeiro, 2010)

A obtenção de dados qualitativos na elaboração de NOCs pode ser feita de três formas:

- Através de entrevistas dirigidas com sujeito individualmente ou em grupo;
- Observação direta e descrição das atividades e comportamentos;
- Informação escrita resultante de excertos ou citações dos registos dos profissionais de saúde ou da resposta aberta a questionários. (NZGG, 2001)

Previamente à utilização dos dados qualitativos, o investigador deve fazer uma avaliação da sua utilidade no que concerne à correspondência com as questões de investigação, clareza na metodologia utilizada para obtenção de dados, descrição da metodologia de análise de dados, credibilidade e transponibilidade dos resultados (NZGG, 2001).

### **Avaliação crítica da evidência científica como base de suporte de uma revisão sistematizada da literatura**

Após a segunda seleção dos artigos é importante avaliar a qualidade dos mesmos, bem como a correspondência com as questões de investigação, de forma a encontrar o material a ser utilizado no nosso produto final. A avaliação crítica da evidência



concretiza-se em três etapas: determinação do desenho dos estudos e da relevância para as questões de investigação; avaliação da qualidade dos estudos; elaboração de tabelas de graus de evidência e desenvolvimento de recomendações com atribuição de grau de evidência (Figura 1.2.1.1).

Para concretizar estas etapas, o investigador dispõe de vários instrumentos de avaliação, que consistem na resposta a um conjunto de questões, de acordo com o tipo de estudo. Estas questões centram-se em três grupos fundamentais: validade do estudo, resultados e relevância (Registered Nurses of Ontario, 2002).

Após a avaliação dos estudos, o NZGG (2001) recomenda a sua organização por tabelas de acordo com a sua classificação. De seguida, as recomendações de cada estudo devem ser extraídas e organizadas por grau de evidência. O corpo da evidência de cada recomendação consiste no somatório da evidência da mesma isoladamente com o grau de evidência de estudo em que está contida. Esta é talvez a etapa mais exigente do estudo, que requer experiência, perícia e julgamento crítico. No julgamento das recomendações o investigador deve considerar o seu grau da evidência, consistência, aplicabilidade e impacto em saúde.

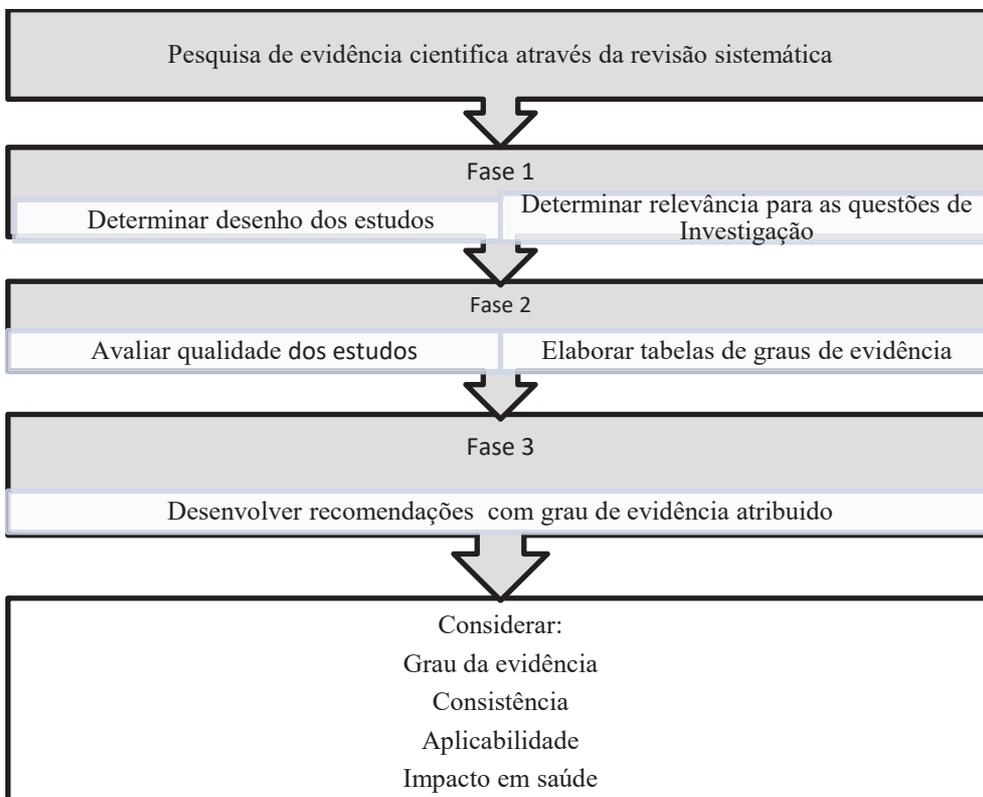


Figura 1.2.1. 1. Etapas na avaliação e integração do conhecimento científico

Fonte: NZGG, 2001, p. 43, adaptado



## Formulação e síntese das recomendações

A formulação e síntese das recomendações devem ser feitas com recurso a um grupo multidisciplinar constituído por peritos na área, bem como generalistas que serão utilizadores da norma. O desenvolvimento de NOCs baseadas na evidência científica não elimina completamente o método de consenso para atingir certas conclusões; antes permite que o processo a que se chegou para as recomendações finais seja aberto, explícito, transparente e reproduzível e, como tal, mais fácil de ser criticado e discutido pelos interessados, antes da sua adaptação final (melhorando eventualmente a sua aceitação).

O método de consenso é particularmente útil quando a evidência referente a um determinado problema é escassa ou inexistente, mas não se limita a este ponto: mesmo em NOCs baseadas na evidência selecionada e avaliada criticamente, o passo final da transformação de dados da evidência em recomendações práticas é o que adquire maior subjetivismo, e será então necessário o consenso dos diversos membros do grupo para a decisão final (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

Revisões da literatura demonstram que a utilização de métodos de consenso formais geralmente obtém melhores resultados do que métodos informais. Os primeiros envolvem o julgamento através da interação do grupo e a formulação de opiniões ou do questionamento de cada elemento individualmente. Os métodos mais utilizados são a técnica de grupo interativo, técnica de grupo nominal e técnica de Delphi (Davis, 2007).

A **técnica de grupo interativo** consiste na reunião de um grupo de indivíduos selecionados pelo investigador que irão interagir entre si com o intuito de discutir um determinado tema a partir do seu conhecimento e experiência pessoal. A interação entre os participantes permite não só explorar os pontos de vista de cada um, mas o emergir de novos conhecimentos que resulta da análise de problemas complexos. Este tipo de estudo, contudo, apresenta algumas limitações, como a supressão de determinadas opiniões relevantes por diferenças de personalidade dos participantes, que se podem sentir inibidos em demonstrar uma opinião contrária aos restantes participantes. Por outro lado, a discussão do grupo pode ser desviada num sentido irrelevante para as questões de investigação (Jayasekara, 2012).

Na **técnica de grupo nominal** o consenso é obtido sem interação dos participantes. Cada um, após ter sido nomeado pelo investigador, apresenta as suas ideias que posteriormente são submetidas a votação (Campos *et al*, 2010).



A **técnica de Delphi** consiste num conjunto de afirmações ou procedimentos que são aplicados a um grupo de forma não presencial com o objetivo de obter um consenso.

É definido por Linstone e Turoff (1975) como um método para estruturar um processo de comunicação de grupo eficaz, permitindo aos indivíduos como um todo lidar com um problema complexo. É caracterizado pelo seu anonimato, interação, feedback controlado e participação de peritos. O anonimato permite aos participantes evitarem possíveis impactos negativos por parte do grupo. Desta forma, o retorno resultante das respostas dos participantes, é fornecido sob a forma de estatística, resumo ou citações anónimas (Nowak, Endrikat & Guenther, 2011).

Nesta técnica, os participantes do grupo não interagem entre si, pelo que não se encontram condicionados à influência dos pares. Após terem sido obtidos os primeiros resultados, é dada aos participantes a possibilidade de reavaliarem as suas opções de resposta, sem receio de perderem credibilidade face ao grupo. Neste momento é fornecido a cada elemento um sumário estatístico simples das respostas do grupo face à resposta do indivíduo. Ocasionalmente, pode também ser fornecida a justificação da opção dos membros do grupo que se opõem à maioria, para que o julgamento possa ser feito de forma a que todas as opiniões sejam tidas em consideração. A técnica é constituída por diversas rondas, de acordo com critérios de consenso previamente determinados (Rowe & Wright, 1999).

O facto de ter como característica o feedback controlado, constitui uma vantagem em relação a outros métodos de grupo, uma vez que reduz o “barulho” gerado numa interação e que desvia a discussão dos seus objetivos iniciais. Desta forma, ao longo das rondas, os participantes vão-se tornando mais envolvidos e focados na resolução do problema. Finalmente, através do uso de técnicas estatísticas simples, é obtida a concordância entre as respostas, com a certeza que todas as respostas se encontram representadas (Hsu & Sandford, 2007).

Apesar de teoricamente as rodas deverem ser levadas a cabo até ser atingido um consenso, Cyphert & Gant (1971), Brooks (1979), Ludwig & Custer (1994, 1997), Scarcella & Stewart (1999) dizem-nos que habitualmente três rondas são suficientes para colher a informação pretendida e chegar a um consenso na maioria das situações (Hsu & Sandford, 2007).

Algumas críticas acerca do método de Delphi ainda subsistem, entre as quais o facto de os participantes serem determinados pelo investigador, o que pode conduzir a vieses. Esta questão remete-nos para uma revisão sistemática da literatura realizada por Rowe



& Wright acerca da avaliação crítica do método de Delphi. Estes investigadores encontraram evidência em que a precisão das respostas está relacionada com o grau de perícia dos participantes, sendo que participantes mais inexperientes, tendem a alterar mais frequentemente as suas respostas. O tamanho da amostra também foi considerado no seu estudo, não tendo sido encontrada relação entre este fator e a eficácia do método (Rowe & Wright, 1999).

Este método tem como vantagens o facto de ser prático e cómodo, uma vez que não requer a presença física dos participantes, podendo ser enviado via eletrónica, é económico, isenta os participantes da pressão social e conduz ao pensamento individual e gradual. É um método que, contudo, requer habilidade de comunicação escrita por parte do investigador, mais tempo em relação a outras técnicas e comprometimento por parte dos participantes (Linstone & Turoff, 2002).

Face à possibilidade de abandono dos peritos a meio das rondas, o que condiciona o sucesso do estudo, torna-se crucial ao investigador motivar os mesmos, através da sua participação ativa, sendo esta, segundo Ludwig, a chave para uma metodologia de Delphi bem-sucedida (Hsu & Sandford, 2007).

### **3ª Fase: Finalização**

Esta fase compreende a elaboração do documento final da NOC e a apresentação e disseminação da norma. A estrutura formal das NOCs é bastante divergente face à sua múltipla aplicabilidade. O CEMBE, no entanto, recomenda a inclusão dos seguintes componentes (Vaz Carneiro *et al*, 2007):

- Sumário- inclusão da motivação do estudo e objetivos;
- Algoritmo de atuação- compreende a representação gráfica das recomendações contidas na NOC, caso se tratem de procedimentos complexos, para uma melhor compreensão dos seus utilizadores;
- Sumário da evidência científica- deve compreender o grau de evidência e a força das recomendações;
- Informação para os doentes- deve conter uma explicação simples das recomendações;
- Documentação sobre o processo- deve incluir a população-alvo, instituição, apoios, data da NOC e a identificação dos membros do grupo.



#### **4ª Fase: Avaliação**

A avaliação da NOC deve ser feita em termos da validade das recomendações, eficácia da disseminação e implementação e em termos de resultados. Este último item deve incluir a correspondência com os objetivos propostos. Para avaliar os ganhos em saúde, o investigador poderá recorrer ao uso de indicadores disponíveis na instituição, previamente antecipados.

Devem ser ainda enunciados os custos totais da elaboração, implementação e disseminação da NOC, como parte integrante de um relatório final. A avaliação da NOC deve ser feita pelos seus utilizadores, conferindo-lhe validade, qualidade e transposição. Encontram-se disponíveis na literatura vários instrumentos de elevada qualidade, como por exemplo o AGREE, já referido anteriormente (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

##### **1.2.1.2. Adaptação de uma NOC**

Após definir o problema em estudo, surge a dúvida entre adaptar uma norma pré-existente ou criar uma nova. A adaptação de uma norma a um contexto diferente apresenta vantagens em relação à segunda opção, uma vez que rentabiliza recursos e tempo, permitindo ao investigador utilizar como instrumento normas com base científica e previamente testadas. Esta metodologia por vezes não pode ser adotada nos casos em que se considera que as normas já existentes não respondem às necessidades dos sujeitos do local em questão, ou não são atuais face a novos conhecimentos (NZGG, 2001; Vaz Carneiro *et al*, 2007)

Embora pareça uma tarefa fácil adaptar uma norma pré-existente, existem vários fatores que poderão condicionar o sucesso da sua implementação em diferentes locais, daí ser importante seguir um modelo de adaptação metodologicamente testado e replicado. Podemos encontrar nos diversos grupos de elaboração de normas a sua própria descrição metodológica, apesar dos princípios gerais serem semelhantes. Por uma questão de rigor e por considerarmos que apresenta uma descrição detalhada e fundamentada das diferentes fases que a compõem, selecionamos como modelo a metodologia de adaptação de NOCs ADAPTE. Este é um processo que respeita os princípios das decisões baseadas na evidência para o desenvolvimento de NOCs, de



acordo com o contexto cultural e organizacional para a prática (The ADAPTE Collaboration, 2009).

O grupo ADAPTE divide o processo de adaptação em três principais fases: fase de configuração, adaptação e finalização, cada uma composta por diferentes módulos.

### **1ª Fase: Configuração**

Esta fase compreende todas as tarefas que devem ser efetuadas previamente à adaptação da norma, de forma a perceber se estão reunidas todas as condições necessárias. Compreende como etapas (The ADAPTE Collaboration, 2009):

1. **Verificar se a adaptação é exequível:** o grupo deve pesquisar as *guidelines* já existentes e tentar perceber se existe alguma mais recente que compreenda as várias dimensões do problema em questão para que o processo de adaptação se baseie apenas numa norma e não seja necessário pesquisar outras normas.
2. **Estabelecer um grupo de trabalho:** o grupo de trabalho deve ser multidisciplinar, atendendo a todos os envolvidos no problema em questão. Este é responsável pela conceção metodológica do estudo e a sua execução. O grupo ADAPTE também sugere a determinação de um comité de organização, que tem como tarefa determinar a finalidade do projeto, supervisionar o processo de adaptação e determinar as estruturas organizacionais que estão envolvidas no mesmo. Os membros do comité de organização podem ser os mesmos do grupo de trabalho.
3. **Selecionar um tópico:** frequentemente o tópico já terá sido identificado, baseando-se numa necessidade previamente existente. Noutros, este terá de ser determinado de acordo com a prevalência de uma determinada condição, a existência da falta de uso ou excesso ou mau uso das intervenções, preocupações baseadas nas variações de práticas e o potencial para melhorar a qualidade dos cuidados.



4. **Identificar competências e recursos necessários:** o grupo de trabalho deve certificar-se que possui os recursos económicos para levar este projeto avante, tempo para a sua execução, comprometimento e também competências a nível científico e experiência prática na área em questão, competências a nível da investigação científica, habilidades de gestão, implementação e facilitação de forma a contribuir para o sucesso da sua prática.
5. **Concluir tarefas de configuração:** esta fase compreende a determinação dos itens-chave para a elaboração do projeto, como a determinação da sua finalidade, método de consenso, autores e declaração de conflito de interesses.
6. **Redigir um protocolo:** o grupo deve entrar em consenso sobre a metodologia a ser seguida e redigir um protocolo de atuação, incluindo além das determinantes processuais, uma agenda e fontes de financiamento.

## **2ª Fase: Adaptação**

Esta fase corresponde ao grande “corpo” do trabalho, compreendendo o módulo de escopo e propósito, módulo de filtro e pesquisa, módulo de avaliação, módulo de decisão e seleção e o módulo de customização.

### **1. Módulo de Escopo e Propósito**

Depois de identificada a área em estudo, os investigadores devem delimitar o problema, identificando as questões de investigação, o seu âmbito e objetivo.

Deve enunciar a população em questão, as intervenções de interesse, os profissionais a quem a NOC se destina, os desfechos esperados (em relação ao doente, instituição, e em saúde pública) e o local onde a norma vai ser aplicada (The ADAPTE Collaboration, 2009).



## 2. Módulo de Filtro e Pesquisa

Com vista a obter respostas às questões de investigação, o investigador deve fazer uma pesquisa, com recurso a estratégias de delimitação dos resultados, como por exemplo ano, tipo de estudo, entre outros, e documenta-las.

A busca deve ser o mais abrangente possível, no sentido de incluir toda a evidência na área, mas também o mais delimitado possível ao problema em questão, de forma a não distanciar o investigador do seu objetivo principal (The ADAPTE Collaboration, 2009).

A pesquisa pode ser realizada nas páginas eletrónicas das organizações dedicadas à elaboração de NOCs, já referidas anteriormente, bem como em bases de dados científicas primárias (MEDLINE, Embase (Excerpta Medica Database), Cinahl (Cumulative Index to Nursing and Allied Health)), ou secundárias, como a Cochrane Library e DARE (Database of Abstracts of Reviews of Effects).

Páginas eletrónicas de organizações que abordam problemas específicos também podem ser úteis (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

Após esta pesquisa, devem ser delimitados os resultados através da leitura dos títulos e/ou sumários dos estudos, com vista a excluir aqueles que não vão responder às questões de investigação, e que, portanto, só distanciarão o investigador do seu objetivo (The ADAPTE Collaboration, 2009).

## 3. Módulo de Avaliação

A avaliação de NOCs é um fenómeno multidimensional, que deve compreender a qualidade, atualidade, conteúdo, consistência e aplicabilidade das recomendações. Esta etapa deve permitir ao investigador tomar uma decisão transparente das NOCs relevantes que poderá utilizar para colher recomendações (The ADAPTE Collaboration, 2009).

Esta avaliação pode ser efetuada segundo os critérios pré-estabelecidos pelo investigador, tendo em conta o rigor na elaboração da norma, a exequibilidade das recomendações, entre outros. Por outro lado, pode também utilizar o Appraisal of Guidelines Research & Evaluation (AGREE). Este é um



instrumento sistematicamente validado composto por 23 itens em que o avaliador classifica a norma numa escala de 1 a 7 em cada um, agrupados em 6 domínios:

- Âmbito e objetivo;
- Envolvimento dos utilizadores;
- Rigor;
- Clareza e apresentação;
- Aplicabilidade;
- Independência editorial

No final da avaliação, o investigador classifica a norma de acordo o seu grau de recomendação.

De referir que este instrumento não avalia a qualidade dos estudos sobre a qual a norma se suporta, pelo que alguns grupos selecionam preferencialmente normas que identificam o grau de evidência das recomendações (Davis *et al*, 2007).

A metodologia ADAPTE recomenda que o grupo priorize os critérios de avaliação e estabeleça pontuações de delimitação das normas, segundo os quais irá optar pelas normas a serem selecionadas e rejeitadas (The ADAPTE Collaboration, 2009).

#### **4. Módulo de Decisão e Seleção**

Após a avaliação da qualidade das NOCs, os investigadores devem proceder à sua seleção, de acordo com a pontuação obtida na avaliação AGREE, ou até outros critérios se considerarem que determinada norma, apesar de ter obtido uma pontuação baixa, é relevante para o estudo. Por outro lado, podem ser selecionadas recomendações de diferentes NOCs, de acordo com o seu grau de evidência e adequabilidade a um novo contexto (Davis *et al*, 2007).

Para além de avaliar a qualidade das normas, o investigador deve também ter em conta:

- Situação atual da NOC (atualidade das recomendações face a novos estudos);
- Avaliação das recomendações (comparar recomendações das diferentes normas em relação à clareza, contexto e nível de evidência);



- Aplicabilidade das recomendações no contexto em questão.

Face a estes dados, os investigadores encontram-se dotados de ferramentas de suporte à sua tomada de decisão, podendo optar por rejeitar toda a NOC, aceitar toda a NOC e as suas recomendações, aceitar o resumo e as evidências (rejeitando as recomendações), aceitar recomendações específicas (rejeitando as recomendações que necessitam de grandes modificações) e modificar recomendações específicas (The ADAPTE Collaboration, 2009).

## 5. Módulo de Customização

Esta fase compreende a elaboração de um documento preliminar com informação detalhada de todas as etapas do processo de adaptação, bem como das recomendações da NOC, incluindo:

- Riscos e benefícios associados às recomendações;
- Força das recomendações;
- Grau de evidência das recomendações.

De reforçar a importância da transparência e explicitação no processo de adaptação, com detalhes suficientes para que o estudo possa ser replicado e a NOC adaptada noutra tempo ou contexto (The ADAPTE Collaboration, 2009).

## 3ª Fase: Finalização

Esta fase compreende a preparação, revisão e produção do documento final da NOC. É constituída por três Módulos: Revisão externa e indicação de referências, Planeamento e acompanhamento e Módulo de produção final

### 1. Módulo de Revisão Externa e Indicação de Referências

Nesta etapa do trabalho, o grupo ADAPTE recomenda a obtenção de feedback dos utilizadores da NOC e o estabelecimento de um processo de revisão e adaptação da mesma. Desta forma, deverão ser consultados os utilizadores (por exemplo gestores, médicos, enfermeiros) que fornecerão a sua opinião no que concerne ao conteúdo e aplicabilidade das recomendações. É recomendada a



utilização de um questionário que traduza a aprovação ou não da versão preliminar da NOC, quais os seus pontos fortes e quais os elementos que requerem modificações, se o processo de adaptação é confiável, qual a sua utilidade para a prática, qual o impacto nas práticas correntes ou rotinas, qual a aceitabilidade da norma e as suas implicações sobre os recursos. Deve ser assegurado que as pessoas com maior probabilidade de utilizar a norma tenham oportunidade de fazer a revisão da versão preliminar e fornecer feedback. Esta revisão externa permitirá identificar lacunas e assegurar a clareza, aplicabilidade e aceitabilidade das recomendações por parte dos seus utilizadores, bem como identificar potenciais recursos necessários para a sua implementação (The ADAPTE Collaboration, 2009).

Todas as fontes utilizadas para elaboração das recomendações devem ser referenciadas no documento final.

## **2. Módulo de Planeamento e Acompanhamento**

A elaboração de uma NOC requer o planeamento do processo de revisão e atualização da norma face a novas evidências, bem como a determinação se estas novas evidências são suficientes para uma nova revisão. A atualização pode ser feita através de revisões sistemáticas da literatura ou através da consulta de peritos. Dependendo da extensão dos achados e do seu impacto nas recomendações das NOCs, o grupo determinará se deverá interromper a utilização da norma, suspender alguma recomendação ou refazer a revisão sistemática. Desta forma, o grupo responsável pela elaboração da norma deve determinar a data para a sua revisão, bem como a metodologia e recursos necessários. Esta decisão pode basear-se na data de expiração das normas-fonte ou na escolha de um período estabelecido (The ADAPTE Collaboration, 2009).

## **3. Módulo de Produção Final**

Aquando a produção do documento final da norma, deve ser tido em conta o seu contexto, o fim a que se destina, bem como os seus utilizadores, pelo que o grupo ADAPTE não recomenda um modelo único de norma. O contexto cultural



e organizacional, bem como as implicações clínicas da norma poderão ditar a sua estrutura e conteúdo. É recomendado, no entanto, que o documento final seja submetido a uma avaliação através do instrumento AGREE no sentido de compreender se preenche todos os requisitos de qualidade (The ADAPTE Collaboration, 2009).

### 1.2.2. Apresentação, disseminação e implementação de NOCs

O facto de se instituir uma NOC não a torna acessível aos seus utilizadores nem tão pouco determina a adoção das suas recomendações. Os esforços desenvolvidos pelo grupo de trabalho na conceção da norma serão infrutíferos se não forem aliados a um plano de apresentação, implementação e disseminação adequados aos utilizadores, contexto e recursos existentes. Tal como na elaboração do documento final da norma, não existe consenso na eficácia de um único género na sua apresentação (Vaz Carneiro *et al*, 2007). São identificados, no entanto, pelo CEMBE como aspetos-chave da apresentação a clareza e a precisão na identificação do objetivo e contexto da NOC, síntese das recomendações com a menção dos respetivos graus de evidência, sumário das conclusões e breve discussão dos pontos de interesse. É aconselhada também a utilização de linguagem simples, de fácil leitura, harmonia e contraste nas cores utilizadas, gráficos e ilustrações adequados (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

A disseminação da NOC, por sua vez, corresponde à comunicação da informação aos utilizadores da norma, grupos-alvo e gestores, de forma a tomarem conhecimento do seu conteúdo. Para que esta comunicação seja eficaz, é importante que seja acessível aos seus destinatários, pelo que a CEMBE recomenda a difusão através de meios eletrónicos e também a sua impressão e distribuição em formato de papel (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

Porque a tomada de conhecimento da informação contida na norma não garante a adesão às suas recomendações, intimamente ligada à disseminação da NOC está a sua implementação (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

Uma revisão sistemática da literatura conduzida em 2004 pelo *Health Technology Assessment* acerca do custo-benefício das diferentes estratégias de apresentação, disseminação e implementação de NOCs permitiu concluir que não foi encontrada



evidência clara que suporte as tomadas de decisão acerca da eficácia nas estratégias adequadas a cada circunstância de forma a rentabilizar custos e maximizar benefícios. Este estudo identifica a necessidade de investigação na conceção de um quadro teórico comportamental do profissional de saúde e dos demais profissionais no seio de uma organização e na mudança de comportamentos no sentido de informar quais as escolhas mais adequadas para disseminar e implementar recomendações perante diferentes barreiras (Grimshaw *et al*, 2004).

Desde então, têm sido conduzidos diversos estudos relatando a eficácia na utilização de variadas estratégias na implementação de NOCs; contudo, face à multiplicidade de contextos, temas, recomendações e sistemas de saúde, é difícil compará-las (Roque *et al*, 2007).

Com o objetivo de identificar potenciais barreiras na implementação da NOC, surgem várias ferramentas, das quais destacamos o *Guideline Implementability Appraisal*, desenvolvido por profissionais de saúde da Universidade de Yale em 2005. Este instrumento parte de pressuposto que a antecipação na identificação de potenciais defeitos da norma e barreiras na sua implementação, permitirá a sua correção e o delineamento de um plano estratégico em conformidade (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

Num questionário realizado aos participantes da *Conference on antithrombotic and thrombolytic therapy*, os especialistas criaram uma norma para a implementação de NOCs. De acordo com este questionário são poucas as recomendações que apresentam benefícios inequívocos, consistentes e com custo-benefício adequados. Com o objetivo de reduzir trombozes venosas, estes especialistas recomendaram a distribuição de material educativo (grau de evidência 2B), realização de sessões educativas (grau 2B), realização de auditorias e feedback (grau 2B), realização de visitas educacionais aos doentes (grau 2 B), criação de lembretes (grau 2A) e fomentação de intervenções mediadas pelo doente (grau 2B) (Schunemann *et al*, 2004).

Iremos explorar de seguida estas e outras estratégias que poderão ser utilizadas para aumentar a adesão à implementação, de acordo com a literatura encontrada.

### **Estratégias de implementação focadas nos profissionais de saúde:**

- Palestras e *workshops*- Este tipo de estratégia, em que não existe um esforço explícito para a mudança inclui a transmissão de conhecimento tradicional e tem demonstrado ser pouco eficaz na mudança de comportamentos (NZGG, 2001);



- Contacto direto da equipa que concebeu a NOC com os profissionais de saúde, principalmente elementos-chave da equipa, ou líderes de opinião- estes são os elementos em que a equipa confia para procurar avaliar nova informação clínica e aplicá-la no contexto da prática. São profissionais com boa capacidade de envolvimento no processo de cuidar, considerados pela equipa de saúde como motivadores e facilitadores da adoção de comportamentos, que poderão servir de veículo de disseminação da informação aos seus pares (NZGG, 2001; Vaz Carneiro *et al*, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014). Esta é referida por Grimshaw *et al* (2004) como sendo a estratégia mais eficaz;
- Memorandos de alerta de comportamentos- estes memorandos podem ser projetados em forma de panfletos ou *stickers* ou em formato eletrónico, incluídos no processo clínico ou no sistema de registos do profissional de saúde. Têm como vantagem a facilidade na implementação e a disponibilidade ao profissional de saúde quando necessário, pelo que apresentam resultados positivos na mudança de comportamentos (NZGG, 2001; Roque *et al*, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014);
- Sessões educacionais interativas de esclarecimento dos profissionais em pequenos grupos, permitindo a exposição da norma e a colocação de dúvidas ou dificuldades por parte dos profissionais- esta estratégia tem demonstrado ser consistentemente eficaz (NZGG, 2001; Vaz Carneiro *et al*, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014);
- Auditorias e apresentação dos resultados- neste tipo de abordagem os resultados das auditorias de adesão às recomendações da NOC são apresentados aos profissionais de saúde ao longo de um determinado espaço de tempo, devendo ser encarados como reforço positivo, caso a adesão seja boa, ou como fator de mudança, caso a adesão seja fraca. Apresenta como lacuna, no entanto, o facto de não incluir necessariamente recomendações para a ação. Tem demonstrado ser uma estratégia eficaz em serviços de saúde e em ambientes com bom suporte de equipa, sendo capaz de produzir resultados num curto espaço de tempo e mediante profissionais interessados e informados (NZGG, 2001; Vaz Carneiro *et al*, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014);
- Realização de entrevistas/ reuniões envolvendo os profissionais de saúde no sentido de identificar barreiras na implementação das recomendações para



posteriormente formar um plano estratégico de intervenção. Tem demonstrado ser uma estratégia eficaz na adoção de recomendações (NZGG, 2001; Vaz Carneiro *et al*, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014);

- Distribuição de material impresso com as recomendações aos profissionais de saúde- este tipo de estratégia tem demonstrado pouca eficácia quando utilizada de uma forma isolada, embora possa aumentar o conhecimento e a consciencialização do problema. Trata-se, por isso de uma estratégia necessária quando utilizada uma abordagem multifacetada (NZGG, 2001; Vaz Carneiro *et al*, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014);
- Utilização de uma abordagem multifacetada- este tipo de metodologia de implementação compreende a utilização de várias estratégias de atuação, como a utilização de lembretes, formação de elementos-chave e líderes de opinião e distribuição de panfletos. Poderá ser útil na medida em que garante as vantagens de várias abordagens, colmatando as lacunas de cada uma delas quando implementada de forma isolada (Barosi, 2006 ; Grimshaw *et al*, 2004; NZGG, 2001);
- Criação de incentivos e penalizações- diversos incentivos encontram-se em vigor em múltiplas instituições de saúde, como a acreditação de serviços ou a atribuição de prémios de produtividade. As penalizações têm demonstrado menos eficácia na mudança de comportamentos e podem ter como exemplo o aumento da carga de trabalho ou a necessidade de habilidades ou equipamento diferenciados (NZGG, 2001).

#### **Estratégias de implementação focadas no doente/população:**

- Realização de campanhas utilizando os meios de comunicação social- este tipo de abordagem pode apresentar bons resultados, uma vez que abrange uma ampla população, contudo o seu sucesso é difícil de prever (NZGG, 2001; Vaz Carneiro, 2007; Valenzuela-Flores *et al*, 2014).
- Intervenção baseada no consumidor- este tipo de abordagem caracteriza-se pela disseminação de informação ao cliente acerca dos resultados e conteúdo das NOCs, de forma a dotá-lo de conhecimento e a questionar os profissionais de saúde acerca do tratamento adequado, bem como a aumentar as suas



expectativas. A sua eficácia é considerada pelo NZGG como variável (NZGG, 2001).

#### **Estratégias de implementação focadas na organização:**

- Mudanças na estrutura organizacional, como revisão dos papéis organizacionais e criação de equipas multidisciplinares (Valenzuela-Flores *et al*, 2014);
- Mudanças nos sistemas de informação clínica, de forma a favorecer o acesso ao conhecimento, como por exemplo a introdução de lembretes de informação no sistema de registos (Valenzuela-Flores *et al*, 2014);
- Criação de sistemas internos de controlo de qualidade e acreditação dos serviços e profissionais (Valenzuela-Flores *et al*, 2014).

Apresentamos de seguida uma tabela (tabela 1.2.1) resumindo as principais estratégias apresentadas de acordo com o seu grau de eficácia, adaptada do NZGG (2001, p.68)

**Tabela 1.2.1. Eficácia das estratégias de implementação de NOCs (NZGG, 2001, adaptado)**

<b>Eficácia consistente</b>	<b>Eficácia variável</b>	<b>Pouca ou nenhuma eficácia</b>	<b>Eficácia desconhecida</b>
Reuniões educacionais interativas	Auditorias e apresentação dos resultados	Disseminação de material didático de forma isolada	Incentivos financeiros
Memorandos de alerta de comportamentos	Formação de líderes de opinião	Palestras e <i>workshops</i>	Intervenções administrativas
Visitas educacionais pessoa a pessoa	Processo de consenso local		
Intervenções multifacetadas	Intervenção baseada no consumidor		
Divulgação através dos meios de comunicação social			

A identificação da multiplicidade de estratégias de intervenção na implementação de NOCs faz antever a diversidade dos contextos em que são aplicadas, bem como a



multiplicidade de destinatários e conteúdo. Desde a utilização nos cuidados de saúde primários até às unidades de cuidados intensivos hospitalares, a escolha da metodologia adequada à mudança de comportamentos é uma etapa essencial aquando a elaboração da NOC.

A criação de um plano de implementação alicerçado no contexto cultural, nas necessidades dos destinatários e nos recursos existentes é fundamental para o sucesso na adesão das normas (NZGG, 2001). Este sucesso torna-se mais eficaz quando a implementação das NOCs se encontra inserido num programa abrangente de fornecimento de cuidados de saúde, envolvendo equipas multidisciplinares de responsáveis locais ou nacionais, que se traduz em ganhos em saúde para a população-alvo (Vaz Carneiro *et al*, 2007). A equipa de implementação das NOCs deve, assim, ter em conta três pontos estratégicos:

- A população-alvo e profissionais de saúde utilizadores das NOCs;
- O sistema de saúde vigente e orientações emanadas pelos responsáveis nacionais e internacionais;
- O sistema político e administrativo em vigor que preconizam medidas com impacto na implementação da NOC (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

Idealmente as estratégias de disseminação e implementação das NOCs devem, assim, estar integradas num plano, correspondendo às necessidades em saúde e expectativas dos profissionais, que por sua vez devem concordar com as políticas de saúde nacionais de forma a assegurar a sua aplicação e sucesso. A equipa responsável pela elaboração e implementação da NOC deve conhecer as características do contexto local, analisar as diferenças entre a prática corrente e a prática ideal, identificar potenciais barreiras, responsabilidades, recursos e custos necessários ao plano de implementação, sensibilizar e promover a participação dos profissionais de saúde utilizadores, bem como facilitar a mudança na prática clínica (Valenzuela-Flores *et al*, 2014).

### **1.2.3. Avaliação de NOCs**

A avaliação das NOCs é fundamental para determinar o seu sucesso, em termos de processo e de repercussões pré-definidas. Deve contemplar a avaliação do conteúdo (avaliação da qualidade das recomendações), a eficácia da sua disseminação e



implementação, os resultados em saúde obtidos e a quantificação dos custos diretos e indiretos resultantes da sua aplicação (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

A avaliação do conteúdo da norma pode ser feita através da utilização de instrumentos de avaliação de qualidade, como o instrumento AGREE, também utilizado para avaliação da qualidade das NOCs no processo de adaptação. O termo qualidade da NOC refere-se à extensão em que os potenciais vieses no seu desenvolvimento foram abordados adequadamente e as recomendações são internamente e externamente válidas e viáveis na prática (NZGG, 2001). Este é um instrumento sistematicamente validado composto por 23 itens em que o avaliador classifica a norma numa escala de 1 a 7 em cada um, agrupados em 6 domínios. A pontuação individual de cada domínio pode permitir a identificação dos pontos fortes e das fragilidades da NOC e o investigador atribuí uma pontuação final resultante da avaliação global da norma.

A avaliação da disseminação e implementação da NOC deve determinar a eficácia das estratégias adotadas, sendo importante perceber se a informação chegou aos seu utilizadores-alvo e se estes estão familiarizados com a NOC e se foi diminuída a lacuna entre a prática corrente e a prática ideal, por exemplo, através da contabilização do número de cópias da NOC impressas, número de consultas à página eletrónica onde a norma foi disponibilizada, e quais as práticas alteradas (NZGG, 2001; Roque *et al*, 2007). Esta informação é importante na medida em que permite aperfeiçoar estratégias de disseminação futuras, mas também permite perceber em que medida os resultados em saúde obtidos se devem à aplicação ou não das recomendações (Roque *et al*, 2007). A avaliação da adesão às NOCs pode ser feita através de estudos observacionais utilizando como método a realização de auditorias aos registos, observação de comportamentos ou preenchimento de questionários (Vaz Carneiro *et al*, 2007).

A avaliação de resultado pode ser mais difícil do que as avaliações anteriores, uma vez que requer a utilização de dados de medida dos ganhos em saúde pré-determinados, de capacidade financeira e equipa com competências para o efeito. Implica a elaboração de critérios expressamente definidos pela equipa de elaboração da NOC. Estes dados podem ser obtidos através das bases de dados locais ou nacionais do sistema de saúde e comparados entre locais onde a NOC teve uma taxa mais baixa de adesão, utilizando indicadores clinicamente relevantes (por exemplo taxa de readmissões hospitalares, taxa de mortalidade, entre outros) (Vaz Carneiro *et al*, 2007).



A avaliação dos custos deve contemplar o processo de desenvolvimento, disseminação e implementação. Devem igualmente ser evitados desperdícios na utilização de recursos, pelo que podem ser confrontados a sua utilização pré e pós intervenção (Vaz Carneiro *et al*, 2007).



## 2. Considerações éticas e formais

---

Tendo em mente a elaboração de recomendações de prevenção da PAI com fundamentação científica, acreditamos que este estudo irá possibilitar a melhoria da qualidade dos cuidados prestados e possivelmente reduzir a taxa de incidência deste tipo de pneumonia, de acordo com o preconizado no artigo 88º alínea e) do Código Deontológico do Enfermeiro, em que o enfermeiro assume o dever de garantir a qualidade e alínea b) em que o enfermeiro assume o dever de “procurar adequar as normas de qualidade dos cuidados às necessidades concretas da pessoa”. As intervenções a serem efetuadas são uma abordagem sistematizada de cuidados prestados ao doente, pelo que acreditamos que nenhum inconveniente será causado através deste estudo. Caso surja algum incómodo, a intervenção será suspensa.

Avocando a qualidade como a aproximação dos resultados aos objetivos definidos, o seu comprimento e adequação parte do conceito de excelência. Este termo define-se não como uma meta absoluta, mas como um caminho, uma procura constante pelo agir a um nível elevado de proficiência. De ressaltar que, pelo facto de a pessoa ser única, exige a adequação das suas necessidades, o que pode levar a um ajustamento das normas de qualidade. É no resultado dos processos somáticos, genéticos, físicos, ambientais e nas suas experiências de vida que cada indivíduo assume as suas necessidades concretas (Nunes *et al*, 2005). Através da realização deste trabalho comprometemo-nos a respeitar o desejo individual do sujeito, em respeito com as suas necessidades, ou do seu representante legal caso este não esteja capaz de exercer a sua autonomia.

É assumido o compromisso de divulgar os dados no final do estudo à Instituição onde é desenvolvido e aos seus participantes.

Assim, admitindo que será benéfico para os seus participantes aplicámos o estudo em respeito para com os princípios éticos expressos na Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial (2008), bem como nos princípios éticos emanados pelo International Council of Nurses (ICN) em Directrizes éticas para a investigação em Enfermagem (2003) da beneficência, não-maleficiência, fidelidade, justiça, veracidade e confidencialidade.



De acordo com o princípio da beneficência, este estudo comprometeu-se em agir no interesse do doente, “fazer o bem” para o participante e para a sociedade.

Seguindo o princípio da não-maleficência, comprometemo-nos a não causar dano de forma intencional e a avaliar os riscos possíveis e previsíveis. Este princípio é colocado em primazia lado-a-lado com o princípio da beneficência, fixado por Hipócrates na frase “*primum non nocere*” (Martins, 2004).

A fidelidade, por sua vez, constitui a disposição voluntária do investigador se comprometer a estabelecer confiança com o sujeito da investigação e aderir aos seus compromissos e valores (Nunes, 2013).

A veracidade refere-se à revelação de toda e qualquer informação relevante para que a pessoa possa exercer o seu consentimento livre e esclarecido, informando sobre os riscos e benefícios (Nunes, 2013). Foi, desta forma, fornecido ao sujeito ou ao seu representante legal toda a informação pertinente para que a pessoa possa compreender o tipo de estudo, bem como as suas implicações para a mesma (anexo H).

A confidencialidade atente à fidelidade que o sujeito deposita no investigador, que assume não transmitir a informação de carácter pessoal que recebe.

Para além dos princípios enunciados, salientamos o princípio do sigilo, enunciado no Código Deontológico do Enfermeiro: “...manter o anonimato da pessoa sempre que o seu caso for usado em situações de ensino, investigação ou controlo da qualidade de cuidados” (alínea e). A garantia do anonimato e confidencialidade são essenciais na relação entre sujeito-investigador (Nunes, 2013).

Pedimos a colaboração dos profissionais de saúde na implementação das recomendações propostas, após serem expostos os objectivos, implicações, potenciais riscos e alternativas das mesmas. Caso algum não desejasse colaborar no estudo, teve todo o direito de recusar, sem prejuízo para o mesmo.

Pedimos a autorização à Comissão de Ética do Hospital onde se realizou o estudo, à Direção do Serviço e ao Conselho de Administração para aplicação da NOC a doentes de Unidades de Cuidados Intensivos, incapacitados de decidir a sua participação no estudo, tendo sido o pedido deferido (Apêndice A).

Conduzimos este estudo respeitando a fidedignidade e o conteúdo das fontes utilizadas na elaboração da norma.



## 3. Metodologia

---

Para a elaboração deste estudo, utilizámos a metodologia de adaptação de NOCs recomendada pelo grupo ADAPTE.

Tivemos igualmente em consideração as recomendações do Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidência (CEMBE), do New Zealand Guidelines Group (NZGG) e da Canadian Medical Association, descritas no capítulo anterior.

De lembrar que, por se tratar de um trabalho de cariz académico, a metodologia ADAPTE descrita no capítulo anterior não foi seguida em todas as suas particularidades, peso ainda que as etapas foram seguidas na íntegra.

Neste capítulo descrevemos as fases que compuseram a metodologia, de forma a concretizar o objetivo do estudo.

Como já referimos, esta metodologia é constituída por 4 grandes fases: Configuração, Adaptação, Finalização e Avaliação. Deste modo passaremos a explicar o que foi feito no nosso estudo ao longo deste capítulo.

### 3.1. Configuração da NOC

Esta é a fase que antecede a adaptação da norma, permitindo-nos perceber se estavam reunidas todas as condições necessárias à realização deste estudo. Compreendeu como etapas:

#### 1. Selecionar um tópico:

O tópico de estudo foi identificado previamente à seleção da metodologia adotada nesta investigação, decorrente do facto de ser uma área de interesse e de ter sido identificada esta lacuna no conhecimento em contexto prático de trabalho. A pneumonia associada ao ventilador é um fenómeno frequente em cuidados intensivos, sendo o maior responsável pelas infeções nosocomiais neste contexto. A elaboração de uma NOC fornecerá um contributo que possivelmente poderá reduzir a incidência da PAI, consciencializar profissionais e uniformizar práticas.



**2. Verificar se a adaptação é exequível:**

Após seleção do tópico, foi feita uma breve pesquisa em busca de NOCs para perceber o estado da arte na área da PAI. Identificamos a existência de NOCs nesta matéria, sendo na sua maioria de países que não Portugal. Consideramos, assim, que possuíamos material para adaptar uma norma existente à realidade portuguesa.

**3. Estabelecer um grupo de trabalho:**

Por se tratar de um trabalho de cariz académico, o grupo de trabalho é constituído pela doutoranda, orientadora e coorientador, sendo a orientadora perita na metodologia utilizada e o coorientador uma referência na área em estudo. Sempre que surgiu necessidade, foi também pedida colaboração a outros profissionais peritos em diferentes áreas, nomeadamente enfermeiros-chefes e diretores clínicos dos serviços em que a NOC foi testada.

**4. Identificar competências e recursos necessários:**

Após a seleção do tema e da metodologia adotada, foi feita uma pesquisa dos recursos económicos para a sua execução, bem como o tempo necessário. Consideramos que o estudo seria exequível no prazo estabelecido, após elaboração de cronograma de atividades. Os recursos económicos necessários para impressão em papel de documentos foram assegurados pela equipa de investigação. Outros recursos como o acesso à informação clínica também estariam assegurados após aceitação do desenvolvimento do estudo pela comissão de ética do local onde parte deste trabalho decorreu.

A integração dos doutorandos no Centro de Investigação Interdisciplinar em saúde da Universidade Católica permitiu o acesso a recursos de informação (através do acesso a bases de dados científicas), recursos humanos com competências a nível da gestão e investigação facilitadores da realização deste estudo.

**5. Concluir tarefas de configuração e redigir um protocolo:**

Estas duas fases, por se tratar de um trabalho académico, consistiram na elaboração do projeto de investigação, no qual foi feita a contextualização da



problemática, definidos objetivos, metodologia e recursos, já descritos anteriormente.

## **3.2. Adaptação da NOC**

Esta fase compreendeu o módulo de escopo e propósito, módulo de filtro e pesquisa, módulo de avaliação, módulo de decisão e seleção e o módulo de customização.

### **3.2.1. Módulo de Escopo e Propósito**

Este módulo tem como finalidade a delimitação do âmbito e objetivos do estudo, de forma a focar a investigação no problema em questão.

Definimos assim:

Área de estudo: Pneumonia Associada à Intubação;

População: Doentes internados em cuidados intensivos com idade superior a 18 anos;

Local: Com o objetivo de aplicar e testar a NOC, definimos como local as Unidades de Cuidados Intensivos do Serviço de Medicina Intensiva de um Centro Hospitalar Central.

A nossa escolha recaiu sobre este hospital por conveniência, mas também pelo facto de ser uma unidade de saúde central do país, capaz de fazer face a uma grande diversidade de situações clínicas e com um elevado número de doentes, o que permite obter uma amostra considerável.

Profissões alvo da NOC: Enfermeiros e Médicos do Serviço de Medicina Intensiva;

Resultados esperados: uniformização das práticas, aumento da qualidade dos cuidados, melhoria nos indicadores de saúde da população em estudo (número de dias em ventilação invasiva, número de dias de internamento em UCI, taxa de incidência da PAI, taxa de mortalidade).

### **3.2.2. Módulo de Filtro e Pesquisa**

Esta fase tem como objetivo encontrar a melhor evidência científica no que concerne à prevenção da PAI e elaborar um conjunto de intervenções recomendadas. É concretizada nas etapas que iremos abordar de seguida.



- **Pesquisa de NOCs e outros documentos relevantes**

Tendo em consideração a vantagem já enunciada anteriormente de recorrer a normas já existentes, dirigimos a nossa pesquisa na procura de normas de prevenção da PAI.

A pesquisa foi feita em bases de dados científicas primárias (MEDLINE) e secundárias, nas páginas eletrónicas das organizações dedicadas à elaboração de NOCs, bem como em páginas eletrónicas de organizações que abordam a problemática da PAI.

As fontes de dados pesquisadas foram, assim:

- MEDLINE (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> )
- Clinical Evidence ([www.clinicalevidence.com](http://www.clinicalevidence.com))
- Evidence-Based Nursing ([ebn.bmj.com](http://ebn.bmj.com))
- Center for Evidence Based Nursing ([www.york.ac.uk/healthsciences](http://www.york.ac.uk/healthsciences))
- Cochrane Collaboration ([www.cochrane.org](http://www.cochrane.org))
- Agency for Healthcare Research and Quality ([www.ahrq.gov](http://www.ahrq.gov))
- Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) ([www.apic.org](http://www.apic.org))
- Canadian Medical Association ([www.cma.ca](http://www.cma.ca))
- National Institute for Clinical Excellence (NICE) ([www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk))
- Guidelines International Network ([www.gin.net](http://www.gin.net))
- National Guideline Clearinghouse ([www.guideline.org](http://www.guideline.org))
- Direção-Geral da Saúde ([www.dgs.pt](http://www.dgs.pt) )
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ( <http://www.cdc.gov/>)
- The Health Protection Surveillance Centre (HPSC) (<http://www.hpsc.ie/>)

A pesquisa decorreu em novembro de 2014, tendo como critérios de inclusão:

- Línguas portuguesa, inglesa, francesa e espanhola;
- Contendo intervenções preventivas de PAI;
- *Guidelines* publicadas entre 2009 e 2014- de acordo com *The ADAPTE Collaboration* (2009), o período de tempo de atualidade das NOCs varia de acordo com a área de estudo, sendo que áreas em rápida evolução podem implicar uma atualização a cada três anos. Normas descritas com metodologia



clara e boa fundamentação científica, no entanto, podem ser aceites em detrimento de normas mais recentes, segundo The ADAPTE Collaboration (2009). Tendo em consideração estas recomendações, e após uma pesquisa primária, verificamos a escassa existência de normas nos últimos três anos, pelo que alargamos a nossa pesquisa para os últimos cinco anos.

- Artigos de estudos em humanos;
- Artigos publicados na íntegra, por considerarmos que o acesso a parte dos estudos não seria suficiente para colher a informação necessária.

Comunicações e palestras foram excluídas, por considerarmos que não forneciam dados suficientes para análise.

Na tabela 3.2.2.1 resumimos a estratégia de pesquisa adotada.

Tabela 3.2.2.1. Estratégias de pesquisa

Fontes de Dados		Estratégia de pesquisa	Limitações de pesquisa
Fonte Primária	MEDLINE	- Tipo de publicação: guideline OR practice guideline OR recommendation. - Título: recommendation OR standard OR guideline OR bundle AND ventilator AND pneumonia.	Filtros: Últimos 5 anos Espécie humana Adultos
Fontes Secundárias	Clinical Evidence	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia, Prevention	Nenhuma
	Evidence-Based Nursing	Título: ventilator pneumonia	Nenhuma
	Center for Evidence Based Nursing	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia, Prevention	Nenhuma
	Cochrane Collaboration	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia, Prevention	Nenhuma
Associações/ Organizações da área	Agency for Healthcare Research and Quality	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia, Prevention	Nenhuma
	Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma
	Canadian Medical Association	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma



	Fontes de Dados	Estratégia de pesquisa	Limitações de pesquisa
	National Institute for Clinical Excellence (NICE)	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma
Grupos especializa dos na elaboração de Guidelines	Guidelines International Network (GIN)	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma
	National Guideline Clearinghouse	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma
Outros	Direção-Geral da Saúde	Pesquisa na área Normas e Orientações	Nenhuma
	Centers for Disease Control and Prevention	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma
	The Health Protection Surveillance Centre (HPSC)	Termos de pesquisa: Ventilator pneumonia	Nenhuma

Tabela 3.2.2.1. Estratégias de pesquisa (continuação)

- **Delimitação dos resultados**

Através da pesquisa efetuada na base de dados MEDLINE, pela leitura do título ou resumo, encontramos 9 estudos que cumpriram os critérios estabelecidos. Ao longo desta pesquisa, a base de dados sugeriu outros artigos que, após análise, também cumpriram os critérios de inclusão estabelecidos, perfazendo um total de 18 artigos. Nas bases de dados secundárias *Clinical Evidence*, *Evidence-Based Nursing* e *Center for Evidence Based Nursing* não encontramos nenhum documento que nos fornecesse dados para este estudo. Na *Cochrane Collaboration*, por sua vez, encontramos 2 estudos duplicados, previamente encontrados noutra pesquisa.

Na pesquisa efetuada na *Agency for Healthcare Research and Quality*, encontramos 1 estudo duplicado, previamente encontrado noutra pesquisa. Na *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology*, encontramos 1 estudo e na *National Institute for Clinical Excellence* 2 estudos. Na *Canadian Medical Association* não obtivemos resultados.



Através da *National Guideline Clearinghouse*, obtivemos 2 resultados, ao passo que na pesquisa na *Guidelines International Network* não encontramos dados. Na pesquisa da página eletrónica do CDC encontramos uma NOC, contudo com mais de 5 anos, pelo que foi excluída do estudo. Na página eletrónica de *The Health Protection Surveillance Centre* encontramos uma NOC.

Os resultados encontram-se enunciados na tabela 3.2.2.2.

**Tabela 3.2.2. 2. Resultados da pesquisa**

<b>Fontes de Dados</b>	<b>Nº referências encontradas</b>
MEDLINE	18
<i>Clinical Evidence</i>	0
<i>Evidence-Based Nursing</i>	0
<i>Center for Evidence Based Nursing</i>	0
<i>Cochrane Collaboration</i>	2
<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>	1
<i>Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)</i>	1
<i>Canadian Medical Association</i>	0
<i>National Institute for Clinical Excellence (NICE)</i>	2
<i>Guidelines International Network (GIN)</i>	0
<i>National Guideline Clearinghouse</i>	2
<i>The Health Protection Surveillance Centre (HPSC)</i>	1
Total	27 publicações

Entre os resultados obtidos, após leitura do resumo, constatamos que cinco dos estudos encontrados são replicados, pelo que selecionamos 22 estudos. Constatamos também que de entre estes resultados apenas cinco se tratavam de NOCs. Expomos os resultados na tabela 3.2.2.3.



Tabela 3.2.2. 3.NOCs encontradas

Fonte	Título	Autores	Instituição/Organização	Ano
<b>National Guideline Clearinghouse</b>	Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. Health care protocol	Weinert <i>et al</i>	Institute for Clinical Systems Improvement	2011
<b>The Health Protection Surveillance Centre (HPSC)</b>	Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults in Ireland	Burns <i>et al</i>	A Strategy for the Control of Antimicrobial Resistance in Ireland (SARI)	2011
<b>MEDLINE</b>	A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia	Rello <i>et al</i>	A Pan-European Committee	2010
<b>MEDLINE</b>	Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals	Klompas <i>et al</i>	The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)	2014
<b>APIC</b>	Guide to the Elimination of Ventilator-Associated Pneumonia	Green & Sposato	APIC	2009

### 3.2.3. Módulo de Avaliação

Após seleção das NOCs no que concerne aos critérios de inclusão, impôs-se a avaliação das mesmas de uma forma multidimensional, considerando a sua qualidade, conteúdo, atualidade face a novos estudos, bem como a avaliação das recomendações no que concerne a nível de evidência, aplicabilidade e aceitabilidade (tabela 3.2.3). Este foi um



processo sequencial, com recurso a instrumentos recomendados pelo grupo ADAPTE. Descrevemos todo este processo de seguida.

Tabela 3.2.3. Sumário do Módulo de avaliação

	<b>Etapa</b>	<b>Métodos</b>
<b>Avaliação das NOCs</b>	Avaliação da qualidade	Instrumento AGREE II
	Avaliação da atualidade	Revisão da literatura; recolha de material de suporte (por exemplo meta-análises face a novos resultados da evidência).
<b>Avaliação das Recomendações</b>	Avaliação do nível de evidência	Construção de Matriz com níveis de evidência
	Avaliação da aplicabilidade e aceitabilidade das recomendações	Construção de Matriz para tomada de decisão em relação à aplicabilidade e aceitabilidade de cada recomendação.
<b>Tomada de Decisão</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Aceitação da NOC completa</li><li>• Aceitação de algumas recomendações</li><li>• Modificação de recomendações específicas</li></ul>

A qualidade das normas foi avaliada através da utilização do instrumento *Appraisal of Guidelines Research & Evaluation* (AGREE). De acordo com as orientações do AGREE Collaboration (2013), a avaliação foi feita por dois investigadores, reduzindo desta forma a subjetividade da análise e possíveis vieses por parte do sujeito.

Antes de mais, consideramos importante esclarecer o que entendemos por qualidade de uma norma na elaboração deste estudo. De acordo com AGREE Collaboration (2013), a qualidade é caracterizada pelo controlo e redução de possíveis vieses pelo investigador, e validade interna e externa das recomendações e exequibilidade na prática. A avaliação deve contemplar, portanto, aspetos metodológicos de conceção da norma, aspetos teóricos acerca do seu conteúdo, benefícios, riscos e custos, e também aspetos práticos no âmbito da sua exequibilidade e acolhimento pelos seus utilizadores.

A nossa escolha recaiu sobre este instrumento não só por ser a escolha de eleição de vários investigadores a nível internacional, como também pela ampla análise dos vários aspetos que envolvem a NOC. Instituímos como nível de aceitação das NOCs uma



média de scores igual ou superior a 5 (recorde-se que a classificação dos 23 itens é feita através da atribuição da pontuação de 1 a 7).

Entre as cinco NOCs encontradas, após análise da qualidade com o instrumento AGREE, selecionamos duas, por apresentarem médias de classificação acima de 5, na totalidade dos itens avaliados. Em apêndice B apresentamos as grelhas de avaliação das Guidelines na íntegra. Nesta escolha pesou também o facto de estas normas apresentarem o grau de evidência das recomendações, essencial para podermos compilar e comparar dados. Como nos diz Ferrito (2010), a explicitação do grau de evidência das recomendações é essencial para a elaboração da NOC.

No gráfico 3.2.3. apresentamos os scores das NOCs avaliadas.

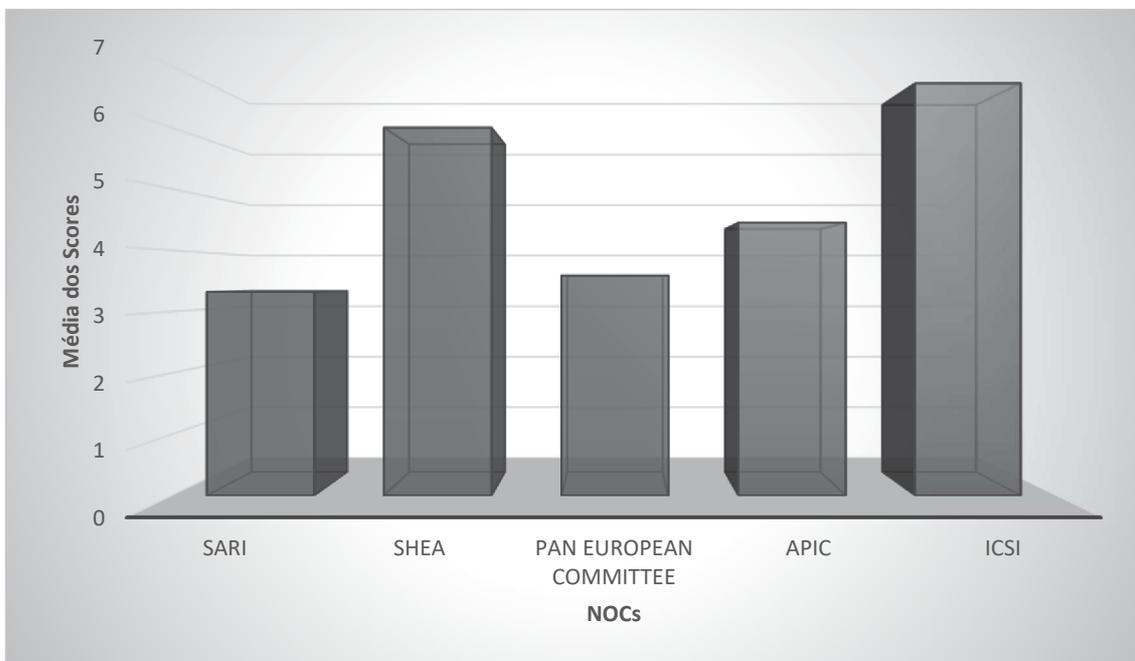


Gráfico 3.2.3. Avaliação AGREE das NOCs

### 3.2.4. Módulo de Decisão e Seleção

Nesta fase, avaliamos a atualidade das normas encontradas face a resultados de novos estudos.

Fizemos, assim, nova pesquisa no dia 11 de dezembro de 2015 na MEDLINE. Os termos utilizados foram “*ventilator pneumonia*” e “*guideline*”. A pesquisa foi refinada com os últimos 2 anos e estudos em humanos. Foram encontrados 9 resultados e, após



leitura do título e resumo, encontramos uma NOC e duas meta-análises. A NOC encontrada foi elaborada pela SHEA com recomendações para prevenção de vários tipos de infeção nosocomial. Em relação à PAI continha as mesmas orientações que a NOC já incluída neste estudo desta mesma organização, sendo uma situação de replicação de resultados. Por este motivo, optamos por excluí-la do estudo. Verificamos também ainda a não existência de atualizações de outras NOCs previamente analisadas.

As meta-análises foram elaboradas pela Cochrane Collaboration, incluindo apenas estudos randomizados controlados. Uma reporta-se aos cuidados de higiene orais para prevenção da PAI e outra ao uso de pró bióticos para prevenção da PAI. Consideramos que estes estudos poderiam complementar as normas que selecionamos, pelo que os incluímos na nossa análise das recomendações.

Foi ainda, em dezembro de 2015, feita uma pesquisa na página eletrónica da DGS, e verificada a recente emissão da norma nº 021/2015 de 16/12/2015, intitulada “Feixe de Intervenções de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação”. Consideramos esta norma pertinente para este estudo, por se tratar de um conjunto de recomendações resultante da análise de peritos na área, sendo um trabalho recente e adaptado à realidade portuguesa. Submetemos, assim, esta norma à avaliação de qualidade com o instrumento AGREE (Apêndice C). Após revisão por dois avaliadores, esta norma obteve uma média de scores de 5,6 o que corresponde aos critérios de inclusão neste estudo. De realçar a clareza na definição do seu escopo e finalidade, o envolvimento das partes interessadas na sua utilização, a percetibilidade na exposição e apresentação das recomendações, bem como a ligação explícita entre as recomendações e a respetiva evidência de suporte. Ainda assim, denotamos que a metodologia utilizada para seleção da evidência deveria ser mais claramente descrita, para além da disponibilização do procedimento para atualização da norma. Apesar deste facto, atribuímos maior relevância ao score total da qualidade da norma, bem como à clara fundamentação das recomendações, pelo que a incluímos na seleção final

Na tabela 3.2.4.1 apresentamos as NOCs selecionadas e critérios de seleção e na tabela 3.2.4.2 as Meta-análises.



Tabela 3.2.4.1. NOCs selecionadas

Título	Autores	Instituição/Organiz ação e País	Ano	AGREE	Explicitação do Nível evidência recomendações
Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. Health care protocol	Weinert <i>et al</i>	Institute for Clinical Systems Improvement- Estados Unidos da América	2011	6.7	Sim
Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals	Klompas <i>et al</i>	The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)- Estados Unidos da América	2014	6	Sim
“Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação	Paiva <i>et al</i>	Departamento da Qualidade na Saúde da Direção-Geral da Saúde	2015	5.6	Sim

Tabela 3.2.4.2. Meta-análises selecionadas

Fonte	Título	Autores	Instituição/Organização	Ano
MEDLINE	Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia (Review)	Shi Z. <i>et al</i>	The Cochrane Collaboration	2013
MEDLINE	Probiotics for preventing ventilator-associated pneumonia (Review)	Bo L. <i>et al</i>	The Cochrane Collaboration	2014



### 3.2.5. Módulo de Customização

Após a avaliação e seleção das normas procedemos à análise das recomendações, no que concerne ao seu grau de evidência, aceitabilidade e aplicabilidade, através da elaboração de uma matriz (Apêndice D). Esta matriz foi adaptada da ferramenta 15 para avaliação da aceitabilidade e aplicabilidade proposta pela Colaboração ADAPTE (The ADAPTE Collaboration, 2009, pg. 99).

Entendemos como aceitabilidade a aprovação da norma face ao contexto atual português e aplicabilidade a capacidade de um grupo ou organização colocar a recomendação em prática face aos recursos disponíveis.

A matriz foi feita por dois investigadores em conjunto, sendo que as dúvidas foram discutidas até consenso. Esta ferramenta permitiu avaliar cada uma das recomendações identificadas nas três NOCs incluídas no estudo e selecionar aquelas com maior grau de evidência e que corresponderam aos critérios de aplicabilidade e aceitabilidade.

Cada NOC apresentou uma diferente classificação do nível de evidência das recomendações, sendo que a SHEA adotou a classificação GRADE (tabela 3.2.5.1) e o ICSI adotou uma classificação própria (tabela 3.2.5.2). A DGS classificou a força e qualidade da evidência das recomendações de acordo com as categorias do Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) e o Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (tabela 3.2.5.3).

**Tabela 3.2.5.1. Graus de evidência adotados pela SHEA**

<b>Grade</b>	<b>Definition</b>
<b>I. High</b>	<i>Highly confident that the true effect lies close to that of the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as high quality when there is a wide range of studies with no major limitations, there is little variation between studies, and the summary estimate has a narrow confidence interval</i>
<b>II. Moderate</b>	<i>The true effect is likely to be close to the estimated size and direction of the effect, but there is a possibility that it is substantially different. Evidence is rated as moderate quality when there are only a few studies, and some have limitations but not major flaws, there is some variation between studies, or the confidence interval of the summary estimate is wide.</i>
<b>III. Low</b>	<i>The true effect may be substantially different from the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as low quality when supporting studies have major flaws, there is important variation between studies, the confidence interval of the summary estimate is very wide, or there are no rigorous studies, only expert consensus.</i>



Tabela 3.2.5.2. Graus de evidência adotados pelo ICSI

<b>Class</b>	<b>Description</b>
<b>Primary Reports of New Data Collections</b>	
<b>A</b>	<i>Randomized, controlled trial</i>
<b>B</b>	<i>Cohort-study</i>
<b>C</b>	<i>Non-randomized trial with current or historical controls</i> <i>Case-control study</i> <i>Study of sensitivity and specificity of a diagnostic test</i> <i>Population-based descriptive study</i>
<b>D</b>	<i>Cross-sectional study</i> <i>Case series</i> <i>Case report</i>
<b>Reports that Synthesize or Reflect upon Collections of Primary Reports</b>	
<b>M</b>	<i>Meta-analysis</i> <i>Systematic review</i> <i>Decision analysis</i> <i>Cost-effectiveness analysis</i>
<b>R</b>	<i>Consensus statement</i> <i>Consensus report</i> <i>Narrative review</i>
<b>X</b>	<i>Medical opinion</i>

Tabela 3.2.5.3. Categorias indicativas da força e qualidade da evidência da recomendação adotadas pela DGS

<b>Categoria IA</b>	Medidas de adoção fortemente recomendada e fortemente apoiadas por estudos epidemiológicos, clínicos e experimentais bem desenhados.
<b>Categoria IB</b>	Medidas de adoção fortemente recomendada, apoiadas por alguns estudos epidemiológicos, clínicos e experimentais e por uma forte fundamentação teórica.
<b>Categoria IC</b>	Medidas preconizadas pelas recomendações de outras Federações e Associações.
<b>Categoria II</b>	Medidas de adoção sugeridas para implementação, apoiadas em estudos epidemiológicos ou clínicos sugestivos ou numa fundamentação teórica.

## Recomendações Incluídas na NOC

Exploramos de seguida, as recomendações que, com base na evidência disponível, a sua aplicabilidade e aceitabilidade incluímos na norma.



## 1. Evitar intubação endotraqueal se possível

Klompas *et al* (2014) recomendam o uso de ventilação mecânica não invasiva quando exequível (nível de evidência I).

De acordo com esta NOC, a ventilação mecânica não invasiva (VNI) pode ser benéfica em doentes com hipercapnia aguda, ou falência respiratória hipoxémica secundária a doença pulmonar obstrutiva crónica ou falência cardíaca congestiva e suportada pelas revisões sistemáticas da literatura de estudos controlados randomizados realizadas por Carron *et al* (2013) e Aboussouan e Ricaurte (2010). A VNI neste tipo de situações pode reduzir o risco de PAI, reduzir tempo de ventilação mecânica, tempo de internamento e taxa de mortalidade comparativamente com ventilação invasiva. Deve ser usada com precaução em situações de depressão do estado de consciência, lesão pulmonar aguda, hipoxemia ou acidemia severa, ou doentes que não respondem a VNI (Klompas *et al*, 2014).

Consideramos que esta recomendação terá aceitação por parte dos profissionais de saúde, pela sua fundamentação, e é aplicável na prática, sendo que os profissionais dos serviços onde irá ser implementada têm disponibilidade de dispositivos de VNI se necessário, formação e experiência no seu manuseamento. Recomendamos por isso evitar intubação endotraqueal se possível (nível de evidência A, grau I).

## 2. Avaliação e Redução de Sedação Diária

Nestes últimos 17 anos temos observado uma alteração no paradigma de sedação dos doentes em UCIs. Durante muitos anos a regra de ouro nestas unidades era a manutenção do doente em repouso, sob respiração controlada, com diminuição do consumo de oxigénio e aparentemente sem dor. No entanto, o tempo prolongado de internamento e a administração de doses elevadas de sedação acarretou outras consequências nefastas para o doente como a privação de sono, incidência de *delirium* e agitação associadas ao uso prolongado de benzodiazepinas, dor, ansiedade, depressão e lesão neuronal (Heffner, 2000). Desde a tomada de consciência deste problema que têm



sido implementados vários estudos de redução, interrupção diária e até ausência de sedação em doentes ventilados. Strøm *et al* (2010) relatam um estudo controlado randomizado com uma amostra de 140 doentes sob ventilação mecânica num período superior a 24 horas comparando um grupo de doentes sem sedação com um grupo de doentes sob sedação contínua de propofol e após 48h de midazolam. Em ambos os grupos foi administrada morfina em bólus para controlo da dor. No grupo experimental verificou-se um aumento de dias livres de ventilação mecânica (média=13,8 dias) em relação ao grupo controlo (média= 9,6 dias), diminuição do tempo de internamento e da taxa de PAI, embora se tenha verificado maior incidência de *delírium*.

De acordo com a National Guideline Clearinghouse, a redução da sedação diária em perfusão contínua após o 2º dia de entubação reduz a duração da ventilação mecânica e possibilita a avaliação do status metal do doente (nível de evidência A). A utilização de algoritmo de ajuste de sedação e analgesia diários também reduz tempo de ventilação mecânica (nível de evidência C). De ressaltar que os protocolos devem ser ajustados às diferentes realidades e que cada unidade tem a sua especificidade. As principais contraindicações para este procedimento são: bloqueio neuromuscular, disfunção respiratória severa, e cessação de medidas de suporte de vida. Estas duas últimas são contraindicações relativas (National Guideline, C.,2011).

A SHEA recomenda a gestão dos doentes ventilados sem sedação sempre que possível (nível evidência II). Recomenda também o uso de agentes e estratégias que não sejam benzodiazepinas para controlar agitação, como antipsicóticos, dexmedetomidina e propofol. Esta organização afirma que a sedação deve ser interrompida uma vez por dia e deve também ser feita prova de ventilação espontânea em doentes sem contraindicações para tal (nível de evidência I) (Klompas *et al*, 2014). Dois estudos randomizados controlados verificaram uma redução na duração do tempo de ventilação após interrupção diária da sedação (Girard *et al*, 2008; Kress *et al*, 2000). Um terceiro estudo não identificou qualquer impacto na duração do tempo de ventilação mecânica, tendo verificado um aumento no consumo de benzodiazepinas no grupo experimental, em relação ao grupo-controlo, o que pode ter condicionado os resultados (Mehta *et al*, 2012). Consideramos que, à falta de consenso na literatura acerca da interrupção da sedação diária, é precoce recomendar esta intervenção, sendo necessários mais estudos nesta área.



A DGS recomenda a revisão diária da sedação, e se possível a sua suspensão, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e a sua documentação no processo clínico (categoria IA) (Paiva *et al*, 2015)

Tendo em conta o nível de evidência desta intervenção, e a sua concordância em todas as normas, recomendamos avaliar e reduzir a sedação diariamente, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e se possível a sua suspensão, e registar (nível de evidência A, grau I).

### **3. Desmame ventilatório/ Prova respiratória diária**

O ICSI defende a realização de provas de ventilação espontânea diárias de 30-60 minutos, seja em modo ventilatório assistido ou peça em T, sem suporte ventilatório, ou com suporte mínimo (até 7cmH<sub>2</sub>O) por reduzirem a duração da ventilação mecânica (nível de evidência A). Este procedimento deve, no entanto, ser ponderado, sobretudo em casos de aumento de pressão intracraniana, falência respiratória severa (com fiO<sub>2</sub> superior a 50%), pressão positiva após expiração superior ou igual a 8, instabilidade respiratória ou hemodinâmica, bloqueio neuromuscular, apneia ou cessação de medidas de suporte de vida (nível de evidência A) (National Guideline C.,2011).

Klompas *et al* recomendam que deve ser avaliada a possibilidade de extubação diariamente através da realização de provas de respiração espontânea uma vez por dia em doentes sem contraindicação (nível de evidência I), suportada pelos estudos randomizados controlados conduzidos por Ely *et al* (1996), Kollef *et al* (1997), Marelich *et al* (2000, nos quais estas intervenções possibilitaram a redução do tempo de ventilação e da taxa de PAI, sem causar efeitos adversos.

Segundo Klompas *et al* (2014), a realização da prova de ventilação espontânea deve ser simultânea à interrupção da sedação diária (nível de evidência I), traduzindo-se numa melhor performance ventilatória, conforme demonstrado nos estudos randomizados controlados realizados por Ely *et al* (1996) e Esteban *et al* (1997).

A DGS recomenda a discussão e avaliação da possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, registado no processo clínico (categoria IA) (Paiva *et al*, 2015).



Consideramos que estas duas últimas recomendações terão aceitação por parte dos profissionais de saúde e são aplicáveis na prática. Desta forma recomendamos discutir e avaliar a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, e registar (nível de evidência A, grau I).

#### **4. Mudança de circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo**

De acordo com National Guideline C. (2011) trocas menos frequentes de circuito ventilatório não significam maior risco de contaminação, acarretando menores custos. Estes apenas devem ser trocados quando visivelmente sujos (nível de evidência C).

Klompas *et al* recomendam a troca de circuitos ventilatórios apenas quando visivelmente sujos ou não funcionantes, uma vez que, de acordo com vários estudos (Dreyfuss *et al*, 1991; Kollef *et al*, 1995; Long *et al*, 1996; Lorente *et al*, 2004 ) a troca de circuitos ventilatórios por rotina não tem influência na taxa de PAI nem nos ganhos em saúde, sendo que aumenta custos despendidos (nível de evidência I). Recomenda também a adoção das NOCs do CDC para a esterilização e desinfecção do equipamento ventilatório (nível de evidência II) (Klompas *et al*, 2014).

A DGS recomenda a manutenção dos circuitos ventilatórios, substituindo-os apenas quando visivelmente sujos ou disfuncionantes (Categoria IA) (Paiva *et al*, 2015).

Pelo consenso nesta intervenção, recomendamos, assim mudar circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo (nível de evidência A, grau I).

#### **5. Elevação da cabeceira 30-45°**

A elevação da cabeceira entre 30-45° é aconselhável em doentes com elevado risco de aspiração, a não ser que contraindicado, uma vez que promove o esvaziamento gástrico e dificulta o refluxo gastroesofágico (nível de evidência A). De referir que cabeceira elevada entre 20-30° pode não prevenir pneumonia de aspiração (Nível de evidência A) (National Guideline C. 2011).



De acordo com um estudo controlado randomizado (Drakulovic *et al*, 2006), esta intervenção teve um impacto na redução da taxa de incidência de PAI em 76%, no entanto, dois estudos com a mesma metodologia, não observaram qualquer impacto neste indicador (Keeley, 2007; Van Nieuwenhoven *et al*, 2006). De referir que o maior destes dois últimos estudos encontrou uma diferença pouco significativa entre o grupo experimental e o grupo controlo, o que condiciona os resultados. Por outro lado, uma meta-análise que incluiu estes três estudos verificou um impacto significativo da elevação da cabeceira na taxa de PAI (Alexiou *et al*, 2009).

Baseando-se nestes estudos, Klompas *et al* recomendam a elevação da cabeceira da cama entre 30-45° (Nível de evidência III). Apesar da existência de dados insuficientes que determinem o impacto desta intervenção na duração da ventilação mecânica ou mortalidade, o facto de ser uma medida simples, sem custos adicionais, de baixo risco e potencialmente benéfica, classificam-na como prática básica até que surjam novos dados. (Klompas *et al*, 2014).

A DGS recomenda a manutenção da cabeceira do leito em ângulo  $\geq 30^\circ$ , evitando momentos de posição supina e a realização de auditoria diária ao cumprimento desta medida, registando no processo clínico (Categoria IIbA) (Paiva *et al*, 2015).

Tendo em conta o potencial benefício desta intervenção, o seu baixo risco e simplicidade de aplicação, apesar da controvérsia da sua eficácia na prevenção da PAI, recomendamos manter a cabeceira do leito em ângulo 30-45°, evitando momentos de posição supina e registar (nível de evidência A, grau IIa).

## **6. Manutenção e melhoria da condição física**

São inúmeros os estudos que relatam os benefícios da realização de exercícios de mobilização e protocolos de mobilização precoces, nomeadamente na redução da incidência da PAI (Schweickert *et al*, 2009; Hopkins *et al*, 2007; Morris *et al*, 2008; Bailey *et al*, 2007; Morris *et al*, 2011; Burtin *et al*, 2009; Needham *et al*, 2010; Titsworth *et al*, 2012; Lord RK *et al*, 2013; Balas *et al*, 2014; Brahmhatt *et al*, 2010).

Realçamos um estudo prospetivo de coorte com uma amostra de 165 doentes em falência respiratória aguda, no qual foi implementado um programa de reabilitação e mobilização precoces contemplando as seguintes intervenções: alteração de prescrições



terapêuticas estandardizadas de “repouso no leito” para “de acordo com tolerância”, encorajamento na mudança de práticas de administração contínua de benzodiazepinas para administração em bólus de acordo com protocolo em uso, desenvolvimento de normas de segurança para inclusão de doentes na consulta de Medicina Física e Reabilitação (Richmond Agitation-Sedation Score  $\geq 3$ , suporte ventilatório moderado sob PEEP  $\leq 10\text{cmH}_2\text{O}$  e  $\text{FiO}_2 \leq 0,6\text{l}$ , sem necessidade de aumento de suporte vasopressor durante pelo menos 2 horas), inclusão de terapeutas de reabilitação e ocupacionais a tempo inteiro na equipa, consulta de fisiatras para os doentes incluídos no protocolo, consulta de neurologistas para os doentes com diminuição da força muscular severa ou prolongada (Needham *et al*, 2010). Através da implementação deste protocolo foi possível diminuir o tempo de internamento, a necessidade de sedação, o tempo de ventilação, os níveis de *delirium* e aumentar a mobilidade funcional dos doentes. Pelo facto de se tratar de um estudo prospetivo, pré e pós intervenção, constitui uma limitação do estudo a não-randomização e comparação com um grupo controlo dos doentes (Needham *et al*, 2010).

Um estudo randomizado conduzido por Brahmhatt *et al* (2010) com uma amostra de 104 doentes ventilados no qual foi implementado exercício e mobilização precoces aliados a um protocolo de redução da sedação obteve um aumento significativo na capacidade funcional do grupo experimental (59%) em relação ao grupo controlo (35%) e maior número de dias livres de ventilação mecânica (23 ao invés de 21), com apenas um evento adverso reportado (dessaturação de 80%).

Um outro estudo desenvolvido numa Unidade de Neurocríticos com uma amostra de 8025 doentes pré intervenção e 4455 doentes pós intervenção, após a intervenção de um programa de mobilização precoce, permitiu observar uma diminuição no tempo de internamento em cuidados intensivos e diminuição de IACs, nomeadamente de PAI ( $p < 0,001$ ) (Titsworth *et al*, 2012).

Um estudo Prospetivo que avaliou a implementação da bundle “*Awakening and Breathing Coordination, Delirium monitoring/management, and Early exercise/mobility (ABCDE)*” incorporou um protocolo de redução da sedação e ventilação, controlo do *delirium*, e exercício e mobilização precoces, com uma amostra de 187 doentes ventilados, obteve resultados bastante positivos na redução da incidência de *delirium*, dias de necessidade de ventilação mecânica e dias de internamento (Balas *et al*, 2014).



Perante a evidência descrita, Klompas *et al* (2014) recomendam o exercício e mobilização precoces por reduzirem o tempo de internamento e permitirem um desmame ventilatório e o retorno à independência funcional mais rápidos (nível de evidência II).

Após avaliação da qualidade da recomendação, nível de evidência, acessibilidade, aceitabilidade e intervenções descritas nos estudos consultados recomendamos: manter e melhorar a condição física do doente, através de técnicas de exercício precoce passivos e ativos, posicionamento e mobilização adequados à situação clínica do doente (nível de evidência B, grau IIa).

## 7. Manutenção da pressão do *cuff* endotraqueal entre 20-30cmH<sub>2</sub>O

A National Guideline C. (2011) recomenda a manutenção da pressão do *cuff* (balão) endotraqueal entre 20-25cmH<sub>2</sub>O (nível de evidência B). Técnica da fuga mínima é desaconselhada. Estudos demonstram que baixas pressões de *cuff* estão associadas a um risco superior de PAI por permitirem a aspiração de secreções para as vias aéreas inferiores (National Guideline C. 2011).

De acordo com a Klompas *et al* (2014) o controlo da pressão do *cuff* endotraqueal apresenta nível de evidência III, pois os seus efeitos na incidência da PAI não são consistentes nos estudos efetuados. Também não foi comprovado o seu impacto noutros ganhos em saúde.

A DGS recomenda a manutenção da pressão do *cuff* do tubo endotraqueal entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O (Categoria IIC) (Paiva *et al*, 2015).

Após análise desta recomendação nas normas consultadas persistiram algumas dúvidas no que concerne aos seguintes aspetos:

- A avaliação da pressão do *cuff* do TET deve ser contínua ou intermitente?
- Qual a frequência da avaliação da pressão do *cuff* do tubo endotraqueal?
- Qual a pressão do *cuff* recomendada? Salientamos o facto de não encontramos consenso em relação aos valores nas normas consultadas.

Para obter resposta a estas questões fizemos uma revisão da literatura nas bases de dados MEDLINE e B-on, no dia 28 de dezembro de 2015, utilizando os termos “management”, “endotracheal” e “cuff”. Para delimitar os resultados foi utilizado o



operador booleano “and” e definida população com idade superior a 18 anos. De forma a assegurar a atualidade da informação a pesquisa foi circunscrita aos últimos cinco anos. Através da pesquisa na base MEDLINE obtivemos 63 resultados e na B-on 447 trabalhos. Após leitura dos títulos e resumos, procurando perceber se o texto se referia à nossa população em estudo (adultos em contexto de UCIs) e respondia às nossas questões de partida, refinamos a nossa amostra para 6 resultados. Para melhorar a qualidade, confiabilidade e validade, os seis artigos que obedeceram aos critérios de inclusão foram lidos na íntegra, tendo sido submetidos a uma avaliação da qualidade utilizando como instrumento Critical Appraisal Skills Tool. Este instrumento permite concluir se a pesquisa descrita nos artigos é válida e confiável. Todos os estudos foram considerados confiáveis e relevantes. Para percebermos melhor este processo expomos a informação em forma de fluxograma PRISMA na figura 3.2.5.1.

Ficamos desta forma com um total de 6 trabalhos que compilamos numa matriz em que incluímos dados acerca do tipo de estudo, nível de evidência, autores, data, intervenções avaliadas, fatores que induzem um aumento e fatores que induzem uma redução na pressão do cuff, riscos associados à intervenção, recomendações e principais conclusões (Apêndice E).

Após análise da matriz constatamos que, de acordo com o maior nível de evidência (dois estudos experimentais, um estudo descritivo, e uma revisão da literatura), o *cuff* deve estar a uma pressão entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O (Sole *et al*, 2011; Lizy *et al*, 2014; Memela *et al*, 2014; Blot *et al*, 2014), sendo que é referida esta pressão como consensual

A avaliação, de acordo com Nseir *et al* (2011) deve ser preferencialmente contínua, conforme comprovado por estes investigadores que verificaram uma diminuição na incidência da PAI em 16,4% da amostra, bem como uma diminuição na microaspiração de conteúdo gástrico e na concentração bacteriana brônquica. Outros estudos corroboram estes achados, embora sem dados acerca dos efeitos da avaliação contínua na incidência da PAI (Sole *et al*, 2011; Memela *et al*, 2014; Blot *et al*, 2014; Efrati *et al*, 2012). Todos os estudos, no entanto, identificam a existência de alguns fatores responsáveis pela alteração do valor de pressão do *cuff*, como a mudança de posicionamento do doente, a alteração de parâmetros ventilatórios, aspiração e tosse (sendo estes dois últimos transitórios), edema da mucosa traqueal e a reatividade do doente associada ao desmame ventilatório. Fatores intrínsecos ao próprio *cuff* como a



sua composição ou aumento da temperatura do ambiente, pode alteração de pressão do *cuff*. Por todos estes fatores, é recomendada uma avaliação contínua. Se tal não for possível deve ser feita uma avaliação intermitente pelo menos 3 vezes por dia e sempre que ocorra algum evento que possa causar alteração pressão.

Perante os resultados obtidos, recomendamos: manter *cuff* endotraqueal entre 20-30cmH<sub>2</sub>O (nível de evidência A, grau IIa), sendo recomendada uma avaliação contínua. Se tal não for possível deve ser feita uma avaliação intermitente pelo menos 3 vezes por dia e sempre que ocorra algum evento que possa causar alteração de pressão.

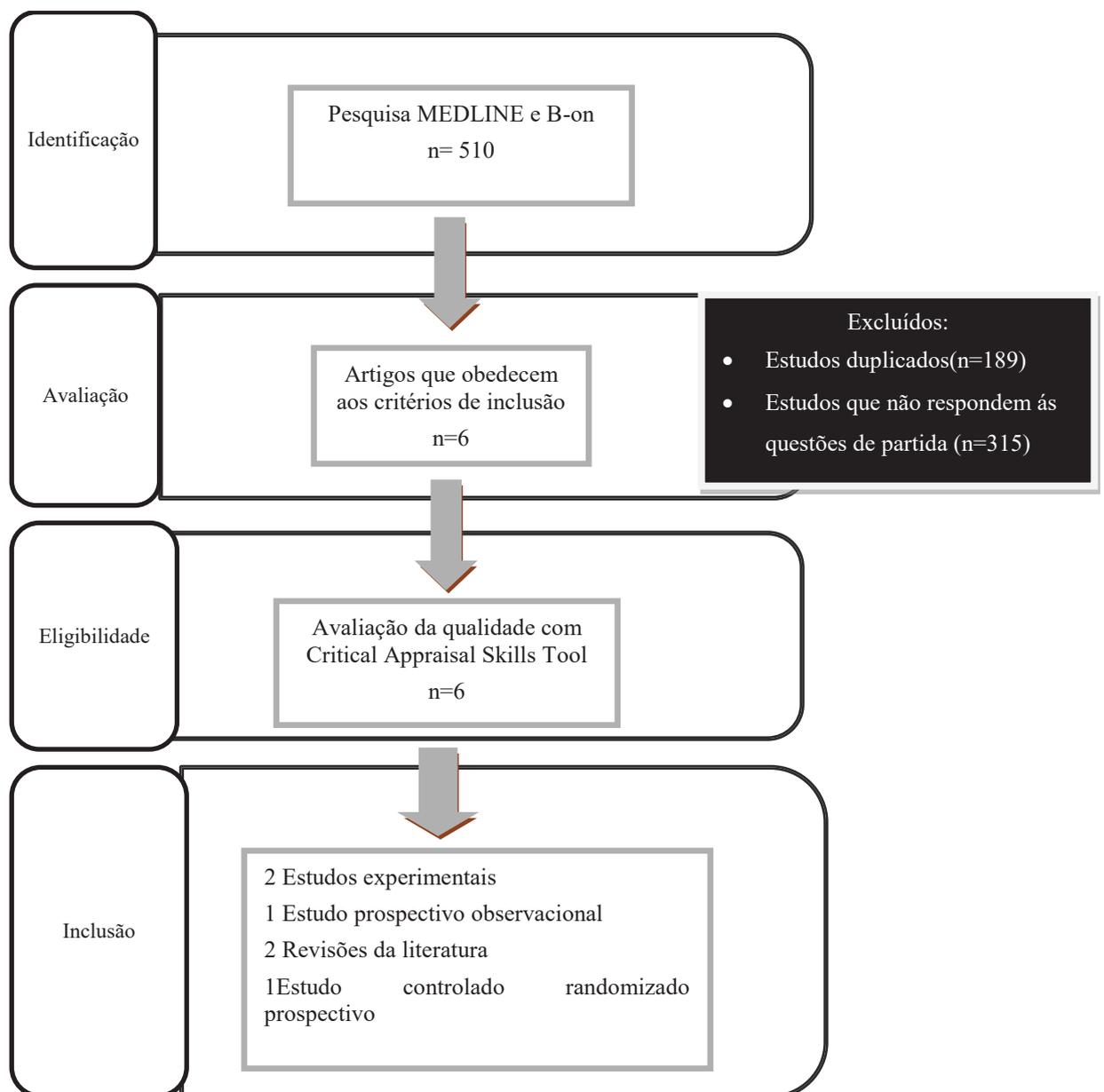


Figura 3.2.5.1. Fluxograma PRISMA de seleção da evidência



## 8. Cuidados de higiene orais com clorhexidina

A orofaringe está colonizada com múltiplos agentes potencialmente patogénicos, nomeadamente *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pneumoniae* que, após cerca de 48 horas da admissão do doente em UCI, sofre alterações sendo predominantes os microrganismos do tipo Gram-negativo, potencialmente mais virulentos. Para evitar infeções provocadas por estes agentes, têm sido estudadas diversas intervenções relacionadas com os cuidados de higiene orais (Munro & Ruggiero, 2014).

O ICSI recomenda a realização de cuidados de higiene orais com clorhexidina a 2% (nível de evidência A). Um estudo randomizado relatou casos de irritação da mucosa oral associado à utilização de clorhexidina, que reverteu após redução da dose. O ICSI Recomenda que os cuidados orais sejam prestados cada 6-8h. (National Guideline C. 2011).

A SHEA recomenda a execução de cuidados orais com clorhexidina (nível de evidência II). Apesar dos benefícios desta medida serem inequívocos em doentes cardíacos pós operatórios, quatro meta-análises sugerem que nos restantes doentes pode reduzir a incidência de PAI de 10 a 30%, sem, contudo, grande impacto na média de duração no tempo de ventilação mecânica, tempo de internamento e taxa de mortalidade (Chan *et al*, 2007; Chlebicki & Safdar, 2007; Pileggi *et al*, 2011; Klompas *et al*, 2014).

Uma meta-análise da Cochrane Collaboration avaliou a influência do uso de clorhexidina, da escovagem da cavidade oral manual e mecânica na incidência de PAI e uso de outras soluções. Concluiu que a utilização de clorhexidina solução ou gel diminui a incidência de PAI, com ou sem escovagem, não alterando, contudo, outros indicadores como a taxa de mortalidade, duração do tempo de ventilação mecânica e tempo de internamento (Shi *et al*, 2013).

A DGS recomenda a realização de higiene oral com gluconato de clorhexidina a 2%, pelo menos 3 vezes por dia, em todos os doentes, com idade superior a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na UCI mais de 48 horas e documentar no processo clínico (Categoria IIA) (Paiva *et al*, 2015).

Após análise destas normas persistiram algumas dúvidas no que concerne à realização de cuidados de higiene orais, nomeadamente concentração ideal da clorhexidina,



frequência da aplicação, quantidade a ser aplicada e técnica e a realização de escovagem dos dentes.

Procuramos, assim, encontrar evidência para além da descrita nas normas através de uma pesquisa nas bases de dados MEDLINE e B-on no dia 28 de dezembro de 2015, com o objetivo de responder às questões:

1. Qual a concentração ideal da cloro-hexidina?
2. Qual a frequência da aplicação da cloro-hexidina?
3. Qual a quantidade a aplicar?
4. Qual a técnica da aplicação?
5. A escovagem dos dentes contribui para a diminuição da incidência da PAI?

Utilizamos os termos “mouth wash”, “mechanically ventilated patients”, “protocols”, “chlorhexidine” e “guidelines”. Incluímos todo o tipo de publicações entre 2010 e 2015 respeitante a adultos. Obtivemos um total de 256 publicações. Após leitura dos títulos e resumos, procurando perceber se o texto se referia à nossa população em estudo (adultos em contexto de UCIs) e respondia às nossas questões de partida, refinamos a nossa amostra para 7 estudos, incluindo duas Revisões da literatura, uma Revisão sistemática e Meta-análise, uma Revisão sistemática e técnica de consenso, duas Meta-análises e uma Guideline.

De seguida procedemos à leitura dos trabalhos na íntegra e sua análise.

Compilamos a informação numa matriz em que incluímos dados acerca do tipo de estudo, nível de evidência, autores, data, intervenções avaliadas (aplicação de cloro-hexidina, concentração, escovagem dos dentes e estas duas intervenções em simultâneo) e conclusões (Apêndice E).

### **1. Qual a concentração ideal da cloro-hexidina?**

Nem todos os estudos referem a concentração de cloro-hexidina aplicada, sendo que na meta-análise de Shi *et al* (2013), estudos utilizavam uma concentração de 0,12% ou 2%, sem diferenças significativas nos resultados. Berry *et al* (2011), Kornusky & Schub (2015) nas revisões da literatura encontraram evidência na utilização de uma concentração de 0,12%. Klompas *et al* (2014) através de uma revisão sistemática e meta-análise encontra associação entre o aumento da concentração da cloro-hexidina e aumento da taxa de mortalidade, pelo que recomenda concentrações baixas (0,12%), bem como a realização de novos estudos que contemplem a relação da concentração da



clorohexidina com a incidência de “acute respiratory distress syndrome” (ARDS). Consideramos que há falta de consenso nesta matéria, pelo que recomendamos o uso de clorohexidina a 0,2 ou 2%.

## **2. Qual a frequência da aplicação da clorohexidina?**

A American Association of Critical Care Nurses recomenda a aplicação de clorohexidina duas vezes por dia, contudo encontra evidência da sua eficácia na redução da incidência da PAI apenas em doentes submetidos a Cirurgia Cardíaca.

As meta-análises efectuadas por Klompas *et al* (2014) e Pileggi *et al* (2011) recomendam uma frequência de aplicação de clorohexidina entre 2 a 4 vezes por dia, bem como a revisão de literatura da autoria de Kornusky & Schub (2015), pelo que, pelo seu nível de evidência, consideramos ser esta a frequência adequada de aplicação deste antisséptico.

## **3. Qual a quantidade de clorohexidina a aplicar e técnica?**

Em relação à quantidade de clorohexidina que deve ser aplicada na cavidade oral, apenas Shi *et al* (2013) especificam a irrigação com 15ml, o que coincide com a quantidade recomendada pelo fabricante, durante 30seg ou aplicação da solução em gel. Estes autores identificaram três componentes principais integrantes dos cuidados de higiene orais:

- Aspiração de secreções;
- Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze;
- Lavagem com solução de clorohexidina.

## **4. A escovagem dos dentes contribui para a diminuição da incidência da PAI?**

A evidência que relaciona a escovagem dos dentes e cavidade oral com a PAI não é consistente (Shi *et al*, 2013; Roberts e Moule, 2011; Klompas *et al*, 2014; Shi *et al*, 2013). Contudo, Shi *et al* (2013), Roberts e Moule (2011), Klompas *et al* (2014), Shi *et al*, (2013), American Association of Critical Care Nurses (2010), Kornusky & Schub (2015), Berry *et al* (2011) recomendam a escovagem como parte integrante dos cuidados de higiene oral. É sugerida a utilização de escova de dentes pediátrica pela sua melhor manipulação em doentes entubados e macia para não lesar a mucosa oral (American Association of Critical Care Nurses,2010).



Shi *et al* (2013) numa Meta-análise que procurou caracterizar os cuidados de higiene orais em doentes ventilados para prevenção da PAI, não encontrou evidência que suporte a influência da escovagem na prevenção desta infeção. Estes autores sugerem a necessidade da realização de mais estudos experimentais randomizados com metodologia descrita de forma detalhada que relacionem a escovagem dos dentes com a incidência da PAI, bem como a taxa de mortalidade, dias de internamento e placa dentária. A necessidade de mais estudos neste âmbito é igualmente enunciada por Roberts e Moule (2011), Pileggi *et al* (2011), American Association of Critical Care Nurses (2010) e Berry *et al* (2011).

Pela insuficiente evidência que suporte o uso de escova dentária como medida preventiva de PAI não incluímos esta recomendação na norma.

Face à evidência encontrada a nossa recomendação é:

Executar cuidados de higiene orais com clorexidina 0,12% ou 0,2% de acordo com a seguinte sequência de eventos (nível de evidência A, grau IIa):

- Aspiração de secreções via oral e nasal acima do cuff do TET;
- Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze e simultaneamente irrigação com 15ml de solução de clorexidina 0,12% ou 0,2% durante 30 segundos 2 a 4 vezes por dia seguidos de uma aspiração.

### **Recomendações Excluídas**

Entre as recomendações excluídas da norma, encontramos aquelas que nas normas originais não são recomendadas por rotina, as que não são recomendadas de todo, bem como as possuem algum grau de evidência que as suporte, contudo foram excluídas após avaliação do nível de evidência, aceitabilidade e aplicabilidades das intervenções.



## Recomendações Excluídas após Avaliação

Perante as intervenções recomendadas nas NOCs, após avaliação do grau de evidência, acessibilidade e aplicabilidade, excluímos as seguintes por não possuírem força suficiente para a sua implementação, a qual iremos clarificar de seguida.

### 1. Executar escovagem mecânica dos dentes

De acordo com o ICSI, um pequeno estudo randomizado sugeriu que a escovagem mecânica dos dentes pode reduzir incidência da PAI, não comprovada, contudo noutros estudos (Nível de evidência III) (National Guideline C. 2011).

Perante os dados obtidos resultantes da revisão da literatura descrita anteriormente, o efeito desta intervenção na incidência da PAI é inconclusivo. Pelo facto de não encontramos evidência que suporte esta intervenção, não a incluímos na NOC.

### 2. TET com *cuff* em poliuretano

A Guideline do ICSI recomenda o uso de TET com *cuff* em poliuretano ultrafino (Nível de evidência III). De acordo com os autores, a composição ultrafina do *cuff* de poliuretano sela mais uniformemente a parede da traqueia impedindo a fuga de secreções para os pulmões. Esta crença baseia-se nos achados de dois estudos randomizados nos quais se verificou uma redução na taxa de incidência de PAI após utilização destes tubos, sendo que um dos estudos foi realizado em doentes cirúrgicos cardíacos (Lorente *et al*, 2007; Poelaert *et al*, 2008). Pelo seu nível de evidência que suporta esta intervenção ser baixo e pelo facto de requerer investimento na aquisição destes tubos, excluímos esta recomendação deste estudo.



### **3. Remover secreções com tubos endotraqueais especialmente concebidos (Aspiração subglótica)**

Sendo como uma das principais causas de PAI a aspiração de secreções para a árvore brônquica, uma vez que o *cuff* do TET nem sempre é eficaz em isolar a traqueia, a criação de TET com aspiração subglótica pareceu teoricamente solucionar este problema. Estes TET têm como particularidade a existência de um lúmen que se conecta a um sistema de baixa pressão de aspiração com saída num orifício acima do *cuff* do tubo. Este lúmen permite a aspiração de secreções que se acumulam acima do *cuff* de forma contínua ou intermitente. Os TET com aspiração subglótica têm sido amplamente investigados desde a sua criação com diferentes resultados. Uma Meta-análise que incluiu 13 estudos randomizados controlados constatou existir uma redução em 55% na taxa de PAI, em 1,1 dias de duração de ventilação mecânica e em 1,5 dias de internamento em cuidados intensivos com a utilização destes TET (Muscedere *et al*, 2011). No mesmo estudo não se verificou qualquer redução nos dias de internamento hospitalar nem na taxa de mortalidade. Uma outra Meta-análise concluiu que a redução no tempo de ventilação mecânica está limitada aos doentes com período de intubação superior a 48-72 horas, pelo que a identificação destes doentes prévia numa sala de emergência torna-se por vezes difícil (Frost *et al*, 2013).

Com base nesta evidência, Klompas *et al* (2014) recomendam o uso de tubos endotraqueais de aspiração subglótica em doentes com previsão de entubação superior a 48 ou 72 horas (nível de evidência II). Apesar de ser difícil prever o tempo de entubação, não é aconselhável extubar doentes para trocar o TET.

A Guideline do ICSI recomenda igualmente a utilização de aspiração subglótica contínua em tubos endotraqueais especialmente concebidos (nível de evidência A), corroborada também pela *American Thoracic Society*. O *Centers of Disease Control* também defende a utilização destes TET quando possível com aspiração contínua ou intermitente. Recomenda o seu uso em doentes com previsão de duração da entubação superior a 72 horas. Não aconselha a troca de um TET de duplo lúmen para um de triplo, pelo risco de aspiração (National Guideline C. 2011).

Apesar da existência de forte evidência na utilização de TETs com aspiração subglótica na prevenção da PAI, a sua utilização está sujeita à disponibilidade nas instituições de



saúde. Pelo facto de a aplicabilidade desta medida estar condicionada, não a incluímos na NOC.

#### **4. Instilar solução salina aquando a aspiração de secreções**

A instilação de soro fisiológico pelo TET aquando a aspiração de secreções é uma prática habitual nas UCIs, principalmente quando, pela consistência das secreções, se torna difícil a aspiração. Contudo, de acordo com Petersen *et al* (2009) vários estudos comprovam que as secreções não são solúveis na solução salina. Por outro lado, esta prática irá promover a migração de bactérias existentes no biofilme do tubo endotraqueal para as vias aéreas inferiores. Não é recomendada, desta forma, a instilação de solução salina por rotina (AARC, 2010; Maggiori *et al*, 2013; Pedersen *et al*, 2009).

Por sua vez, Klompas *et al* (2014) referem um estudo que associa a instilação de solução salina antes da aspiração traqueal com a redução da PAI confirmada microbiologicamente (Nível de evidência III). Sem impacto, contudo, nas taxas de PAV clínica nem noutros ganhos em saúde (Caruso *et al*, 2009).

Pelo facto de esta intervenção não ser consensual e do seu nível de evidência ser baixo, consideramos que a sua recomendação requer um maior número de estudos, pelo que não a incluímos na NOC.

#### **5. Administrar profilaxia de pró-bióticos**

Quatro Meta-análises reportam uma associação entre a administração de pró-bióticos e uma redução da PAI (Barraud *et al*, 2013; Liu *et al*, 2012; Petrof *et al*, 2012; Siempos *et al*, 2010). Apesar de não existir consenso na sua influência no tempo de internamento e de não apresentar impacto significativo na taxa de mortalidade, Klompas *et al* (2014) recomendam a administração profilática de pró bióticos (Nível de evidência II).

Por sua vez, uma Meta-análise promovida pela Cochrane Collaboration, concluiu que o uso de pró-bióticos está associado com a redução de incidência de PAI. Contudo, a qualidade da evidência é baixa. Para além deste facto não foi estabelecida uma relação desta intervenção com a taxa de mortalidade e tempo de internamento na UCI. Face a



estes resultados, os investigadores concluíram não existir evidência suficiente para elaborar uma conclusão acerca da eficácia e segurança no uso de pró bióticos na prevenção de PAI em UCIs (Shi *et al*, 2013).

Face à insuficiente evidência que relaciona o uso de pró-bióticos com a PAI, bem como a sua aplicabilidade estar condicionada com a disponibilidade na instituição, considerarmos não existirem argumentos suficientemente fortes para incluirmos esta recomendação na norma.

## **6. Descontaminação seletiva da orofaringe**

Klompas *et al* (2014) recomendam o uso de antibióticos tópicos seletivos na orofaringe para reduzir a sua flora ou uma combinação de antibióticos tópicos, orais e via parentérica para reduzir contaminação da orofaringe e trato digestivo (nível de evidência I). Vários estudos demonstraram que a descontaminação seletiva da orofaringe reduz a carga microbiana do trato aerodigestivo (Chan *et al*, 2007; de Jonge *et al*, 2003; de Smet *et al*, 2009; Krueger *et al*, 2002; Liberati *et al*, 2009; de Smet *et al*, 2011). Um destes estudos, randomizado controlado, que teve lugar na Holanda combinou o uso de descontaminação seletiva da orofaringe através da administração de antibióticos via tópica e do trato digestivo através da administração de antibióticos por via tópica, oral e endovenosa, tendo obtido uma diminuição na taxa de mortalidade em 14% e 17%, respetivamente (de Smet *et al*, 2009).

Esta medida, contudo, não está a ser adotada nos EUA devido ao receio do aumento da resistência bacteriana. Estudos não demonstram a influência da resistência microbiana a curto prazo, contudo mais estudos são necessários para demonstrar a sua influência a longo prazo.

Pelo risco de resistência bacteriana na aplicação de antibióticos, que não foi excluído até à data, de acordo com a evidência encontrada, não incluimos esta recomendação na NOC, sob pena do possível prejuízo inerente à mesma.



## Medidas de Prevenção de PAI Não Recomendadas por Rotina

Algumas recomendações são enunciadas nas normas consultadas como passíveis de serem adotadas, e estudos sugerem poderem reduzir taxas de PAI, contudo não apresentam impacto no tempo de internamento, duração da ventilação mecânica nem mortalidade. Não são, por isso recomendadas por rotina, pelo que também não as incluímos na norma.

### 1. TET revestidos a prata

Um estudo randomizado multicêntrico obteve como resultados após utilização destes TET uma redução de 36% na taxa de PAI, contudo não se verificaram alterações no tempo de internamento, tempo de duração de ventilação mecânica nem taxa de mortalidade (Kollef *et al*, 2008). Klompas *et al* (2014) não recomendam a utilização por rotina de TET revestidos a prata (nível de evidência II), pelo facto de não estar comprovada a sua influência no tempo de internamento e na taxa de mortalidade, motivo pelo qual não incluímos esta intervenção da NOC.

### 2. Camas de terapia cinética (*kinetic beds*)

As camas de terapia cinética (*kinetic beds*) foram projetados para minimizar a fricção da pele nos lençóis, provocada pelas mudanças de decúbito, girando o doente de um lado para o outro da cama e exercendo movimentos de vibração para aumentar a excreção das secreções pulmonares. Uma Meta-análise que incluiu 15 estudos controlados randomizados verificou existir uma diminuição significativa na taxa de PAI através do uso desta cama, contudo sem impacto no tempo de duração da ventilação mecânica nem na taxa de mortalidade. Os autores alertam para o facto de estes estudos apresentarem várias lacunas na sua metodologia, o que comprometeu os resultados (Delaney *et al*, 2006). Por este motivo, Klompas *et al* (2014) consideram ser necessária maior evidência para suportar a utilidade do uso destes dispositivos na prevenção da PAI.



De encontro com esta posição, a National Guideline C. (2011) recomenda a avaliação da necessidade de utilização destas camas, uma vez que este dispositivo pode reduzir a incidência de PAI mas não exerce influência noutros indicadores importantes em UCI's, como a mortalidade ou duração da ventilação mecânica.

Não é uma forte recomendação a ser usada por rotina em todos os doentes, uma vez que é necessário um investimento para a sua aquisição, sendo necessário avaliar o seu custo-benefício (nível de evidência A). Por este motivo não incluímos esta recomendação na NOC.

### 3. “*Prone position*”

Klompas *et al* (2014) classificam esta medida como controversa, sendo que os seus benefícios ocorrem principalmente em doentes em ARDS (Síndrome de Angústia Respiratória Aguda) (nível de evidência II). De acordo com várias Meta-análises, nos restantes doentes verificou-se maior incidência de PAI relativamente à elevação da cabeceira entre 30 a 45° ou valores semelhantes, sem impacto noutros indicadores (Abroug *et al*, 2008; Abroug *et al*, 2011; Alexiou *et al*, 2009; Alsaghir & Martin, 2008; Guerin *et al*, 2013; Kopterides *et al*, 2009; Sud *et al*, 2008). Pela falta de evidência que suporte esta intervenção, não foi incluída na NOC.

## Medidas de Prevenção de PAI Não Recomendadas de Todo

As normas consultadas referem ainda intervenções com evidência de qualidade que não demonstra qualquer benefício na incidência da PAI nem outros resultados em saúde relacionados com este indicador, pelo que não são recomendadas em qualquer circunstância.

### 1. Administrar profilaxia de úlcera gástrica

Duas Meta-análises não encontraram evidência que suporte o impacto de profiláticos de úlcera gástrica com a taxa de PAI, duração do internamento ou taxa de mortalidade (Alhazzani *et al*, 2013; Marik *et al*, 2010). Marik *et al* (2010) acrescentam, ainda, que



em doentes recebendo alimentação entérica o sangramento gastrointestinal é menos provável e a profilaxia de úlcera gástrica pode aumentar o risco de pneumonia nosocomial e risco de mortalidade. Por este motivo, Klompas *et al* (2014) sugerem que esta intervenção possa estar indicada por outros motivos que não a prevenção da PAI (nível de evidência II). Face à evidência, esta intervenção não foi incluída na NOC.

## **2. Executar traqueotomia precoce**

Uma Meta-análise que incluiu 7 estudos controlados randomizados demonstrou não existir impacto da traqueostomia precoce na taxa de PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade (nível de evidência I) (Wang *et al*, 2011). Baseando-se neste facto, Klompas *et al* (2014) não recomendam esta intervenção. Face à evidência, esta intervenção não foi incluída na NOC.

## **3. Monitorizar resíduos gástricos**

De acordo com Klompas *et al* (2014), a monitorização do resíduo gástrico é tão eficaz na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica e taxa de mortalidade, quanto a monitorização da regurgitação e vómito (nível de evidência II), como demonstram Reignier *et al*, através de um estudo controlado randomizado. Face à evidência, esta intervenção não foi incluída na NOC.

## **4. Nutrição parentérica precoce**

De acordo com um estudo controlado randomizado multicêntrico, o início da nutrição parentérica até 48h de admissão na UCI está associado a um maior risco de infeção nosocomial e maior risco de mortalidade, comparado com o início da nutrição entérica até ou após 8 dias (Caesar *et al*, 2011). Por este motivo, com Klompas *et al* (2014) não recomendam esta intervenção (nível de evidência II). Face à falta de evidência que suporte esta intervenção, não foi incluída na NOC.



## **5. Utilizar sistemas de aspiração fechados**

Três Meta-análises realizadas não encontraram evidência do uso de sistemas de aspiração fechados na taxa de incidência da PAI, duração de internamento ou mortalidade em relação à utilização de sistemas de aspiração abertos (Jongerden *et al*, 2007; Siempos *et al*, 2008; Vonberg *et al*, 2006). Em relação aos custos não existe consenso em diferentes estudos (Jongerden *et al*, 2007; Lorente *et al*, 2006; Maggiore, 2006).

Klompas *et al* (2014) não recomendam nem desencorajam o uso de sistemas de aspiração fechados uma vez que o benefício decorrente da sua utilização associa-se à redução da exposição do profissional de saúde aos aerossóis expelidos pelo doente.

A National Guideline C. (2011) não encontra consenso na evidência científica na redução da PAI através do uso de sistemas de aspiração fechados. Identifica, no entanto, uma redução significativa na exposição do cuidador num dos estudos referenciados. Face à falta de evidência que suporte esta intervenção, não foi incluída na NOC.

## **6. Profilaxia de trombose venosa profunda**

De acordo com a National Guideline C. (2011), os doentes internados em UCI's, apresentam risco elevado de desenvolver trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar, pelo que a sua prevenção é prioritária, através de terapia anticoagulante ou dispositivos de compressão mecânica em diferentes fases do tratamento (Nível de evidência B). No entanto, não existe evidência que relacione esta intervenção com a taxa de incidência de PAI.

Face à falta de evidência que relacione a profilaxia de trombose venosa profunda com PAI, não incluímos esta recomendação na norma.

De forma a possibilitar uma melhor compreensão dos dados obtidos após avaliação e seleção das recomendações, elaboramos uma tabela que sintetiza os motivos de inclusão e exclusão das recomendações e o seu nível de evidência (Tabela 3.2.5.4).



Tabela 3.2.5.4. Sumário dos critérios de seleção das recomendações

	Recomendações incluídas	Recomendações excluídas
<b>Recomendação</b>	Evitar intubação endotraqueal se possível	Executar escovagem mecânica dos dentes
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência III
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência baixo e falta de consenso na literatura.
<b>Recomendação</b>	Avaliar e reduzir a sedação diariamente, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e se possível a sua suspensão, e registar.	TET com <i>cuff</i> em poliuretano
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência III
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência baixo e ausência de aplicabilidade pela necessidade de investimento na aquisição de material
<b>Recomendação</b>	Discutir e avaliar a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, e registar.	Remover secreções com tubos endotraqueais especialmente concebidos (Aspiração subglótica)
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência II
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência bom, contudo, ausência de aplicabilidade pela necessidade de investimento na aquisição de material
<b>Recomendação</b>	Mudar circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo	Instilar solução salina aquando a aspiração de secreções
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência III
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência baixo e falta de consenso nos estudos.
<b>Recomendação</b>	Manter a cabeceira do leito em ângulo 30-45°, evitando momentos de posição supina e registar	Administrar profilaxia de pró bióticos
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência II
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência bom, contudo, falta de consenso nos estudos.



	<b>Recomendações incluídas</b>	<b>Recomendações excluídas</b>
<b>Recomendação</b>	Manter e melhorar a condição física do doente, através de técnicas de exercício precoce e mobilização	Descontaminação seletiva da orofaringe
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência B	Nível de evidência I
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência bom, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência elevado, contudo faltam estudos que avaliem os seus efeitos a longo prazo (risco de resistência bacteriana).
<b>Recomendação</b>	Manter cuff endotraqueal entre 20-30cmH <sub>2</sub> O  É recomendada uma avaliação contínua. Se tal não for possível deve ser feita uma avaliação intermitente pelo menos 3 vezes por dia e sempre que ocorra algum evento que possa causar alteração de pressão.	TET revestidos a prata
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência II
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência bom, contudo falta de evidência sobre o seu impacto no tempo de internamento e na taxa de mortalidade.
<b>Recomendação</b>	Executar cuidados de higiene orais com cloroheixidina 0,12% ou 0,2% de acordo com a seguinte sequência de eventos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspiração de secreções via oral e nasal acima do cuff do TET;</li> <li>• Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze e simultaneamente irrigação com 15ml de solução de cloroheixidina 0,12% ou 0,2% durante 30seg 2 a 4 vezes por dia seguidos de uma aspiração.</li> </ul>	Camas de terapia cinética ( <i>kinetic beds</i> )
<b>Nível de evidência</b>	Nível de evidência A	Nível de evidência A na redução da taxa da PAI (verificadas lacunas nos estudos)
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>	Nível de evidência elevado, aceitabilidade e aplicabilidade.	Nível de evidência elevado, contudo, ausência de impacto no tempo de internamento e na taxa de mortalidade.
<b>Recomendação</b>		<i>Prone position</i>
<b>Nível de evidência</b>		Nível de evidência II apenas em doentes em ARDS
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Nível de evidência bom, contudo, apenas em doentes em ARDS; ausência de impacto no tempo de internamento e na taxa de mortalidade.



		<b>Recomendações excluídas</b>
<b>Recomendação</b>		Administrar profilaxia de úlcera gástrica
<b>Nível de evidência</b>		Sem impacto ou com impacto negativo na prevenção da PAI.
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Sem impacto ou com impacto negativo na prevenção da PAI.
<b>Recomendação</b>		Executar traqueotomia precoce
<b>Nível de evidência</b>		Sem impacto na prevenção da PAI.
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Sem impacto na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade.
<b>Recomendação</b>		Monitorizar resíduos gástricos
<b>Nível de evidência</b>		Sem impacto na prevenção da PAI (nível II).
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Sem impacto na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade
<b>Recomendação</b>		Nutrição parentérica precoce
<b>Nível de evidência</b>		Impacto negativo na prevenção da PAI (nível II).
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Está associada a um maior risco de infecção nosocomial e maior risco de mortalidade.
<b>Recomendação</b>		Utilizar sistemas de aspiração fechados
<b>Nível de evidência</b>		Sem impacto na prevenção da PAI.
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Sem impacto na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade.
<b>Recomendação</b>		Profilaxia de trombose venosa profunda
<b>Nível de evidência</b>		Sem impacto na prevenção da PAI.
<b>Motivo de inclusão/exclusão</b>		Sem impacto na prevenção da PAI.



### **3.3. Finalização da NOC**

Esta fase compreende a preparação, revisão e produção do documento final da NOC. É constituída por três Módulos: Revisão externa e indicação de referências, Planeamento e acompanhamento e Módulo de produção final

#### **3.3.1. Módulo de Revisão Externa e Indicação de Referências**

Por se tratar de um trabalho académico, em que a fase de implementação da NOC teve como objetivo a sua avaliação, não constituindo uma finalidade por si só, optamos por valorizar a evidência científica, obtida através da revisão da literatura para elaborar o documento final. Durante o processo de implementação, após os utilizadores tomarem conhecimento da NOC e colocarem em prática as suas recomendações, procedemos à consulta dos médicos e enfermeiros no que concerne ao conteúdo e aplicabilidade das recomendações. Esta revisão externa permitiu identificar lacunas e assegurar a clareza, aplicabilidade e aceitabilidade das recomendações por parte dos seus utilizadores, a qual iremos explorar no Módulo de Avaliação.

#### **3.3.2. Módulo de Planeamento e Acompanhamento**

Mais uma vez, por se tratar de um trabalho de cariz académico, não foi efetuado o planeamento do processo de revisão em termos de equipa e recursos. Contudo, face à quantidade e qualidade dos estudos efetuados na área da prevenção da PAI, e à frequência com que outras NOCs são submetidas a um processo de revisão, sugerimos que no prazo máximo de 5 anos seja feita uma revisão da literatura em busca de nova evidência face às recomendações enunciadas na NOC ou novas recomendações que surjam neste espaço de tempo.



### 3.3.3. Módulo de Produção Final

Aquando a produção do documento final da NOC, tivemos em consideração as recomendações do grupo ADAPTE e do grupo CEMBE, bem como o seu contexto, o fim a que se destina e os seus utilizadores.

Procurámos, desta forma, que a NOC contivesse informação clara e precisa acerca do seu objetivo, população-alvo, utilizadores, metodologia utilizada para a sua elaboração, fontes utilizadas, recomendações e suporte teórico.

Após elaborado, este documento foi submetido a uma avaliação através do preenchimento do instrumento AGREE, tendo preenchido todos os requisitos de qualidade.

Sendo que nas normas utilizadas como fonte desta NOC foram utilizadas diferentes classificações de níveis de evidência e graus de recomendação, optamos por adotar uma única classificação.

Para atribuição do nível de evidência e grau de recomendação utilizamos como fonte as escalas recomendadas pela Direção-Geral da Saúde para as normas clínicas, apresentadas nas tabelas 3.3.3.1 e 3.3.3.2, respetivamente. O documento final da NOC pode ser consultado em apêndice F.

Tabela 3.3.3.1. Níveis de evidência

Nível de Evidência	Descritivo
A	Informação recolhida a partir de vários ensaios clínicos aleatorizados ou meta-análises.
B	Informação recolhida a partir de um único ensaio clínico aleatorizado ou estudos alargados não aleatorizados.
C	Opinião consensual dos especialistas e/ou pequenos estudos, estudos retrospectivos e registos.



Tabela 3.3.3.2. Grau de recomendação

<b>Grau de Recomendação</b>	<b>Descrição</b>
<b>Grau I</b>	Existem evidências e/ ou consenso geral de que determinado procedimento é benéfico, útil e eficaz.
<b>Grau II</b>	Existem evidências contraditórias e/ou divergência de opiniões sobre a utilidade/ eficácia de determinado tratamento ou procedimento.
<b>Grau IIa</b>	Evidências/opinião maioritariamente a favor da utilidade/ eficácia.
<b>Grau IIb</b>	Utilidade/eficácia pouco comprovada pelas evidências/opinião.
<b>Grau III</b>	Existem evidências e/ou consenso geral de que determinado procedimento/tratamento não é benéfico/ eficaz e poderá ser em certas situações prejudicial

### 3.3.4. Apresentação, Disseminação e Implementação dos Resultados

Nesta fase definimos como objetivo testar a NOC localmente e obter feedback por parte dos seus utilizadores acerca do seu conteúdo, os seus contributos e resultado final. Colocamos, desta forma, em prática o plano de apresentação, disseminação e implementação da NOC.

Após apresentação do projeto e da NOC à Comissão de Ética para a Saúde, à Direção do Serviço e ao Conselho de Administração do Centro Hospitalar, foi pedido o parecer para a realização desta fase estudo, que foram favoráveis.

A implementação da NOC teve lugar em três UCIs distintas, inseridas na mesma unidade de gestão, pelo que se regem pelos mesmos protocolos e que, apesar de cada uma ter as suas necessidades e objetivos específicos, têm um plano de formação em comum. Iremos, de seguida, fazer uma breve caracterização do grupo de profissionais destinatário da NOC e das UCIs e onde foi implementada.



## **Caracterização do local e utilizadores da NOC**

A implementação da NOC ocorreu em duas UCIs Polivalentes e uma UCI do foro neurocirúrgico.

Todas as UCIs têm capacidade para acolher todo o tipo de doentes em risco ou em situação de gravidade com instabilidade funcional de um ou mais órgãos, necessitando de monitorização ou tratamento, após avaliação da sua situação de saúde. No entanto, a Unidade Neurocríticos (UCIN) acolhe preferencialmente doentes com lesão cerebral aguda, incluindo pós-operatórios, vítimas de Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou vítimas de Traumatismo Crânio-Encefálico (TCE). Esta unidade tem valência de cuidados intensivos, com a capacidade para acolher 10 doentes, sendo que possui 3 quartos de isolamento físico e a valência de cuidados intermédios, sendo que esta última não foi incluída no estudo.

Em todas as UCIs são adotadas as medidas básicas de controlo de infeção recomendadas pela DGS, nomeadamente no que concerne à lavagem e higienização das mãos, precauções de isolamento universais e particulares dos doentes, armazenamento e utilização de material e equipamento e gestão de resíduos. O cumprimento destas medidas está assegurado pela Comissão de Controlo de Infeção e pelas Direções dos Serviços que regularmente realizam auditorias e fornecem feedback aos profissionais das mesmas.

A UCIN é composta por uma equipa de 59 profissionais, da qual fazem parte 52 enfermeiros (11 especialistas) e 7 médicos, todos especialistas.

Uma das Unidades de Cuidados Intensivos Polivalentes tem a capacidade para acolher 16 doentes, sendo que possui 1 quarto de isolamento. Esta UCI é constituída por uma equipa de 67 profissionais, de entre eles 57 enfermeiros (20 especialistas) e 10 médicos, todos especialistas.

Outra das Unidades de Cuidados Intensivos Polivalente tem capacidade para acolher 12 doentes e possui uma equipa composta por 46 enfermeiros, dos quais 20 são especialistas e 8 médicos, todos especialistas.

## **Estratégias de Apresentação, Disseminação e Implementação da NOC**

Nesta fase foi apresentado o documento final da NOC aos médicos e enfermeiros do Serviço de Medicina Intensiva, contendo:



- Sumário- inclusão da motivação do estudo e objetivos;
- Recomendações contidas na NOC;
- Sumário da evidência científica- compreende o grau de evidência e a força das recomendações;
- Documentação sobre o processo- inclui a população-alvo, instituição, apoios, data da NOC e a identificação dos membros do grupo.

A implementação da NOC decorreu durante um período de 6 meses, entre julho e dezembro de 2016. Tendo em conta a evidência encontrada na revisão da literatura acerca das estratégias mais eficazes de disseminação e implementação de NOCs para o público-alvo em questão, optamos por adotar uma abordagem multifacetada, compreendendo as seguintes intervenções:

- Contacto direto da equipa que concebeu a NOC com os profissionais de saúde e formação de elementos-chave dos Serviços- foram feitas visitas às três unidades e abordados os elementos referidos pelos enfermeiros-chefe e diretores aos quais foi discutida a problemática da PAI e a importância da sua prevenção e apresentada a NOC os seus objetivos, metodologia, recomendações e fundamentação. Estes elementos encararam de forma positiva a adoção desta NOC e a colaboração com este estudo. Comprometeram-se, assim, a adotar as recomendações e divulgar as mesmas junto dos restantes profissionais.
- Sessões educacionais interativas de esclarecimento dos profissionais em pequenos grupos, permitindo a exposição da norma e a colocação de dúvidas ou dificuldades por parte dos profissionais- estas sessões decorreram após as passagens de turno de enfermagem, em diferentes datas, agendadas com os enfermeiros-chefe, de forma a abranger o máximo de profissionais possível, no espaço de dois meses. Estas sessões permitiram a apresentação da NOC, esclarecimento de dúvidas e discussão das recomendações de uma forma produtiva, pelo que a sua aceitação foi positiva.
- Distribuição de material impresso com as recomendações aos profissionais de saúde- aquando a realização das sessões educacionais interativas foi feita a distribuição da NOC aos profissionais para consulta e esclarecimento. Foram, também, elaborados pósteres contendo as recomendações da NOC, com *design* e figuras apelativas, e afixados em locais estratégicos das UCIs em que foram



implementadas (Apêndice G); esta foi também uma forma de deixar no serviço memorandos para a adoção da norma.

- Auditorias e apresentação dos resultados- no período compreendido entre setembro e dezembro de 2016 foram feitas auditorias à adesão dos profissionais à NOC e fornecido feedback através do envio de mensagens pelo correio eletrónico e de imagens definidas como fundo do ambiente de trabalho de vários computadores nas UCIs (Apêndice H). A apresentação dos resultados foi feita tendo como base a colheita da informação referente à adesão a cada uma das recomendações da NOC relativas a cada mês durante o período de 4 meses. Desta forma, no início de cada mês foi fornecido feedback com os resultados referentes ao mês anterior. Estes resultados foram apresentados em imagens contendo os gráficos de adesão às recomendações e informação adicional de incentivo à melhoria das práticas e de prémio pelos resultados alcançados. O *feedback* dos profissionais em relação a esta estratégia foi bastante positivo, uma vez que lhes permitiu terem conhecimento do seu desempenho e das oportunidades de melhoria de uma forma apelativa.

Concomitantemente à realização deste estudo, decorreu nos serviços UCIP a realização de um projeto de melhoria da qualidade na área do controlo de infeção, nomeadamente na prevenção da PAI, em que as recomendações convergiram com as recomendações desta NOC. As intervenções deste projeto incidiram sobretudo na realização de auditorias e feedback aos profissionais pela afixação dos resultados.

No serviço UCIN apenas foi implementado este estudo.

### **3.4. Avaliação da NOC**

Para as fases do estudo Implementação e Avaliação utilizamos uma metodologia quase-experimental, pré e pós intervenção com controlo histórico. Descrevemos nesta secção o processo de seleção da amostra, a sua caracterização e as estratégias de avaliação implementadas.



### 3.4.1. Seleção da amostra

Tendo em conta o cariz formativo e dinamizador deste tipo de estudo, que assenta as suas bases numa mudança de atitudes e de práticas, não nos pareceu exequível a criação de um grupo experimental e controlo em simultâneo nos mesmos locais. Tal situação implicaria a divisão dos serviços em equipas em que uma iria ser submetida ao processo de implementação da NOC e a outra não, o que conduziria o estudo a vieses importantes pela influência inevitável entre os grupos, uma vez que as intervenções baseiam-se em comportamentos conscientes e refletidos, não “cegos”. Por outro lado, poderiam levantar-se questões éticas pela não aplicação da melhor evidência científica a todos os doentes.

Estas condicionantes tornaram inexecuível a realização de uma amostragem aleatória e de um estudo randomizado controlado.

Optamos, desta forma, por realizar um controlo histórico, segundo uma técnica de amostragem não-probabilística sequencial constituída por doentes internados nas três UCIs em diferentes períodos de tempo, selecionados de acordo com os mesmos critérios de inclusão.

Foram, então, comparados três grupos- o grupo intervenção- entre julho e dezembro de 2016, o grupo pré intervenção, que compreendeu o período entre outubro de 2015 e março de 2016, altura em que a NOC ainda não tinha sido implementada, e o grupo pós intervenção, que compreendeu o período entre janeiro e março de 2017, no qual foram suspensas todas as estratégias de incentivo à adesão.

Como critérios de inclusão definimos:

- Idade superior a 18 anos;
- Intubação por um período superior a 48 horas.

Foram excluídos os doentes com idade inferior a 18 anos, não intubados por um período superior a 48h e readmissões na UCI inferiores a 48 horas, este último pela dificuldade diagnóstica em distinguir uma infeção de novo ou a mesma infeção não tratada adquirida no internamento anterior.

Apenas incluímos doentes com intubação superior a 48 horas pois, de acordo com a definição de PAI, esta infeção surge nas 48 horas posteriores ao procedimento de intubação endotraqueal, caso contrário a causa será outra.



### 3.4.2. Estratégias de Avaliação

A avaliação da NOC compreende a avaliação de processo e resultado. Em termos de processo avaliámos a adesão à norma através da realização de auditorias que contemplaram a observação do cumprimento das recomendações, bem como através da validação das mesmas no sistema de registos eletrónicos. As auditorias decorreram após o período de apresentação da NOC, entre setembro e dezembro de 2016.

O método de observação foi adotado para auditoria no cumprimento das recomendações elevação da cabeceira do leito em ângulo 30-45° e execução de cuidados de higiene orais com clorohexidina 0,12% ou 0,2% de acordo com a seguinte sequência de eventos:

- “Aspiração de secreções via oral e nasal acima do cuff do TET;
- Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze e simultaneamente irrigação com 15ml de solução de clorohexidina 0,12% ou 0,2% durante 30seg seguidos de uma aspiração”.

Por este último se tratar de um procedimento técnico, considerámos que o melhor método para avaliar o seu cumprimento seria a observação, através do preenchimento de uma grelha (Apêndice I), sempre que se observasse a execução do procedimento cuidados de higiene orais durante o seu turno. As observações foram efetuadas pelo investigador e por 5 elementos-chave dos serviços UCIP, após instruídos acerca do preenchimento da grelha de observação. De ressaltar que o preenchimento da grelha foi feito apenas após a observação do procedimento e não durante, de forma a tentar não influenciar o observado. Em relação à observação do procedimento elevação da cabeceira, a auditoria foi feita diariamente, a uma hora aleatória, através do preenchimento de uma folha de auditoria em que o enfermeiro responsável avaliou se as cabeceiras da cama dos doentes apresentaram elevação entre 30 a 45° (Apêndice J). Esta mesma folha de auditoria preenchida diariamente contemplou as restantes recomendações, no entanto, face à impossibilidade da presença do investigador durante 24 horas nas 3 UCIs, foram auditados os registos médicos e de enfermagem para avaliar a execução das recomendações remanescentes. De forma a reduzir possíveis erros de ausência de execução de procedimentos pela omissão do seu registo, foi salientada aos profissionais a necessidade de documentação das suas práticas no sistema de registos eletrónico aquando a realização das sessões educacionais interativas. Apresentamos, em



baixo, uma tabela que resume as estratégias utilizadas para avaliar a adesão às recomendações (tabela 3.4.2).

**Tabela 3.4.2. Estratégias utilizadas para avaliar a adesão às recomendações**

<b>Recomendação</b>	<b>Estratégia</b>
Evitar intubação endotraqueal se possível	Consulta de processo clínico (avaliada como intervenção única)
Avaliação e redução da sedação diariamente, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e se possível a sua suspensão, e registar	Consulta dos registos médicos
Discussão e avaliação da possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, e registar	Consulta dos registos médicos
Mudança de circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo	Consulta dos registos de enfermagem
Manutenção da cabeceira do leito em ângulo 30-45°	Consulta dos registos de enfermagem e observação
Realização de técnicas de exercício precoce e mobilização	Consulta dos registos de enfermagem
Manutenção de <i>cuff</i> endotraqueal entre 20-30cmH <sub>2</sub> O através de avaliação intermitente	Observação e consulta dos registos de enfermagem
Número de avaliações do <i>cuff</i> por dia	Consulta dos registos de enfermagem
Execução de cuidados de higiene orais com clorhexidina a 0,12% ou 0,2%, 2 a 4 vezes por dia	Consulta dos registos de enfermagem
Técnica de execução de cuidados de higiene orais	Observação



Para avaliar a **adesão à implementação da norma** utilizámos a seguinte fórmula:

a) Numerador: Número de avaliações em que foram realizadas **todas** as intervenções indicadas  $\times 100$

b) Denominador: Número total de oportunidades de avaliação.

Simultaneamente, também considerámos pertinente avaliar a **adesão a cada uma das recomendações individualmente**, através da seguinte fórmula:

a) Numerador: Número de avaliações em que foi realizada a intervenção  $\times 100$

b) Denominador: Número total de oportunidades de avaliação.

Em termos de resultado, esta etapa compreende a avaliação do documento final NOC e do impacto que o cumprimento das recomendações teve nos indicadores em saúde.

Na avaliação do documento da NOC, contemplamos a qualidade da NOC através da aplicação do instrumento AGREE II e pretendemos obter o feedback dos profissionais acerca da clareza do documento, conteúdo e aplicabilidade das recomendações, através da realização de um questionário anónimo a todos os médicos e enfermeiros utilizadores da Norma (Apêndice K) nos três serviços participantes. O questionário foi elaborado após adaptação de um instrumento de avaliação sugerido pelo grupo ADAPTE (2009), e seguindo as recomendações do mesmo grupo e de Allen (2016), Kelley *et al* (2003) e Hernandez *et al* (2000). Este instrumento foi enviado através do correio eletrónico, após o período de implementação da NOC, juntamente com o documento NOC para consulta. Os profissionais tiveram oportunidade de responder ao questionário através da plataforma Google Formulários®, que considerámos ser uma forma simples, rápida e acessível de preenchimento e recolha de dados, que permite ao inquirido responder em qualquer lugar, livre dos condicionalismos impostos pelo ambiente laboral. O consentimento informado foi obtido através do envio de um documento anexado ao questionário, em que o inquirido teve oportunidade de preencher e remeter para o investigador, separadamente do ficheiro de resposta, o que garantiu o anonimato dos dados recolhidos.

Este questionário foi composto por 2 secções, em que a primeira teve como objetivo a caracterização do inquirido (sexo, idade, profissão, grau académico, serviço em que desempenha funções, tempo de serviço) e a segunda a avaliação da NOC em termos de objetivo, relevância, aplicabilidade, conteúdo e adequação das recomendações e



relevância do suporte teórico. A colheita de dados para este questionário decorreu num período de 4 meses.

Avaliámos o impacto do cumprimento das recomendações nos indicadores em saúde através do cruzamento de dados entre a adesão às recomendações da NOC e a taxa de incidência da PAI. A figura 3.4.2 retrata o processo de avaliação da NOC.



Figura 3.4.2. Sumário do Processo de Avaliação da NOC

Para diagnóstico de PAI foram utilizados os critérios do CDC (2010) e HELICS, descritos de seguida:

- Presença de um TET ou cânula de traqueotomia nas 48 horas que precederam o início da infeção;
- Existência de duas ou mais radiografias do tórax com infiltrado novo ou progressivo e persistente, condensação ou cavitação, em doentes com doença cardíaca ou pulmonar subjacentes (em doentes sem doença cardíaca ou pulmonar subjacente é suficiente uma radiografia do tórax);
- **E pelo menos um dos seguintes:**
  - Febre > 38°C sem outra causa conhecida;



- Leucopenia ( $< 4\ 000$  leucócitos /  $\text{mm}^3$ ) ou leucocitose ( $\geq 12\ 000$  leucócitos /  $\text{mm}^3$ ).
- **E pelo menos dois dos seguintes:**
  - Início *de novo* de expectoração purulenta, ou alteração nas características da expectoração (cor, odor, quantidade e consistência);
  - Tosse ou dispneia ou taquipneia ( $> 25$  ciclos / minuto);
  - Auscultação sugestiva (ruídos brônquicos, roncos, sibilos);
  - Agravamento de valores na gasimetria (baixa da saturação de  $\text{O}_2$  ou aumento das necessidades de oxigénio ou aumento da dependência do ventilador).
- **Diagnóstico bacteriológico obtido através de:**
  - Culturas positivas no lavado bronco-alveolar (LBA) acima de  $10^4$  ufc/ml ou  $\geq 5\%$  das células obtidas no LBA contendo bactérias intracelulares em exame microscópico direto;
  - Escovado utilizando cateter duplamente protegido com concentração é igual ou superior a  $10^3$  ufc/mL;
  - Culturas positivas no aspirado traqueal acima de  $10^6$  ufc/ml;
  - Hemoculturas positivas sem relação com outra fonte de infeção;
  - Culturas positivas no fluido pleural;
  - Abscesso pleural ou pulmonar com aspiração positiva por punção;
  - Evidência de pneumonia em exame histológico pulmonar;
  - Presença de vírus, anticorpos ou antigénios nas secreções traqueobrônquicas.

A taxa de incidência de PAI é obtida através da seguinte fórmula:

Taxa de Pneumonia Associada à Intubação por 1000 dias de intubação:

a) Numerador: Número de casos novos de PAI no período considerado  $\times 1000$

b) Denominador: Número total de dias de intubação no período considerado.

Simultaneamente, também procurámos observar se a implementação da NOC teve impacto significativo noutros indicadores como o número de dias de internamento, taxa de mortalidade na UCI, número de dias de intubação e destino após a alta.

A taxa de mortalidade na UCI foi calculada através da seguinte fórmula:

a) Numerador: Número de falecidos na UCI no período considerado  $\times 1000$

b) Denominador: Número total de doentes no período considerado.



Com o intuito de perceber se a tendência de adesão à NOC e os indicadores de saúde sofrem alterações após o período de intervenção de 6 meses, a avaliação prolongou-se por um período de *follow up* de 3 meses, entre janeiro e março de 2017. De salientar que durante este período foram suspensas todas as estratégias de estímulo à adesão à NOC implementadas anteriormente.





## 4. Resultados

---

Neste capítulo apresentamos os resultados obtidos para avaliação da NOC em termos de processo e resultado. Em termos de processo, avaliamos a adesão à NOC e em termos de resultado avaliamos o documento no que diz respeito à sua qualidade, através da aplicação do instrumento AGREE II e à sua clareza, conteúdo e aplicabilidade através da exposição dos resultados de um questionário aplicado a todos os utilizadores da Norma nos três serviços participantes. Por último, relatamos os resultados obtidos em termos de indicadores em saúde. Estes resultados foram processados com recurso ao sistema informático *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM® SPSS® *Statistics* 24). Todos os cálculos foram efetuados tendo em conta o carácter independente das amostras, assumindo bilateralidade e considerando como estatisticamente significativo um  $p < 0.05$ . Os valores médios encontram-se representados na forma média  $\pm$  desvio-padrão.

### 4.1. Avaliação da qualidade da NOC

A avaliação da qualidade da NOC foi feita através da aplicação do instrumento AGREE II, de acordo com a proposta do grupo ADAPTE (2009). Este instrumento, conforme referido anteriormente, é composto por 23 itens em que o avaliador classifica a norma numa escala de 1 a 7 em cada item, agrupados em 6 domínios:

- Âmbito e objetivo;
- Envolvimento dos utilizadores;
- Rigor;
- Clareza e apresentação;
- Aplicabilidade;
- Independência editorial

Em todos os domínios a NOC obteve uma classificação de 7, o que corresponde a uma qualidade elevada (Apêndice L).



## 4.2. Avaliação do documento NOC pelos profissionais

Após aplicação do questionário aos profissionais das três UCIs, obtivemos um total de 82 respostas, o que corresponde a uma percentagem de resposta de 45,6% dos inquiridos. Este questionário foi composto por 2 secções, em que a primeira teve como objetivo a caracterização do inquirido (género, idade, profissão, grau académico, serviço em que desempenha funções, tempo de serviço) e a segunda a avaliação da NOC em termos de objetivo, relevância, aplicabilidade, conteúdo e adequação das recomendações e relevância do suporte teórico.

Em relação aos inquiridos, 70% das respostas obtidas corresponderam a elementos do género feminino (gráfico 4.2.1).

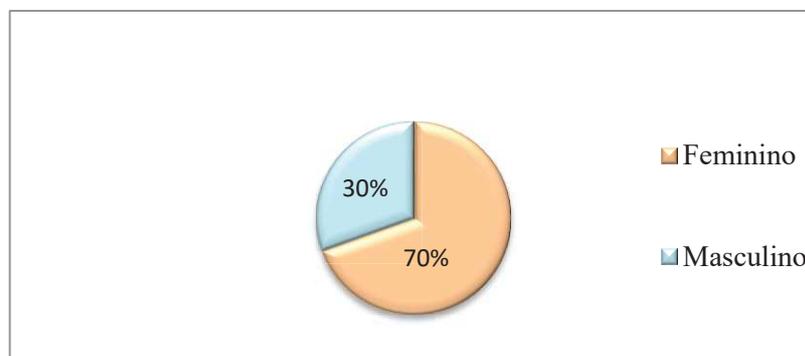


Gráfico 4.2.1. Género dos inquiridos

Em relação à idade, a maioria dos inquiridos afirmou ter entre 30 e 39 anos (51%), sendo que 28% apresentam entre 40 e 49 anos, 20% entre 20 e 29 anos e 1% apresentam idade igual ou superior a 50 anos (gráfico 4.2.2).

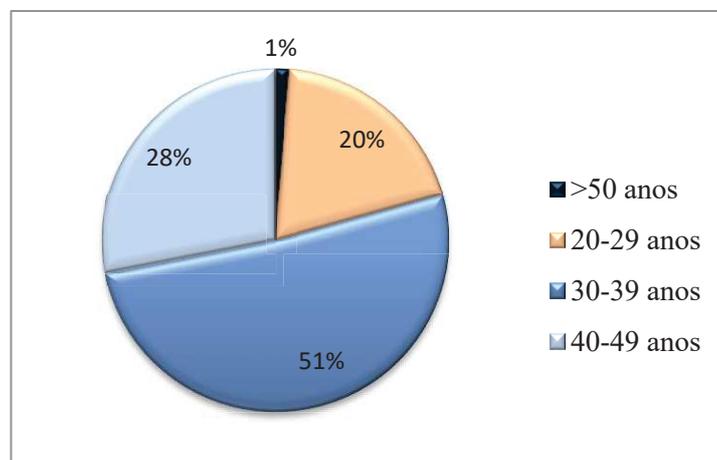


Gráfico 4.2.2. Idade dos inquiridos



Em relação à profissão, 89% das respostas corresponderam a enfermeiros, e 11% a médicos (gráfico 4.2.3).

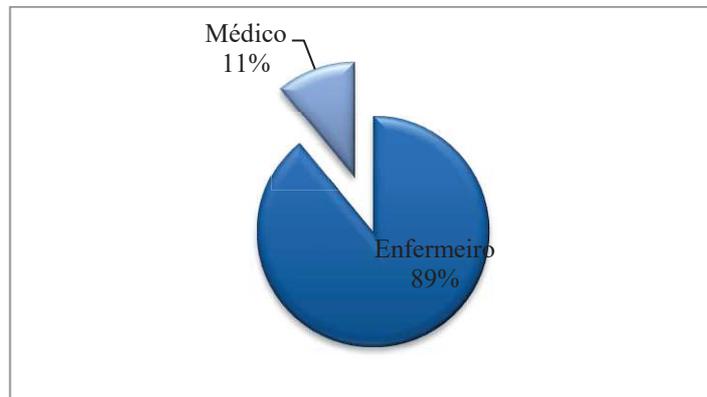


Gráfico 4.2.3. Profissão dos inquiridos

No que diz respeito à formação dos inquiridos, a sua maioria possui licenciatura (67%), seguido de mestrado (17%), especialização (15%) e doutoramento (1%) (gráfico 4.2.4).

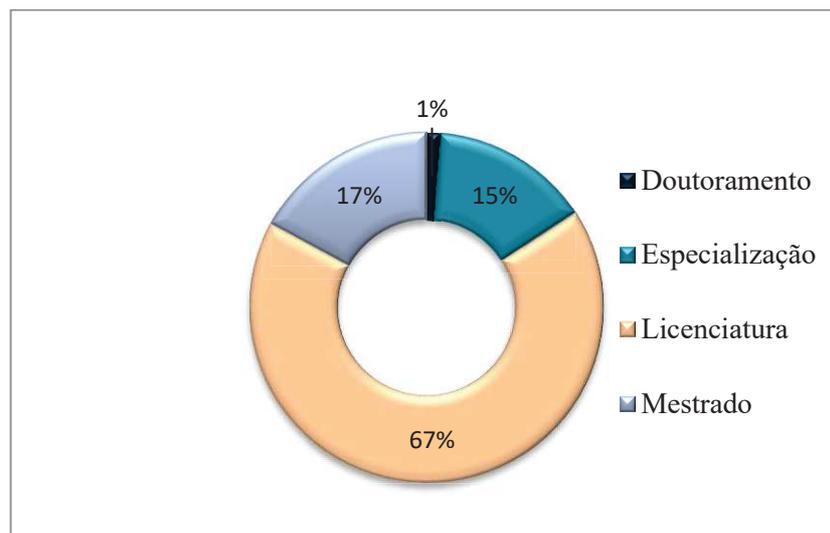


Gráfico 4.2.4. Formação académica dos inquiridos

No que diz respeito ao tempo de serviço, 54% dos inquiridos afirmou trabalhar entre 5 e 10 anos numa UCI, 34% há mais de 10 anos e 12% até 5 anos (gráfico 4.2.5).

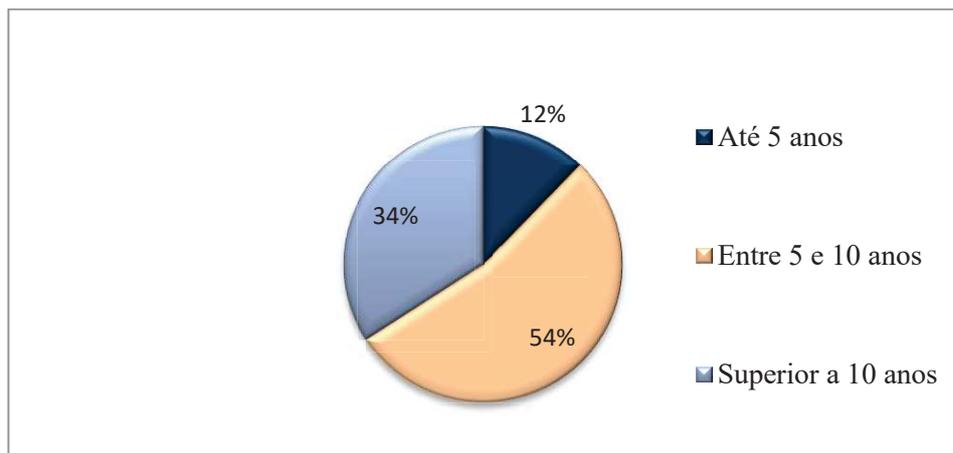


Gráfico 4.2.5. Tempo de serviço dos inquiridos numa UCI

No que diz respeito à UCI onde os profissionais desempenham funções, observamos que as 3 UCIs se encontram representadas. Devido ao facto de existirem duas UCIs polivalentes, designamos uma delas de UCIP A e a outra UCIP B para análise dos dados. Na sua maioria, as respostas corresponderam a profissionais provenientes da UCIPA (40,2%), seguidos da UCIN (32,9) e UCIPB (26,8) (gráfico 4.2.6).

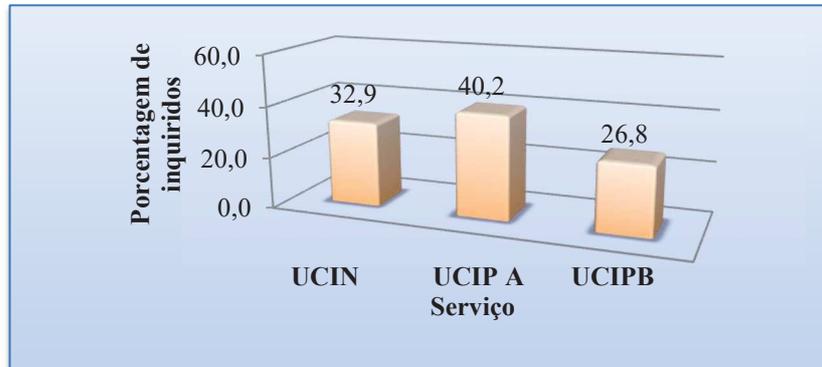


Gráfico 4.2.6. UCI de proveniência dos inquiridos

No que diz respeito à avaliação da NOC, 100% dos inquiridos afirmaram que o seu objetivo é claro, a NOC é relevante no tratamento e cuidado ao doente intubado, concordam com o conteúdo das recomendações e concordam com a adequação das recomendações aos doentes a que se destinam.



Em relação à necessidade de reorganização do serviço em que desempenham funções para aplicabilidade da NOC, 89% dos inquiridos afirmou não existir necessidade de reorganização e 11% respondeu existir essa necessidade (gráfico 4.2.7).

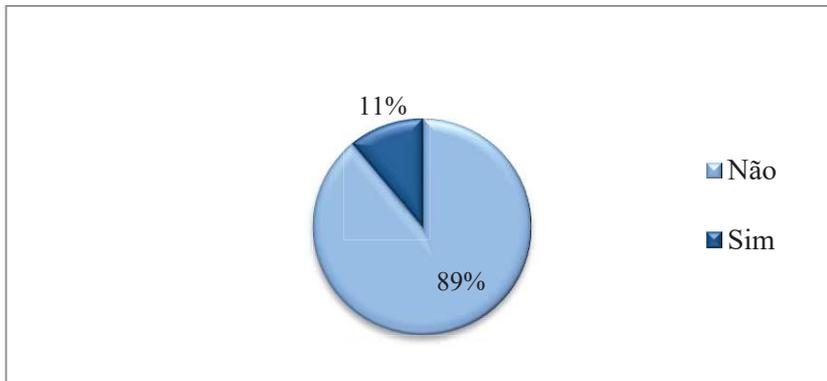


Gráfico 4.2.7. Necessidade de reorganização do serviço para aplicabilidade das recomendações

Quando questionados acerca das mudanças necessárias para que a norma seja aplicável no seu serviço, de entre aqueles que responderam afirmativamente à necessidade de reorganização, 50% justificou ser necessário maior envolvimento da equipa e 50% afirmou serem necessários mais recursos humanos. Esta tratou-se de uma questão de escolha múltipla, com a possibilidade dos inquiridos selecionarem mais do que uma opção entre as seguintes: aquisição de material, mais recursos humanos, maior envolvimento da equipa da UCI, realização de mais auditorias, mais formação na área, outra opção (especificar).

No que diz respeito ao suporte teórico das recomendações, 4% afirmou não ser e 96% dos inquiridos afirmou ser adequado (gráfico 4.2.8).

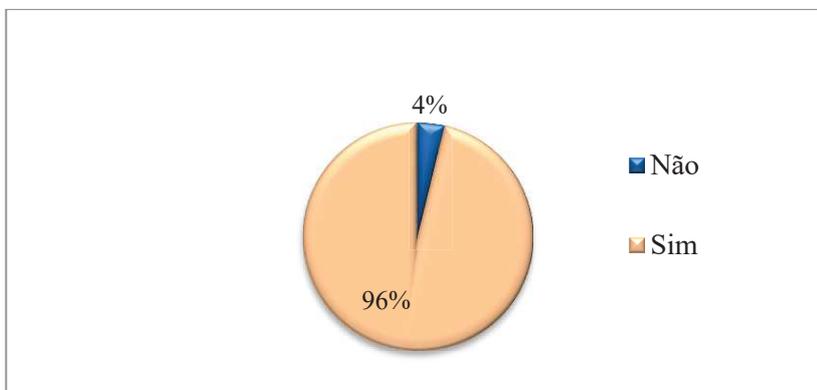


Gráfico 4.2.8. Adequação do suporte teórico das recomendações



O último item de resposta do questionário, facultativa, proporcionou espaço para o inquirido comentar ou sugerir alguma alteração à NOC, à qual nenhum dos inquiridos deixou qualquer comentário.

### 4.3. Caracterização da amostra:

Durante o período de tempo considerado, foram internados nas UCIs em estudo um total de 1970 doentes. De acordo com os critérios estabelecidos, excluimos 1130 doentes por duração de ventilação invasiva ser inferior a 48 horas, 6 doentes por idade inferior a 18 anos e 6 reinternamentos na UCI inferiores a 24 horas.

Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi constituída por 828 doentes, com idades compreendidas entre os 18 e os 95 anos, registando-se uma idade média de  $61.85 \pm 15.8$  anos. Os dados recolhidos são relativos ao 4º trimestre de 2015 e 1º de 2016, que designaremos grupo pré-intervenção, 3º e 4º trimestres de 2016 que designaremos grupo intervenção e 1º trimestre de 2017, que designaremos grupo pós-intervenção, tal como ilustrado no gráfico 4.3.1.

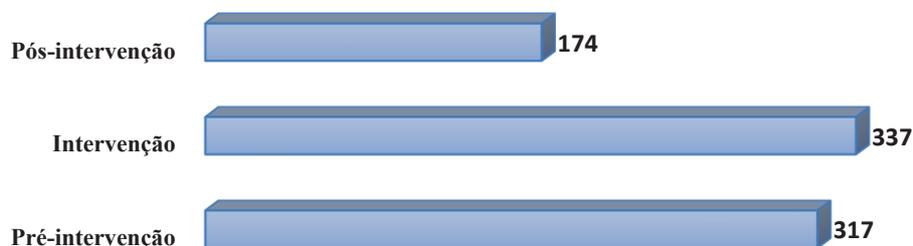


Gráfico 4.3.1. Número de indivíduos na amostra por período de estudo

Estes doentes são provenientes das unidades UCIN (20.6%), UCIPA (45.6%) e UCIPB (33.7%). Em média estiveram internados na unidade  $14.6 \pm 13.8$  dias e  $36.4 \pm 33.9$  dias no Centro Hospitalar. O tipo de admissão foi médico (48.1%), cirúrgico urgente (23.7%), trauma (17.2%), cirurgia programada (5.6%) e coronário (5.5%), conforme ilustrado no gráfico 4.3.2.

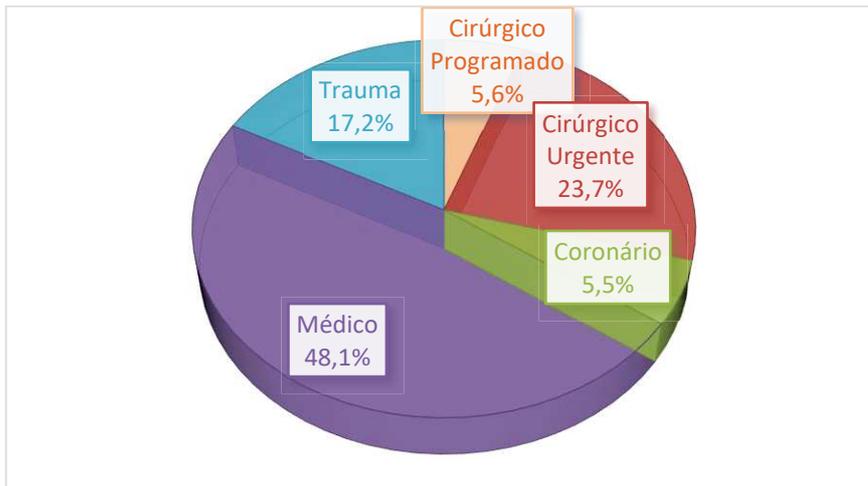


Gráfico 4.3.2. Tipo de admissão da amostra

O número médio de dias doentes em ventilação invasiva foi de  $12.5 \pm 10.5$  dias, variando entre 3 e 73 dias. Em termos de índice do *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS) II, a média registada é de  $50.4 \pm 17.0$ , variando entre 11 e 108.

### 4.3.1. Comparação das características entre grupos

No grupo intervenção incluímos 339 doentes, com idades compreendidas entre 19 e 93 anos. A média de idades foi de 61.38 e a mediana 63.50. Em relação ao género, 63.9% dos doentes eram do género masculino. O SAPSII do grupo intervenção variou entre 12 e 94, com uma média de 49.9 e mediana de 51. O tipo de admissão mais frequente foi médico, com uma incidência de 170 casos (50.4%), seguido de cirúrgico urgente, com uma incidência de 76 casos (22.6%), trauma, com uma incidência de 60 casos (17.8%), coronário, com uma incidência de 16 casos (4.7%), e, por último, cirúrgico programado, com uma incidência de 15 casos (4.5%).

Quando comparadas estas variáveis entre os três grupos, constatamos não existirem diferenças significativas (tabela 4.3.1). A relação entre as variáveis idade e momento de intervenção foi estudada através do teste One-Way ANOVA e género e tipo de admissão e momento de intervenção foi testada através do teste Qui-quadrado.



Tabela 4.3.1. Comparação das características da amostra entre grupos

Fase do estudo Variável	Pré Intervenção	Intervenção	Pós Intervenção	F	$\chi^2$	p
Idade	62.0 ( $\pm$ 15.2)	61.3 8 $\pm$ 15.6)	61.0 ( $\pm$ 16.3)	0.256		0.774
Género masculino	202 (63.7%)	214 (63.9%)	105 (60.3%)		0.707	0.702
SAPS II	50.5 ( $\pm$ 16.8)	49.9 ( $\pm$ 17.5)	52.9 ( $\pm$ 17.1)	1.371		0.178
Tipo de Admissão					6.334	0.610
Cirúrgico	24 (7.6)	15 (4.5%)	8 (4.6%)			
Programado						
Cirúrgico Urgente	79 (24.9%)	76 (22.6%)	44 (25.3%)			
Coronário	18 (5.7%)	16 (4.7%)	7 (4.0%)			
Médico	146 (46.1%)	170 (50.4%)	90 (51.7%)			
Trauma	50 (15.8%)	60 (17.8%)	25 (14.4%)			

$\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado. *p*: Significância. F: Estatística do teste One-Way ANOVA

#### 4.4. Resultados em Indicadores de saúde

Iremos, de seguida, descrever a evolução dos indicadores de saúde exposição ao risco, taxa de incidência de PAI, tempo de internamento na UCI e taxa de mortalidade nos períodos pré, intervenção e pós intervenção.

##### 4.4.1. Exposição ao Risco

Em relação à exposição ao risco de infeção por PAI, expresso em número de dias em ventilação invasiva, verificamos uma diminuição no tempo médio de duração no período intervenção (12.4  $\pm$ 10.1 dias) em relação ao período pré intervenção (12.8  $\pm$  10.5 dias) e um ligeiro aumento no período pós intervenção (12.7  $\pm$ 11.1 dias), conforme podemos verificar na tabela 4.4.1.1. Em relação a valores absolutos constatamos um aumento no tempo de exposição dos doentes ao risco de PAI no período intervenção (4166 dias) em relação ao período que o antecedeu (4057 dias). No período pós intervenção este valor apresenta um decréscimo (2202 dias), não obstante o facto de ter uma duração mais curta (*p*=0.864). A relação entre as variáveis PAI, dias de ventilação invasiva e dias de internamento em UCI e momento de intervenção foi estudada através



do teste One-Way ANOVA e entre as variáveis mortalidade e momento de intervenção foi estudada através do teste Qui-quadrado.

Tabela 4.4.1.1. Resultado em indicadores de saúde por período em estudo

Indicador		PAI	Nº dias em VI	Nº dias em UCI	Mortalidade
Fase do estudo					
Pré Intervenção	Nº	34	4057	872	101
	Média (± DP)	-----	12.8 (± 10.5)	26.4 (±14.9)	-----
	Incidência	7.89/1000dias de intubação	-----	-----	31.9%
Intervenção	Nº	28	4166	629	105
	Média (± DP)	1.0 (±0.2)	12.4 (±10.1)	23.3 (±14.0)	-----
	Incidência	6.24/1000dias de intubação	-----	-----	31.2%
Pós Intervenção	Nº	15	2202	450	51
	Média (± DP)	1.0 (±0.0)	12.7 (±11.1)	30.0 (±13.7)	-----
	Incidência	6.81/1000dias de intubação	-----	-----	29.3%
F		0.595	0.146	0.191	-----
$\chi^2$		-----	-----	-----	6.602
p		0.552	0.864	0.826	0.037*

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado. p: Significância. F: Estatística do teste One-Way ANOVA. VI: ventilação invasiva. Incidência de PAI expressa em número de casos por 1000 dias de intubação.

No entanto, analisando a relação entre dias de ventilação invasiva e taxa de PAI nos períodos em estudo, verificamos um decréscimo significativo ao longo do tempo a nível de duração da ventilação invasiva nos indivíduos que apresentaram e que não apresentaram PAI em relação à média de dias de ventilação invasiva. Estudamos a normalidade dos dados com recurso ao teste Shapiro-Wilk (tabela 4.4.1.2).



Tabela 4.4.1.2. Tempo de ventilação invasiva por período do estudo de acordo com a incidência de PAI

		Fase do Estudo	PAI	Posição média/ Média	Estatística do teste	Valor p
DIAS em VI	Pré	Intervenção	Não	83.1	MW=1142.0	<0.001*
			Sim	130.8		
	Intervenção	Não	13.2	t(28.268)=-3.094	0.004*	
		Sim	22.5			
	Pós	Intervenção	Não	11.5	t(99)=-5.646	<0.001*
			Sim	28.0		

\*Teste significativo. *p*: Significância. *t*: Estatística do teste t de student. MW: Estatística do teste de Mann-Whitney. VI: ventilação invasiva. Posição média expressa em dias de ventilação invasiva e calculada em função do somatório de dia em VI em cada grupo.

## 4.4.2. Taxa de Incidência de PAI

Nesta secção abordamos a relação entre taxa de incidência de PAI de acordo com as diferentes fases do estudo e por UCI, o dia de ventilação invasiva em que foi feito o diagnóstico de PAI, o agente infeccioso responsável pela PAI, bem como a relação entre PAI e as características da amostra.

### 4.4.2.1. Evolução da Taxa de Incidência de PAI

Ao longo do tempo em estudo, observamos uma diminuição na taxa de incidência de PAI, entre o período pré intervenção, no qual teve uma incidência de 7.89 casos por 1000 dias de intubação e o período intervenção, com uma incidência de 6.24 casos por 1000 dias de intubação, o que corresponde a uma redução de aproximadamente 21%. No período pós intervenção constatamos uma ligeira subida, com 6.81 casos por 1000 dias de intubação, sem estas diferenças serem consideradas estatisticamente significativas nos períodos em causa ( $p=0.552$ ) (tabela 4.4.1.1).

Por sua vez, ao avaliarmos a evolução da taxa de incidência da PAI em cada UCI, ao longo dos períodos em estudo, verificamos a existência de uma associação significativa entre o período de tempo em estudo e PAI nas unidades UCIN ( $p=0.020$ ) e UCIPA



( $p=0.001$ ). Pela tabela de cruzamento, observamos que nas unidades UCIN e UCIPA, as maiores taxas de PAI são no grupo de pré intervenção (tabela 4.4.2.1). No serviço UCIPB observamos um aumento na taxa de PAI entre o período pré intervenção (4%) e o período intervenção (4.7%) e uma diminuição no período pós intervenção (1.4%,  $p=0.539$ ), sendo que 54% dos casos identificados ocorreram entre julho e agosto de 2016, altura em que correspondeu à fase de ensino da NOC. Ao alargarmos esta análise em relação às três UCIs, verificamos que 50% dos casos de PAI ocorreram entre julho e agosto, inclusive.

Tabela 4.4.2.1. Evolução da incidência de PAI por UCI

UNIDADE			Grupos			Total	Estatística do teste	Valor $p$	
			Pré Intervenção	Intervenção	Pós Intervenção				
UCIN	PAI	Não	34.7%	37.6%	11.8%	84.1%	$X^2(2) = 7.39$	0.020*	
		Sim	7.1%	3.5%	5.3%				15.9%
		<b>Total</b>	41.8%	41.2%	17.1%				100.0%
UCIPA	PAI	Não	35.2%	38.6%	21.3%	95%	$X^2(2) = 14.256$	0.001*	
		Sim	2.4%	2.1%	0.5%				5%
		<b>Total</b>	32.1%	32.1%	35.7%				100.0%
UCIPB	PAI	Não	33.0%	35.9%	21.0%	89,9%	$X^2(2) = 1.236$	0.539	
		Sim	4.0%	4.7%	1.4%				10.1%
		<b>Total</b>	37.0%	40.6%	22.5%				100.0%

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado.  $p$ : Significância. VI: ventilação invasiva. Incidência de PAI expressa em percentagem.

#### 4.4.2.2. Dia de Ventilação Invasiva e Diagnóstico de PAI

Em relação ao dia de ventilação invasiva em que foi diagnosticada a PAI, nos períodos intervenção e pós intervenção, verificamos que a maior incidência ocorre ao 7º dia de intubação e, em média ao 9º dia (tabela 4.4.2.2), pelo que podemos concluir que a PAI tardia tem uma expressão superior à PAI precoce na amostra, com uma frequência de 73,1%. Em relação ao período pré intervenção não existem dados disponíveis.



Tabela 4.4.2.2. Dia de ventilação invasiva em que foi diagnosticada PAI

Dia VI	Frequência	Incidência (%)
2	4	9,8
3	2	4,9
4	5	12,2
5	3	7,3
7	6	14,6
8	3	7,3
9	4	9,8
11	4	9,8
12	1	2,4
14	2	4,9
16	1	2,4
18	1	2,4
19	2	4,9
22	1	2,4
27	2	4,9
<b>Média</b>	9,34	
<b>Moda</b>	7	
<b>Desvio</b>	6,49	
<b>Padrão</b>		

VI: ventilação invasiva

#### 4.4.2.3. Agentes Infeciosos

Entre os agentes infecciosos identificados em exame bacteriológico, verificamos que aquele que apresenta uma maior incidência é *Staphylococcus aureus MS*, seguido de *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa MS*, *Klebsiella pneumoniae MS* e *Serratia* (tabela 4.4.2.3). De referir que em 9% dos casos foram identificados dois agentes infecciosos em simultâneo.



Tabela 4.4.2.3. Agentes infecciosos identificados no diagnóstico de PAI

Agente Infeccioso	Tipo	Frequência
<i>Staphylococcus aureus MS</i>	Gram-positivo	11
<i>Haemophilus influenzae</i>	Gram-negativo	7
<i>Pseudomonas aeruginosa MS</i>	Gram-negativo	6
<i>Serratia spp.</i>	Gram-negativo	5
<i>Klebsiella pneumoniae MS</i>	Gram-negativo	5
<i>Enterobacter cloacae</i>	Gram-negativo	2
<i>Klebsiella pneumoniae ESBL</i>	Gram-negativo	2
<i>Staphylococcus aureus MR</i>	Gram-positivo	2
<i>Pseudomonas aeruginosa MR</i>	Gram-negativo	2
<i>Moraxella catarrhalis</i>	Gram-negativo	1
<i>Enterobacteriaceae MR</i>	Gram-negativo	1
<i>Escherichia coli</i>	Gram-negativo	1
<i>Neisseria sicca</i>	Gram-negativo	1
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Gram-negativo	1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Gram-positivo	3
Sem agente identificado	-----	3

MS: Multi-sensível. MR: Multi-resistente. ESBL: produtora de beta-lactamases de largo espectro.

#### 4.4.2.4. PAI, Características da Amostra e Medidas de Prognóstico

Nesta secção estudamos a relação entre a infeção por PAI e as características da amostra em relação ao género, idade, tipo de admissão, SAPS II, e entre PAI e as medidas de prognóstico número de dias de internamento na UCI, número total de dias de internamento no hospital e tempo de ventilação invasiva.

A incidência de PAI apresenta relação significativa com o género e com o tipo de admissão. Por outro lado, há diferenças significativas na idade, no número de dias de internamento na unidade, e no número de dias em ventilação invasiva atendendo a ter ou não PAI (tabela 4.4.2.4.1). A relação entre as variáveis idade, dias de internamento, dias em ventilação invasiva, SAPSII e PAI foi estudada com recurso ao teste t para variáveis independentes e a variável tipo de admissão com recurso ao teste Qui-quadrado.



Tabela 4.4.2.4.1. Relação entre PAI e as variáveis género, idade, dias de internamento, ventilação invasiva, SAPSII e tipo de admissão

PAI <i>versus</i>	Estatística do teste	Valor <i>p</i>
<b>Género</b>	Fisher	0.017*
<b>Idade</b>	t(564) =3.173	0.002*
<b>Dias internamento UCI</b>	t(558) =-5.736	<0.001*
<b>Dias internamento no hospital</b>	t(550) =-1.885	0.060
<b>Dias em VI</b>	t(92.461) =-7.037	<0.001*
<b>SAPS II</b>	t(564) =2.231	0.026*
<b>Tipo admissão</b>	X <sup>2</sup> (4) =17.821	0.001*

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado. *p*: Significância. VI: ventilação invasiva. t: Estatística do teste T de *student*.

O **género** apresenta associação significativa com a PAI (Fisher,  $p=0.017$ ). Pela análise da tabela do cruzamento abaixo (tabela 4.4.2.4.2), podemos ver que os homens (M) apresentam uma taxa de incidência de PAI quase três vezes superior à das mulheres (F).

Tabela 4.4.2.4.2. Associação entre PAI e género

		GÉNERO		Total
		F	M	
PAI	Não	34.8%	51.4%	86.2%
	Sim	3.5%	10.3%	13.8%
Total		38.3%	61,7%	100,0%

Quanto à **idade**, encontramos diferenças significativas entre aqueles que apresentam e os que não apresentam PAI ( $p=0.002$ ). Pelo valor da idade média em cada um dos grupos, aqueles que apresentam PAI têm idade significativamente inferior, com uma média de 56.8 ( $\pm 17.1$ ) anos de idade (tabela 4.4.2.4.3).



Tabela 4.4.2.4.3. Associação entre PAI e idade

	PAI	Média	Desvio padrão
IDADE	Não	62.9	15.8
	Sim	56.8	17,1

Quanto ao **SAPSII**, há diferenças significativas entre aqueles que apresentam e os que não apresentam PAI ( $p=0.026$ ). Pelo valor do número médio de dias em cada um dos grupos, aqueles que apresentam PAI têm SAPSII significativamente inferior, apresentando em média 46.1 ( $\pm 14.0$ ) (tabela 4.4.2.4.4).

Tabela 4.4.2.4.4. Associação entre PAI e SAPSII

	PAI	Média	Desvio padrão
SAPSII	Não	50.5	16.8
	Sim	46.1	14.0

O **tipo de admissão** apresenta associação significativa com a PAI ( $X^2(4) = 17.821$ ,  $p=0.001$ ). Pela análise da tabela do cruzamento abaixo, podemos ver que aqueles que têm admissão do tipo médico e trauma são os que apresentam maior taxa de PAI (tabela 4.4.2.4.5).

Tabela 4.4.2.4.5. Associação entre PAI e tipo de admissão

		PAI		Total
		Não	Sim	
TIPO ADMISSÃO	Cirúrgico programado	2.7%	0,7%	13,4%
	Cirúrgico urgente	21.6%	1,8%	21,1%
	Coronário	1,8%	0,4%	2,0%
	Médico	43.8%	6.0%	47,3%
	Trauma	16.1%	5.3%	16,2%
Total		92,3%	7,7%	100%



Quanto ao **número de dias de internamento na unidade**, há diferenças significativas entre aqueles que apresentam e os que não apresentam PAI ( $p<0.001$ ). Pelo valor do número de dias médio em cada um dos grupos, aqueles que apresentam PAI têm em média 11 dias de tempo de internamento significativamente superior em relação aos indivíduos que não apresentam PAI (tabela 4.4.2.4.6).

Tabela 4.4.2.4.6. Associação entre PAI e dias de internamento na UCI

	PAI	Média (dias)	Desvio padrão
<b>DIAS INTERNAMENTO UNIDADE</b>	Não	15.1	16.0
	Sim	26.1	14.4

Quanto ao **número de dias em ventilação invasiva**, também encontramos diferenças significativas entre aqueles que apresentam e os que não apresentam PAI ( $p<0.001$ ). Pelo valor do número médio de dias em cada um dos grupos, aqueles que apresentam PAI têm tempo de ventilação invasiva significativamente superior, em média 11.7 dias em relação aos indivíduos que não apresentam esta infeção (tabela 4.4.2.4.7).

Tabela 4.4.2.4.7. Associação entre PAI e número de dias em ventilação invasiva

	PAI	Média	Desvio padrão
<b>DIAS EM VENTILAÇÃO INVASIVA</b>	Não	12.7	10.1
	Sim	24.4	14.3

Para tentar perceber o comportamento entre PAI, as características da amostra e medidas de prognóstico em conjunto, fizemos uma análise de regressão logística, considerando como variáveis preditoras aquelas que individualmente apresentavam maior relação com a incidência de PAI. Obtivemos o modelo abaixo, em que todas as variáveis incluídas têm predição significativa (tabela 4.4.2.4.8). O modelo é válido ( $p<0.001$ ) e apresenta uma capacidade explicativa da incidência da PAI de 23.3%.

Assim, a variável preditora **idade** apresenta um Odds Ratio inferior a 1 pelo que pessoas mais idosas apresentam menor incidência de PAI, neste modelo.



O **número de dias em VI** apresenta um Odds Ratio superior a 1 pelo que maior tempo em VI associado a maior incidência de PAI.

O **tipo de admissão** apresenta apenas a admissão por trauma como categoria significativa. Considerando como categoria de referência a admissão cirúrgica, a admissão trauma apresenta quase 2.5 vezes maior probabilidade de incidência de PAI do que a admissão cirúrgica.

Tabela 4.4.2.4.8. Modelo preditor de PAI

Modelo preditor de PAI				
Variáveis predictoras	Coefficiente	Valor <i>p</i>	OR	
Idade	-0,018	0,033*	0,983	
Nº dias em VI	0,102	<0,001*	1,108	
Tipo admissão	<b>Cirúrgico</b>	<i>Categoria de referência</i>		
	<b>Coronário</b>	0,897	0,301	2,451
	<b>Médico</b>	0,087	0,808	1,091
	<b>Trauma</b>	0,903	0,019*	2,468

\*Teste significativo. *p*: Significância. OR: Odds Ratio; VI: ventilação invasiva.

### 4.4.3. Tempo de Internamento em UCI

Pela observação dos resultados, verificamos uma redução no número de dias de internamento na UCI desde o período pré intervenção (872 dias), passando pelo período intervenção (629 dias), até ao período pós intervenção (450 dias). Os valores médios de internamento também registaram uma redução, embora apenas entre o período pré intervenção, em que foram de 26.4 ( $\pm$  14.9) dias e o período intervenção, em que foram 23.3 ( $\pm$  14.0) dias. No período pós intervenção observamos um aumento para 30.0 ( $\pm$  13.7) dias (4.4.1.1). Através do teste Mann-Whitney, verificamos que estas diferenças entre os períodos não apresentam significância estatística ( $p=0.826$ ).

Analisando o número de dias de internamento na UCI entre aqueles que apresentam PAI e os que não apresentam, dentro de cada fase de implementação da norma, verificamos existirem diferenças significativas. Estudamos a normalidade dos dados com recurso ao teste Shapiro-Wilk.

Pela análise dos valores temos que o tempo médio de internamento é significativamente superior nos indivíduos que apresentam PAI, em cada uma das fases, com uma redução significativa ao longo o tempo considerado (tabela 4.4.3).



Tabela 4.4.3. Evolução do tempo de internamento em UCI por grupos de acordo com a incidência de PAI

	Fase do Estudo	PAI	Posição média/ Média (em dias)	Estatística do teste	Valor p
Tempo de Internamento na UCI	Pré Intervenção	Não	83.5	MW=1198.5	<0.001*
		Sim	129.1		
	Intervenção	Não	91.0	MW=1319.5	0.002*
		Sim	127.8		
	Pós Intervenção	Não	13.3	t(93)=-5.420	<0.001*
		Sim	30.0		

\*Teste significativo. *p*: Significância. *t*: Estatística do teste T de *student*. MW: Estatística do teste de Mann-Whitney. Posição média expressa em dias de internamento em UCI e calculada em função do somatório de dias de internamento em UCI em cada grupo.

#### 4.4.4. Taxa de Mortalidade

A mortalidade na UCI teve um decréscimo significativo ao longo dos períodos em estudo, sendo que no período pré intervenção registou um valor de 31.9%, no período intervenção registou um valor de 31.2% e no período pós intervenção 29.3% ( $p=0.037$ ), correspondendo a uma redução de 8%, conforme podemos observar na tabela (4.4.1.1).

No gráfico 4.4.4 podemos observar a tendência evolutiva dos indicadores de saúde exposição ao risco, taxa de incidência de PAI, tempo de internamento na UCI e taxa de mortalidade nos períodos pré, intervenção e pós-intervenção.

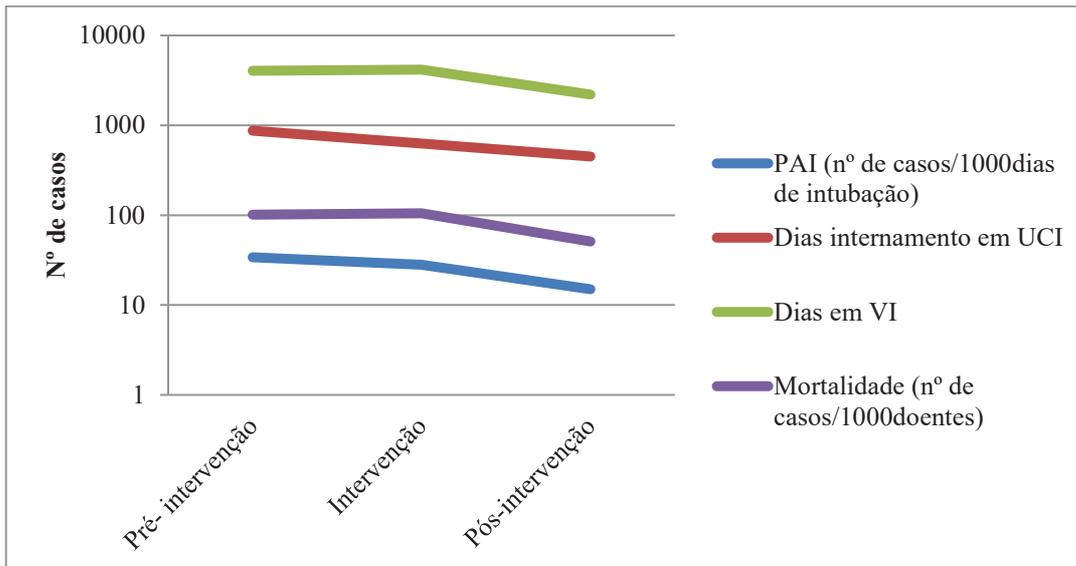


Gráfico 4.4.4. Evolução dos indicadores PAI, dias de internamento em UCI, dias de ventilação invasiva e mortalidade por período do estudo

#### 4.5. Adesão à NOC

Procedemos nesta secção à análise da adesão a cada uma das recomendações individualmente e a todas as recomendações em conjunto por cada oportunidade de avaliação no período considerado. Para facilitar a análise das recomendações, foi atribuída a cada uma, uma letra correspondente, de acordo com a seguinte classificação:

- A. Evitar intubação endotraqueal se possível;
- B. Avaliar e reduzir a sedação diariamente, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e se possível a sua suspensão, e registar;
- C. Discutir e avaliar a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, e registar;
- D. Mudar circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo;
- E. Manter a cabeceira do leito em ângulo 30-45°, evitando momentos de posição supina e registar;
- F. Manter e melhorar a condição física do doente, através de técnicas de exercício precoce e mobilização;
- G. Manter cuff endotraqueal entre 20-30cmH<sub>2</sub>O (nível de evidência A, grau IIa):



É recomendada uma avaliação contínua. Se tal não for possível deve ser feita uma avaliação intermitente pelo menos 3 vezes por dia e sempre que ocorra algum evento que possa causar alteração de pressão.

H. Executar cuidados de higiene orais com clorohexidina 0,12% ou 0,2% de acordo com a seguinte sequência de eventos:

- Aspiração de secreções via oral e nasal acima do cuff do TET;
- Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze e simultaneamente irrigação com 15ml de solução de clorohexidina 0,12% ou 0,2% durante 30seg 2 a 4 vezes por dia seguidos de uma aspiração.

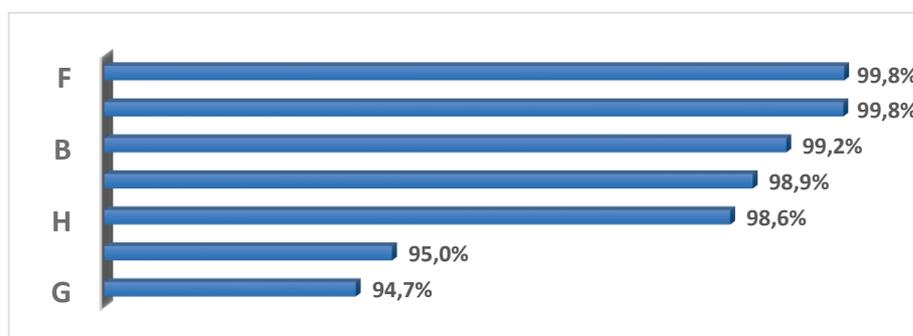


Gráfico 4.5. Adesão média às recomendações

Em termos de aplicação da NOC, na intervenção A esta ocorreu 98.3% das vezes. A percentagem média de aplicação da intervenção B foi de 99.2%, na C foi de 98.9%, na D foi de 99.8%, na E foi de 95.1%, na F foi de 99.8% na G foi de 94.7% e na H foi de 98.6% (gráfico 4.5.). A percentagem média total de aplicação de todas as intervenções em simultâneo foi de 88.6% (tabela 4.5).

Tabela 4.5. Variação da adesão às recomendações

Recomendação	Sim	Não
A	98.3%	1.7%
Recomendação	Min- Max	Média ± DP
B	67%-100%	99.2% ± 3.8%
C	46%-100%	98.9% ± 5.6%
D	67%-100%	99.8% ± 2.0%
E	0%-100%	95.1% ± 14.5%
F	80%-100%	99.9% ± 1.7%
G	44%-100%	94.7% ± 11.5%
H	50%-100%	98.6% ± 5.8%
Todas em simultâneo	0%-100%	88.6% ± 18.3%



### 4.5.1. Adesão à NOC por UCI

Quando comparamos a adesão à NOC em cada UCI individualmente, verificamos a existência de diferenças significativas nas recomendações C (desmame ventilatório), E (cabeceira do leito), G (manutenção da cabeceira do leito), H (cuidados de higiene orais) e todas as recomendações em simultâneo (tabela 4.5.1). No que diz respeito às recomendações C (desmame ventilatório) e G (manutenção da cabeceira do leito), a taxa mais baixa de adesão verificou-se na UCIN em relação às restantes UCIs. As recomendações E e H tiveram uma taxa mais baixa de adesão na UCIPB em relação às restantes UCIs. A adesão a todas as recomendações foi significativamente mais elevada na UCIPA em relação às restantes UCIs. A correlação foi estabelecida através da aplicação do teste Qui-quadrado para a recomendação A e para as restantes recomendações o teste One-way ANOVA.

Tabela 4.5.1. Associações significativas entre adesão à NOC e UCI por recomendação

Recomendação	Unidades	Valor <i>p</i>	Conclusão
<b>C</b>	UCIN e UCIPA	$p < 0.001$	UCIN < UCIPA
	UCIN e UCIPB	$p < 0.001$	UCIN < UCIPB
<b>E</b>	UCIPB e UCIN	$p = 0.004$	UCIPB < UCIN
	UCIPB e UCIPA	$p = 0.023$	UCIPB < UCIPA
<b>G</b>	UCIN e UCIPA	$p < 0.001$	UCIN < UCIPA
	UCIN e UCIPB	$p < 0.001$	UCIN < UCIPB
<b>H</b>	UCIPB e UCIN	$p = 0.004$	UCIPB < UCIN
	UCIPB e UCIPA	$p = 0.023$	UCIPB < UCIPA
<b>Todas</b>	UCIN e UCIPA	$p < 0.001$	UCIN < UCIPA
	UCIN e UCIPB	$p = 0.042$	UCIN < UCIPB
	UCIPB e UCIPA	$p = 0.010$	UCIPB < UCIPA

*p*: Significância.



#### 4.5.2. Eficácia das estratégias de implementação da NOC

No que diz respeito à evolução da adesão à NOC durante o período implementação, verificamos um aumento gradual na adesão às recomendações C (desmame ventilatório), D (manutenção do circuito ventilatório), G (manutenção da pressão do *cuff*), H (cuidados de higiene oral) e na adesão a todas as recomendações em simultâneo aquando o momento de avaliação, sendo a relação entre fase de avaliação e adesão estatisticamente significativa nas intervenções C ( $p=0.014$ ), E (ângulo da cabeceira do leito) ( $p=0.002$ ) e todas as intervenções em simultâneo ( $p=0.015$ ) (tabela 4.5.2.1). A adesão às recomendações A (evitar intubação) e E (ângulo da cabeceira do leito) teve um decréscimo no 4º trimestre de 2016 e um aumento na fase pós implementação, não sendo esta relação, no entanto, estatisticamente significativa. A correlação foi estabelecida através da aplicação do teste Qui-quadrado para a recomendação A e para as restantes recomendações o teste One-way ANOVA.

No gráfico 4.5.2 podemos observar de uma forma mais clara esta tendência evolutiva de adesão às recomendações, que se encontra representada em percentagem, por trimestre.

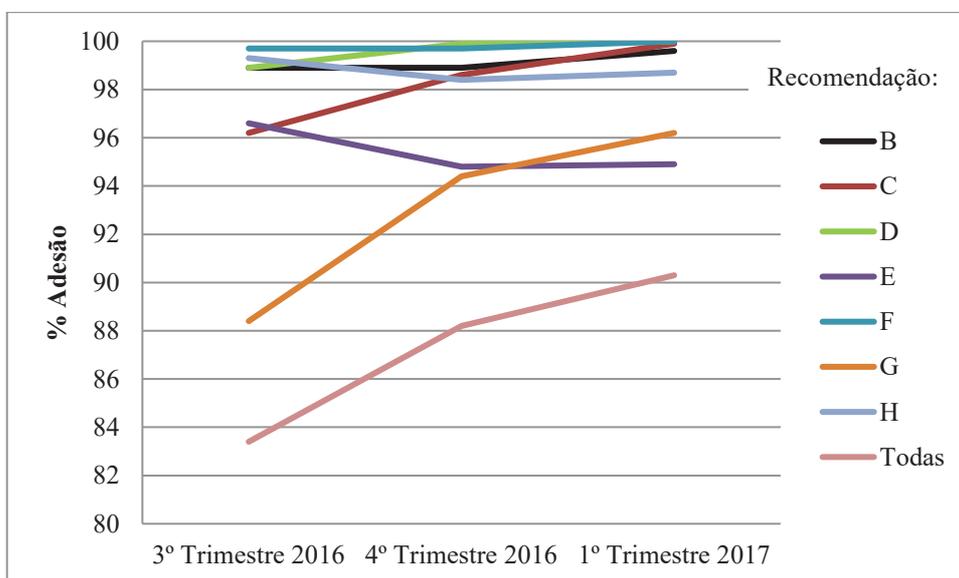


Gráfico 4.5.2. Evolução da adesão à NOC por trimestre



Tabela 4.5.2.1. Evolução da adesão à NOC por trimestre

Recomendação	Fase de Implementação		Fase de Pós Implementação
	3º Trimestre 2016	4º Trimestre 2016	1º Trimestre 2017
<b>A</b>	Sim	100%	100%
	Não		2%
	$\chi^2$		6.691
	<i>p</i>		0.035
<b>B</b>	Média	98.9%	98.9%
	F		1.434
	<i>p</i>		0.240
<b>C</b>	Média	96.2%	98.6%
	F		4.291
	<i>p</i>		0.014*
<b>D</b>	Média	98.9%	99.9%
	F		0.773
	<i>p</i>		0.462
<b>E</b>	Média	96.6%	94.8%
	F		6.454
	<i>p</i>		0.002*
<b>F</b>	Média	99.7%	99.7%
	F		0.981
	<i>p</i>		0.376
<b>G</b>	Média	88.4%	94.8%
	F		2.225
	<i>p</i>		0.110
<b>H</b>	Média	98.4%	99.3%
	F		0.046
	<i>p</i>		0.995
<b>Todas em simultâneo</b>	Média	83.4%	88.2%
	F		4.235
	<i>p</i>		0.015*

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado. *p*: Significância. F: Estatística do teste One-Way ANOVA.

O facto de termos obtido diferentes significâncias na taxa de PAI de acordo com cada UCI em estudo, motivou-nos a perceber se a mesma diferença se manifesta no que concerne à adesão à NOC. Para isso, estudamos a adesão às recomendações da NOC em cada UCI por trimestre. Verificamos que na UCIN ocorreu um aumento significativo na adesão às recomendações C (desmame ventilatório) ( $p=0.035$ ), G (manutenção da pressão do *cuff*), ( $p<0.001$ ), H (cuidados de higiene oral) ( $p=0.001$ ) e todas em simultâneo ( $p<0.001$ ) (tabela 4.5.2.2).



Tabela 4.5.2.2. Evolução na adesão às recomendações da NOC na UCIN por trimestre

UCIN		Fase de Implementação		Fase de Pós Implementação
		3º Trimestre 2016	4º Trimestre 2016	1º Trimestre 2017
<b>A</b>	Sim	100%	100%	100%
	Não			
	$\chi^2$		---	
	$p$		---	
<b>B</b>	Média	95.9%	98.7%	100%
	F		1.280	
	$p$		0.290	
<b>C</b>	Média	83.9%	96.8%	100%
	F		3.670	
	$p$		0.035*	
<b>D</b>	Média	100%	100%	100%
	F		---	
	$p$		---	
<b>E</b>	Média	99.0%	99.5%	100%
	F		0.249	
	$p$		0.781	
<b>F</b>	Média	100%	100%	100%
	F		---	
	$p$		---	
<b>G</b>	Média	59.1%	84.3%	98.1%
	F		15.957	
	$p$		<0.001*	
<b>H</b>	Média	98.5%	100%	100%
	F		8.205	
	$p$		0.001*	
<b>Todas em simultâneo</b>	Média	50.3%	81.8%	98.1%
	F		14.238	
	$p$		<0.001*	

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado.  $p$ : Significância. F: Estatística do teste One-Way ANOVA.

Na UCIPA ocorreu um aumento significativo na adesão às recomendações A (evitar ventilação invasiva) ( $p=0.035$ ), C (desmame ventilatório) ( $p=0.044$ ), D (manutenção do circuito ventilatório) ( $p=0.004$ ) e G (manutenção da pressão do *cuff*) ( $p=0.013$ ), conforme podemos observar na tabela 4.5.2.3.



Tabela 4.5.2.3. Evolução na adesão às recomendações da NOC na UCIPA por trimestre

UCIPA		Fase de Implementação		Fase de Pós Implementação
Recomendação		3º Trimestre 2016	4º Trimestre 2016	1º Trimestre 2017
<b>A</b>	Sim	82%	100%	100%
	Não	18%	0%	0%
	$\chi^2$		6.728	
	<i>p</i>		0.035*	
<b>B</b>	Média	100%	98.2%	99.4%
	F		1.762	
	<i>p</i>		0.175	
<b>C</b>	Média	98.4%	98.2%	100%
	F		3.187	
	<i>p</i>		0.044*	
<b>D</b>	Média	97.8%	99.9%	100%
	F		5.596	
	<i>P</i>		0.004*	
<b>E</b>	Média	97.1%	96.7%	94.6%
	F		0.716	
	<i>p</i>		0.490	
<b>F</b>	Média	99.4%	99.5%	100%
	F		1.177	
	<i>p</i>		0.311	
<b>G</b>	Média	91.0%	97.3%	97.2%
	F		4.427	
	<i>p</i>		0.013*	
<b>H</b>	Média	100%	99.7%	99.8%
	F		0.182	
	<i>p</i>		0.834	
<b>Todas em simultâneo</b>	Média	85.9%	93.6%	92.0%
	F		2.446	
	<i>p</i>		0.090	

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado. *p*: Significância. F: Estatística do teste One-Way ANOVA.

Na UCIPB obtivemos um aumento significativo na adesão apenas às recomendações B (redução de sedação) ( $p=0.018$ ) e C (desmame ventilatório) ( $p=0.039$ ), conforme podemos observar na tabela 4.5.2.4.



Tabela 4.5.2.4. Evolução na adesão às recomendações da NOC na UCIPB por trimestre

UCIPB		Fase de Implementação		Fase de Pós Implementação
Recomendação		3º Trimestre 2016	4º Trimestre 2016	1º Trimestre 2017
<b>A</b>	Sim	92%	94%	96%
	Não	8%	6%	4%
	$\chi^2$		1.199	
	<i>p</i>		0.549	
<b>B</b>	Média	98.5%	100%	100%
	F		4.181	
	<i>p</i>		0.018*	
<b>C</b>	Média	98.5%	100%	99.8%
	F		3.352	
	<i>p</i>		0.039*	
<b>D</b>	Média	100%	100%	100%
	F		---	
	<i>P</i>		---	
<b>E</b>	Média	94.7%	89.4%	94.6%
	F		1.055	
	<i>p</i>		0.352	
<b>F</b>	Média	100%	100%	100%
	F		---	
	<i>P</i>		---	
<b>G</b>	Média	97.7%	97.3%	94.6%
	F		1.134	
	<i>P</i>		0.325	
<b>H</b>	Média	98.5%	95.5%	96.8%
	F		0.621	
	<i>p</i>		0.539	
<b>Todas em simultâneo</b>	Média	94.7%	84.2%	87.1%
	F		1.312	
	<i>p</i>		0.273	

\*Teste significativo.  $\chi^2$ : Estatística do teste da independência do Qui-quadrado. *p*: Significância. F: Estatística do teste One-Way ANOVA.

### 4.5.3. Relação entre adesão à NOC e indicadores de saúde

Nesta secção procedemos à análise da relação entre a adesão à NOC e os indicadores tempo de internamento em UCI, tempo de ventilação invasiva e PAI. Por não possuímos dados suficientes para o estabelecimento de correlações estatísticas, não analisamos a relação entre adesão e readmissões na UCI.



#### 4.5.3.1. Adesão à NOC e tempo de internamento em UCI

O número de dias de internamento na UCI apresenta correlação significativa com a percentagem de adesão na recomendação G (manutenção da pressão do *cuff*) e considerando todas as recomendações ( $p=0.004$ ). No que diz respeito à recomendação G a correlação é fraca, 22.3%, e negativa ( $p<0.001$ ). Assim, quanto maior a aplicação da recomendação manutenção da pressão do *cuff*, menor o número de dias de internamento. No que diz respeito à aplicação da norma, tendo em conta todas as recomendações, esta é significativa, e negativa, pelo que concluímos que quanto maior a aplicação de todas as recomendações, menor o número de dias de internamento (tabela 4.5.3.1). A correlação foi estabelecida através da aplicação do teste T de *student* para a recomendação A e do coeficiente de correlação de *Pearson* para as restantes recomendações.

Tabela 4.5.3.1. Associação entre adesão às recomendações da NOC e tempo de internamento em UCI

Recomendação	Estatística do teste	Valor <i>p</i>
A	t(323)= -0.342	0.732
B	R= -0.072	0.194
C	R= -0.108	0.052
D	R= -0.012	0.6824
E	R= -0.072	0.196
F	R= -0.047	0.398
G	R=-0.223	<0.001*
H	R= -0.039	0.484
Todas as recomendações em simultâneo (%)	R= -0.161	0.004*

\*Teste significativo. *p*: Significância. t: Estatística do teste T de *student*. R: Estatística do coeficiente de correlação de *Pearson*.

#### 4.5.3.2. Adesão à NOC e tempo de ventilação invasiva

O número de dias em ventilação invasiva (exposição ao risco) apresenta correlação significativa com a percentagem de adesão às recomendações C (desmame ventilatório), G (manutenção do *cuff*) e com a aplicação de todas as intervenções em simultâneo (tabela 4.5.3.2).



Nas intervenções C e G a correlação é fraca e negativa ( $p=0.016$  e  $p<0.001$ , respetivamente), pelo que, quanto maior a adesão a estas recomendações, menor o número de dias em ventilação invasiva.

No que diz respeito à adesão à NOC tendo em conta todas as intervenções em simultâneo no momento da avaliação, esta é significativa ( $p=0.005$ ) e negativa, pelo que também concluímos que quanto maior é a adesão a todas as recomendações em simultâneo, menor o número de dias em ventilação invasiva. A correlação foi estabelecida através da aplicação do teste T de *student* para a recomendação A e do coeficiente de correlação de *Pearson* para as restantes recomendações.

Tabela 4.5.3.2. Associação entre adesão às recomendações da NOC e tempo de ventilação invasiva

Recomendação	Estatística do teste	Valor p
A	t(330)= -0.552	0.581
B	R= -0.095	0.085
C	R= -0.133	0.016*
D	R= -0.007	0.898
E	R= -0.072	0.188
F	R= -0.059	0.280
G	R= -0.226	<0.001*
H	R= -0.024	0.668
Todas as intervenções (%)	R= -0.154	0.005*

\*Teste significativo. *p*: Significância. *t*: Estatística do teste T de *student*. *R*: Estatística do coeficiente de correlação de *Pearson*.

#### 4.5.3.3. Adesão à NOC e PAI

Para estudo da correlação entre adesão à NOC e taxa de incidência de PAI, no que diz respeito à variável recomendação A, utilizamos o teste Qui-quadrado, e em relação às restantes recomendações calculamos o coeficiente de correlação de *Pearson*, não tendo sido estabelecida nenhuma relação estatisticamente significativa entre adesão à NOC



tendo em conta cada recomendação isolada e todas as recomendações em simultâneo e taxa de incidência de PAI (tabela 4.5.3.3).

**Tabela 4.5.3.3. Associação entre adesão às recomendações da NOC e PAI**

Recomendação	$\chi^2$	R	p
A	0.152		0.927
B		-0.048	0.525
C		0.006	0.934
D		-----	-----
E		-0.118	0.119
F		0.029	0.705
G		0.064	0.402
H		0.025	0.742
Todas		0.009	0.908

\*Teste significativo. *p*: Significância. R: Estatística do teste Qui-quadrado. R: Estatística do coeficiente de correlação de *Pearson*

#### 4.5.3.4. Adesão à NOC e Mortalidade

Através do cruzamento entre a adesão às recomendações e mortalidade, verificamos a existência de uma correlação negativa com todas as recomendações exceto a D (desmame ventilatório), E (ângulo da cabeceira do leito), F (manutenção da condição física) e H (cuidados de higiene oral). Esta correlação é significativa e negativa com as recomendações C (desmame ventilatório) ( $p=0.008$ ) e G (manutenção do *cuff*) ( $p=0.002$ ) (tabela 4.5.3.4). A análise foi feita com recurso ao teste T de student para igualdade das médias e teste de Levene para igualdade das variâncias.



Tabela 4.5.3.4. Associação entre adesão às recomendações da NOC e mortalidade

Recomendações		Teste de Levene para igualdade das variâncias		Teste t para igualdade das médias						
		F	p	t	dp	p (2-tailed)	Diferença média	Diferença de erro padrão	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inferior	Superior
<b>B</b>	Variâncias iguais assumidas	0.098	0.755	-0.308	127	0.758	-0.00317	0.01029	-0.02353	0.01719
	Variâncias iguais não assumidas			-,317	50.000	0.753	-0.00317	0.01002	-0.02329	0.01695
<b>C</b>	Variâncias iguais assumidas	28.80 2	0.000	-2.710	127	0.008 *	-0.04521	0.01668	-0.07821	- 0.01220
	Variâncias iguais não assumidas			-1.735	31.263	0.093	-0.04521	0.02606	-0.09835	0.00793
<b>D</b>	Variâncias iguais assumidas	2.505	0.116	0.775	127	0.439	0.00227	0.00293	-0.00353	0.00807
	Variâncias iguais não assumidas			1.413	98.000	0.161	0.00227	0.00161	-0.00092	0.00547
<b>E</b>	Variâncias iguais assumidas	14.66 8	0.000	1.921	127	0.057	0.06414	0.03338	-0.00192	0.13020
	Variâncias iguais não assumidas			3.383	111.531	0.001 *	0.06414	0.01896	0.02657	0.10171
<b>F</b>	Variâncias iguais assumidas	2.540	0.114	0.780	127	0.437	0.00404	0.00518	-0.00621	0.01429
	Variâncias iguais não assumidas			1.421	98.000	0.158	0.00404	0.00284	-0.00160	0.00968
<b>G</b>	Variâncias iguais assumidas	17.57 9	0.000	-4.347	127	0.000	-0.11405	0.02623	-0.16596	- 0.06213
	Variâncias iguais não assumidas			-3.354	35.566	0.002 *	-0.11405	0.03400	-0.18303	- 0.04506
<b>H</b>	Variâncias iguais assumidas	5.513	0.020	1.141	127	0.256	0.01222	0.01071	-0.00897	0.03341
	Variâncias iguais não assumidas			1.968	118.247	0.051	0.01222	0.00621	-0.00007	0.02452
<b>Todas</b>	Variâncias iguais assumidas	3.355	0.069	-1.815	127	0.072	-0.07672	0.04226	-0.16035	0.00691
	Variâncias iguais não assumidas			-1.665	42.529	0.103	-0.07672	0.04607	-0.16967	0.01622

\*Teste significativo. p: Significância. T: Estatística do teste T de *student*. F: Estatística de teste de Levene para igualdade das variâncias. dp: desvio-padrão.



## 5. Discussão

---

Neste capítulo procedemos à análise e discussão dos resultados obtidos no que concerne à avaliação da NOC em termos de processo e resultado. Para melhor compreensão dividimos este capítulo em dois subcapítulos: avaliação do documento NOC e avaliação do processo de implementação e resultados.

### 5.1. Avaliação do Documento NOC

Sendo o objetivo geral deste estudo melhorar indicadores de saúde na área da PAI através da elaboração por adaptação e implementação de uma NOC, não poderíamos assegurar a sua concretização sem executar uma avaliação da NOC em termos de qualidade e aplicabilidade ao contexto da prática.

A avaliação do documento em termos de qualidade teve como recurso o instrumento AGREE II, tendo obedecido a todos os critérios de qualidade a que nos propusemos na elaboração da NOC.

A avaliação em termos de clareza, conteúdo e aplicabilidade foi feita através da aplicação de um questionário a todos os utilizadores da Norma nos três serviços participantes. Na elaboração do questionário tivemos em conta resultados dos estudos de Allen (2016), Kelley *et al* (2003) e Hernandez *et al* (2000) que reforçaram a necessidade de clareza, objetividade, e concisão na formulação das questões, com o cuidado de não fornecerem uma tendência de resposta e na sua totalidade não exceder a extensão recomendada, de forma a aumentar a taxa de adesão e a qualidade das respostas. A opção de aplicar um questionário via correio eletrónico possibilitou que o inquirido não fosse condicionado a uma tendência de resposta pela presença do investigador, o que não acontece aquando a aplicação de um inquérito, de acordo com Hernandez *et al* (2000). Uma desvantagem que advém da utilização deste método, no entanto, é a baixa adesão de resposta, o que, no caso concreto deste estudo não se verificou. A percentagem de resposta esteve de acordo com outros estudos semelhantes, que relatam uma taxa de adesão entre 20 e 50%, o que consideramos positivo (Dykes, 2003; Hernandez *et al*, 2000).



Na amostra, 70% das respostas obtidas corresponderam a elementos do género feminino, o que confirma a tendência da enfermagem, uma profissão maioritariamente feminina, traduzida também nos dados referentes à profissão dos inquiridos, que na sua grande maioria corresponderam a enfermeiros. Podemos também concluir que esta amostra, na sua maioria, corresponde a uma população jovem adulta, com idades compreendidas entre 30 e 39 anos, que desempenha funções numa UCI entre 5 e 10 anos e na sua maioria com grau de licenciatura. Todas as UCIs se encontram representadas na amostra. Segundo vários estudos (Davis, Taylor-Vaisey, 1997; Saillour-Glenisson *et al*, 2003; Simpson *et al*, 2005), o facto de se tratar de uma população jovem é positivo, uma vez que estes têm tendência a aderir mais facilmente à implementação de NOCs do que elementos com idade superior. Por outro lado, alguns estudos relacionam o tempo de experiência com a adesão à implementação de NOCs, sendo que, de acordo com Jansson *et al* (2013) enfermeiros com experiência profissional igual ou superior a cinco anos têm conhecimento superior de NOCs quando comparados com profissionais menos experientes. Estes resultados, no entanto, não são consistentes, uma vez que experiência e formação contínua não são sinónimos de conhecimento em relação às recomendações de uma NOC específica, pelo que é importante a utilização de estratégias de disseminação e implementação de NOCs conforme demonstram Abrahamson *et al* (2012), Colon-Emeric *et al* (2007), Quiros *et al* (2007), Sinuff *et al* (2007).

No que diz respeito à avaliação da NOC, a totalidade da amostra referiu concordar com a clareza na formulação do objetivo, relevância, conteúdo e adequação das recomendações, relevância e adequação do suporte teórico e aplicabilidade ao seu contexto de prática clínica. A minoria da amostra que referiu existir necessidade de reorganização do serviço para que a norma seja aplicável justificou a resposta referindo ser necessário maior envolvimento da equipa e mais recursos humanos. Estes dados coadunam-se com as barreiras identificadas por Francke *et al* (2008), Jun *et al* (2016) e Kenefick *et al* (2008) aquando a implementação de NOCs. Tanto Francke *et al* (2008) como Jun *et al* (2016) nas suas revisões da literatura, concluem que um dos fatores externos essenciais à implementação de NOCs é a existência de recursos humanos adequada à carga de trabalho. Por seu lado, o envolvimento da equipa depende de fatores intrínsecos da equipa, crenças, relevância atribuída ao problema e coesão entre a



equipa, mas também das estratégias desenvolvidas pelo grupo de implementação de NOCs (Jun *et al*, 2016).

Através da metodologia ADAPTE foi possível a elaboração de uma NOC contendo oito intervenções com diferentes níveis de evidência para a prevenção da PAI. Recentemente foram publicadas duas NOCs Americanas que utilizaram uma metodologia semelhante. Speck e colaboradores (2016) elaboraram uma NOC contendo um conjunto de 19 recomendações. Entre elas verificamos que estão incluídas todas as recomendações deste trabalho, exceto a manutenção da pressão do *cuff*. Ainda não são apresentados, no entanto, resultados da aplicação desta NOC. Klompas e colaboradores, por seu lado, elaboraram uma *bundle* contendo apenas 6 recomendações e avaliando o impacto de cada uma delas nos indicadores de saúde (Klompas *et al*, 2016). Iremos, no decorrer deste capítulo discutir os resultados obtidos.

## 5.2. Avaliação do Processo de Implementação e Resultados

As seguintes secções deste subcapítulo visam dar resposta à questão de investigação: “Uma NOC para prevenção da PAI tem influência nos indicadores de saúde- taxa de incidência de PAI, tempo de internamento e taxa de mortalidade?”, bem como concretizar os objetivos específicos: validar a proposta de NOC, avaliar a proposta de NOC em termos de processo de implementação e ganhos em saúde e identificar complicações associadas à PAI medidas em termos de dias de internamento e taxa de mortalidade. Para facilitar a leitura dos dados, dividimos este subcapítulo em três secções: caracterização da amostra, comportamento dos indicadores de saúde e adesão à NOC e indicadores de saúde.

### 5.2.1 Caracterização da amostra

A amostra, constituída por 1970 doentes, apresentou um tamanho idêntico ou até superior a alguns estudos com metodologia semelhante, como por exemplo Gallagher (2012), Fuller *et al* (2017), Mohamed (2013) e Samra *et al* (2016).

Relacionando os grupos pré intervenção, intervenção e pós intervenção no que concerne às características idade, SAPS II e tipo de admissão, não existem diferenças



significativas, pelo que podemos considerar as amostras semelhantes e comparáveis. Tratou-se de uma amostra, na sua maioria constituída por homens, idosos, com índice de gravidade elevado (SAPS II médio de  $50.4 \pm 17.0$ ), correspondente a uma predição de mortalidade de cerca de 50%, de acordo com Le Gall *et al* (1993).

### 5.2.2 Comportamento dos indicadores de saúde

Em relação à exposição ao risco de infeção por PAI e ao número de dias de internamento na UCI nos períodos pré intervenção, intervenção e pós intervenção não registamos diferenças significativas considerando os valores médios e os valores absolutos destes indicadores, apesar de termos verificado uma redução de dias de ventilação invasiva e de dias de internamento na UCI entre os períodos pré e intervenção e uma ligeira subida no período pós intervenção. Contudo, após análise da amostra em termos de indivíduos que apresentaram e que não apresentaram PAI, verificámos que ambos os grupos apresentaram uma redução significativa em média de dias de ventilação invasiva e de dias de internamento na UCI ao longo dos períodos considerados. Esta relação é descrita nos estudos de Alp & Voss (2006), Karatas *et al* (2016), Miguel-Díez *et al* (2017).

O indicador PAI teve um comportamento semelhante à exposição ao risco, sendo que verificamos uma redução da incidência desta infeção entre os períodos pré e intervenção de aproximadamente 21% e uma ligeira subida no período pós intervenção, não significativas. O facto de a taxa de incidência desta infeção ser baixa, leva-nos a crer que este possa ser o motivo pelo qual não foi obtida uma redução estatisticamente significativa nos períodos em estudo, apesar da redução desta taxa de 7.89 para 6.24 episódios/1000 dias de intubação. A variabilidade nos resultados de estudos que avaliam o efeito de um conjunto de intervenções sobre a taxa de incidência de PAI é grande, reportando reduções neste indicador que variam de 0% a 100% (DeLuca *et al*, 2017; Ferreira *et al*, 2016; Khan *et al*, 2016; Klompas *et al*, 2016; Marini *et al*, 2016; Parisi *et al*, 2016; Okgun *et al*, 2016). Uma das possíveis explicações para este fenómeno é a ocorrência de diferentes taxas de adesão às recomendações, não reportada em todos os estudos. Por outro lado, a falta de especificidade nos critérios de diagnóstico de PAI nomeadamente na interpretação dos exames radiológicos e na



análise bacteriológica, cujo resultado positivo não é sensível nem específico de PAI contribuem como fatores de viés na interpretação dos resultados (Klompas *et al*, 2017).

Para perceber melhor a tendência evolutiva da PAI nos períodos em estudo, analisamos a sua incidência em cada UCI em que foi implementada a NOC e verificamos existir uma redução significativa desta infeção nas UCIs UCIN e UCIPA entre o período pré e o período intervenção. Esta relação, no entanto, não se verificou na UCIPB, pelo que podemos considerar ser este o fator que motivou não termos verificado variabilidade no indicador PAI quando consideradas as três UCIs. Podemos encontrar uma explicação para a compreensão deste fenómeno no facto de mais de metade dos casos identificados na UCIPB no período intervenção terem ocorrido entre julho e agosto de 2016, altura que correspondeu à fase de ensino da NOC e em que nem todos os profissionais estariam familiarizados com a NOC.

O comportamento semelhante entre a exposição ao risco e taxa de incidência de PAI neste estudo foi comprovado estatisticamente através do estabelecimento de uma relação de significância entre estes indicadores, sendo que aqueles que apresentaram PAI tiveram tempo de ventilação invasiva significativamente superior, em média 11.7 dias em relação aos indivíduos que não apresentaram esta infeção. Não podemos deixar de referir, no entanto, que o tempo de ventilação invasiva incluiu o período antes e após a infeção por PAI, pelo que salientamos duas afirmações provavelmente verdadeiras: maior tempo de ventilação invasiva determina maior incidência de PAI e mais PAI determina maior tempo de ventilação invasiva. Esta relação está descrita nos estudos de Crunden *et al* (2005), Díaz *et al* (2010), Karatas *et al* (2016), Tablan *et al* (2004) e Warren *et al* (2003).

Em relação ao dia de ventilação invasiva em que foi diagnosticada a PAI, nos períodos intervenção e pós intervenção, verificamos que a maior incidência ocorre ao 7º dia de intubação e, em média ao 9º dia, pelo que podemos concluir que a PAI tardia tem uma maior expressão na amostra, cerca de 73,1%. Dados semelhantes foram encontrados no estudo descritivo prospectivo da autoria de Patil & Patil (2017), em que 82,43% dos casos de PAI se trataram de PAI tardia e no estudo observacional prospectivo multicêntrico de Herkel *et al* (2016), no qual 81,8% das infeções por pneumonia associada aos cuidados de saúde foram tardias.

O facto da grande maioria das PAIs serem tardias encontra-se refletido nos agentes infecciosos identificados, a sua maioria microrganismos “hospitales”, o que converge



com os achados de inúmeros estudos (Esperatti *et al*, 2010; Jones, 2010; Restrepo *et al*, 2013).

Constatamos existir um grande predomínio de infeções por microrganismos do tipo Gram-negativo, como *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter cloacae*, sendo a bactéria gram-positivo mais predominante *Staphylococcus aureus*. Resultados semelhantes foram encontrados em dois estudos (Jones, 2010; Restrepo *et al*, 2013).

A baixa incidência de PAI de etiologia polimicrobiana (9%) na amostra deste estudo difere com resultados de estudos anteriores. Não encontramos a caracterização da PAI no que concerne à sua etiologia em muitos estudos com metodologia semelhante a este, contudo alguns estudos descritivos exploram este assunto. Um estudo descritivo prospectivo de Ferrer *et al* (2015) que caracterizou a pneumonia adquirida em UCI reportou uma incidência de PAI de etiologia polimicrobiana de 16%. Por outro lado, encontramos noutros trabalhos taxas que variam entre 28% e 50%, o que pode ser explicado pelo facto de incluírem na análise microrganismos não patogénicos (Combes *et al*, 2002; Fagon *et al*, 1989; Trouillet *et al*, 1998). Quando a análise é restrita aos agentes patogénicos, encontramos um estudo que reporta uma taxa de PAI de etiologia polimicrobiana semelhante à encontrada no presente trabalho (10%) (Papazian *et al*, 1996). Apesar de na grande maioria dos casos de PAI ter sido identificado o agente infeccioso, em 3 casos tal não foi possível, o que se deveu ao diagnóstico sem exame bacteriológico e provável início de antibioterapia empírica, uma intervenção a ser ponderada uma vez que, de acordo com alguns estudos, está associada a uma maior taxa de mortalidade já que não é direcionada ao agente patogénico (Alp & Voss, 2006; American Thoracic Society, 2005; Bekaert *et al*, 2011; Bouadma *et al*, 2015).

Quando comparada a taxa de incidência de PAI com as variáveis idade, género, tipo de admissão, SAPS II e número de dias de internamento na unidade, através da leitura dos resultados verificamos existir uma relação significativa. Ao contrário de outros estudos, em que uma idade superior está associada a um risco acrescido de PAI (Díaz *et al*, 2010; Costa *et al*, 2009; Metheny *et al*, 2006; Metheny *et al*, 2011; Miguel-Díez *et al*, 2017; Pina *et al*, 2004), neste estudo foi estabelecida uma correlação significativa entre uma idade inferior e a infeção por este tipo de pneumonia. Tal resultado pode dever-se ao facto de a amostra ser constituída por indivíduos com idade média de  $61.85 \pm 15.8$  anos, o que, de acordo com Alp & Voss (2006) constitui por si só um fator de risco. Na



análise deste resultado devemos também ter em conta a relação da PAI com outros fatores de risco descritos na literatura, como o género, tipo de admissão, a exposição ao risco e tempo de internamento, pelo que podemos concluir que a idade pode não ser um fator independente para a PAI.

Por outro lado, identificámos a existência de uma relação significativa entre género masculino, tipo de admissão médica ou trauma, um aumento em dias de internamento e PAI. Esta relação converge com resultados de estudos anteriores (Alp & Voss, 2006, Ding *et al*, 2017; Miguel-Díez *et al* 2017; Karatas *et al*, 2016).

Apesar de termos verificado neste estudo a existência de uma relação significativa entre SAPSII inferior e PAI, apenas encontramos na literatura um estudo que correlaciona estas variáveis, não tendo encontrado, no entanto, nenhuma relação (Revés, 2015). Podemos explicar este resultado pela diminuição de sensibilidade da escala SAPS II em doentes que sofreram traumatismos crânio-encefálicos, descrita por Hoo Moon *et al*, (2014).

Em relação aos dias de internamento na UCI, verificamos que nos indivíduos com PAI, os dias de internamento foram superiores (26,1 dias) em relação aos indivíduos que não adquiriram esta infeção (15,1 dias) ao longo do tempo em estudo, sendo que verificamos uma redução significativa deste indicador nos períodos analisados. Dados semelhantes atribuídos à relação entre PAI e dias de internamento em UCI foram obtidos por Karatas *et al* (2016). Entre os períodos pré e implementação verificamos uma redução de aproximadamente 3 dias de internamento, resultado semelhante obtido num estudo que aplicou, durante um período de 13 meses, um feixe de intervenções recomendado pelo *Institute for Healthcare Improvement*, no seu conjunto diferente da NOC elaborada neste estudo (Berriel-Cass *et al*, 2006).

A análise de todas as variáveis que se relacionaram de forma estatisticamente significativa com PAI, permitiu-nos elaborar um Modelo preditor de risco de PAI válido ( $p < 0.001$ ) com uma capacidade explicativa da incidência da PAI de 23.3%. Não encontramos na literatura nenhum artigo que apresente resultados no âmbito da predição de PAI, pelo que consideramos ser este um primeiro passo para a construção de um modelo que contemple outras variáveis, sabendo que a PAI é influenciada por fatores modificáveis e não modificáveis, e permitam uma predição precisa do risco de PAI.

A taxa de mortalidade foi o indicador que apresentou mais significância estatística com uma redução entre o período pré e pós implementação de 8% ( $p = 0.037$ ). Comparando



estes dados com outros estudos semelhantes, verificamos que a maioria dos estudos recentes encontrados não refere alterações na taxa de mortalidade (Bird *et al*, 2010; Lim *et al*, 2015; Mohamed, 2013; Samra *et al*, 2016). Hampton e colaboradores (2005) reportaram uma redução de 50% na taxa de mortalidade e Crunden *et al* (2005) uma redução de 9%.

### 5.2.3 Adesão à NOC e Indicadores de Saúde

Nesta secção discutimos os resultados obtidos em indicadores de saúde relativos à adesão à NOC, visando responder à seguinte questão de investigação: “*A taxa de adesão à NOC influencia os indicadores de saúde- taxa de incidência de PAI, tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade?*”.

A adesão à NOC obteve valores elevados desde o início da implementação da NOC (83.4% em média para todas as intervenções em simultâneo), o que difere de resultados obtidos noutros estudos (Bird *et al*, 2010; Mohamed, 2013). Este cenário pode dever-se ao facto de as auditorias terem sido realizadas numa fase posterior ao período de ensino da norma, considerando que a realização das mesmas poderia influenciar os participantes e condicionar os resultados obtidos. Por outro lado, pode indicar-nos que as estratégias de divulgação e implementação da NOC iniciais terão sido eficazes. Outros estudos publicados apresentam dados semelhantes de adesão inicial (Lim *et al*, 2013; Samra *et al*, 2016).

Apesar dos valores das taxas de adesão à NOC terem sido positivos, verificamos que as recomendações E (manutenção da cabeceira do leito) e G (manutenção do *cuff*) obtiveram as menores taxas de adesão. Este resultado, no caso da elevação da cabeceira do leito pode dever-se ao facto de não ser tolerada por vários doentes, nomeadamente em situações de traumatismo vertebro-medular, cateterizações venosas femorais e recusa do doente.

A manutenção do *cuff* do TET a uma pressão adequada, tal como demonstrada por vários estudos, revela-se problemática devido à influência de vários fatores difíceis de controlar pelo profissional de saúde, nomeadamente reflexo de tosse, alterações no posicionamento do doente e alterações nos parâmetros ventilatórios (Sole *et al*, 2011; Memela *et al*, 2014; Blot *et al*, 2014; Efrati *et al*, 2012).



Não obstante, verificamos uma evolução positiva entre os períodos pré e implementação em quase todas as recomendações, exceto nas intervenções A (evitar intubação) e E (ângulo da cabeceira do leito) que tiveram um decréscimo no período implementação, não sendo esta relação, no entanto, estatisticamente significativa. Esta divergência pode dever-se à impossibilidade de elevação da cabeceira em doentes nos casos referidos anteriormente, situações de exceção à aplicação desta recomendação, pelo que não consideramos a tendência de adesão a esta recomendação relevante. Em relação à recomendação A (evitar intubação), verificamos que alguns dos elementos da amostra foram intubados anteriormente à entrada na UCI, em locais não abrangidos pela NOC, o que condicionou os dados obtidos.

A relação entre adesão e fase de implementação foi estatisticamente significativa nas recomendações C (desmame ventilatório) ( $p=0.014$ ) e todas as recomendações em simultâneo ( $p=0.015$ ). Quando comparamos estes dados com outros estudos pré e pós intervenção, verificamos que a taxa de adesão é semelhante, pesando embora não termos encontrado estudos que descrevam a adesão a todas as intervenções simultaneamente no mesmo momento. Um estudo prospetivo Norte-Americano avaliou a adesão a um conjunto de intervenções durante um período de 38 meses e o seu impacto em saúde, sendo que as recomendações tiveram uma taxa de adesão de 91% e 81% em duas UCIs (Bird *et al*, 2010). Também Lim *et al* (2013) e Samra *et al* (2016) obtiveram valores de adesão às recomendações entre 80% e 100%.

A análise das taxas de adesão por UCI permitiu-nos perceber a existência ou não de diferenças significativas de processo perante a abordagem multimodal de estratégias de implementação da NOC na UCIN comparativamente à implementação dessas mesmas estratégias em conjunto com outras iniciativas de adesão nas restantes UCIs. Verificamos que ocorreu um aumento significativo na adesão a 4 recomendações na UCIN no período intervenção, bem como na UCIPA, e duas recomendações na UCIPB, o que sugere que as estratégias de implementação foram eficazes.

Na análise destes dados não nos podemos esquecer que cada UCI apresenta as suas especificidades na abordagem ao doente crítico, sendo que na UCIN é comum a manutenção da cabeceira com uma inclinação de 35° para manutenção de uma pressão de perfusão cerebral adequada. Por outro lado, na UCIPB e na UCIPA é frequente o tratamento com terapia de substituição renal através de acessos venosos femorais, o que por vezes impede a elevação da cabeceira a 35°. Desta forma, não podemos associar



diretamente o sucesso das estratégias de implementação da NOC com os resultados de adesão obtidos por UCI em todas as recomendações.

A análise da evolução da taxa de adesão à NOC por UCI permitiu-nos perceber também que a maior variação nas taxas de adesão quando estudamos cada recomendação isoladamente e todas as recomendações em simultâneo (tipo tudo ou nada), ocorreu na UCIPA e UCIN, em detrimento da UCIPB. Este comportamento na adesão acompanha o comportamento da taxa de incidência de PAI, em que verificamos uma redução significativa na UCIPA e UCIN entre os períodos pré intervenção e intervenção.

Concluimos, assim, que um aumento significativo na taxa de adesão à NOC foi acompanhado por uma redução significativa na taxa de incidência de PAI.

Para respondermos à questão de investigação: “*A adesão à NOC sofre alterações após cessação das estratégias de implementação?*”, observámos a evolução da taxa de adesão por um período de *follow up* de 3 meses, findadas as estratégias de implementação. Percebemos que todas as recomendações mantiveram ou aumentaram as taxas de adesão, exceto na recomendação H (cuidados de higiene oral) em que verificamos uma diminuição não significativa. Encontramos na literatura um estudo que reporta este tipo de dados, através da recolha das taxas de adesão a uma NOC após 4 meses do término das estratégias de implementação. Este estudo, da autoria de Ferrer *et al* (2008) identificou um aumento nas taxas de adesão a curto e médio prazo, sendo que no período de *follow up* verificaram existir um decréscimo das mesmas. Os autores concluíram que as estratégias de implementação alteram comportamentos apenas por um curto período de tempo, sendo que os seus efeitos diminuem progressivamente se forem descontinuadas. Possivelmente pelo facto de o período de *follow up* ter sido imediatamente a seguir ao período de implementação da NOC, o decréscimo na adesão não foi verificado neste estudo.

Uma meta-análise de Flodgren *et al* (2013), na base de dados Cochrane, acerca da eficácia das estratégias de implementação de recomendações que incluiu 13 estudos, envolvendo 40 hospitais, identificou diferentes resultados de adesão de acordo com as estratégias implementadas, sendo que as maiores taxas de adesão às recomendações para prevenção da PAI ocorreram imediatamente após a implementação das estratégias e foram sustentadas por um período até 12 meses. De referir que alguns desses estudos não especificaram se mantiveram algum tipo de estratégias durante o período de *follow up*, bem como a sua periodicidade.



Através da análise da relação entre adesão às recomendações e os vários indicadores de saúde, destacamos a existência de uma relação estatística significativa e negativa entre adesão à recomendação G (manutenção do *cuff*) e os indicadores tempo de internamento em UCI, tempo de ventilação invasiva e mortalidade. Realçamos, também, a existência de uma consistente relação estatística significativa e negativa entre adesão à recomendação C (desmame ventilatório), adesão a todas as recomendações em simultâneo e os indicadores tempo de internamento em UCI e tempo de ventilação invasiva e entre adesão à recomendação B (redução da sedação) e tempo de internamento em UCI. Estes dados permitem-nos concluir que as menores taxas de tempo de internamento em UCI e tempo de ventilação invasiva verificaram-se quando obtidas as maiores taxas de adesão à recomendação C (desmame ventilatório), à recomendação G (manutenção do *cuff*) e a todas as recomendações em simultâneo.

As menores taxas de mortalidade ocorreram nos períodos em que se verificou uma maior adesão à recomendação G (manutenção do *cuff*).

A importância da avaliação e manutenção da pressão do *cuff* do TET entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O na redução do tempo de ventilação invasiva e tempo de internamento em UCI tem sido comprovada por vários estudos, de forma isolada, por Rello *et al* (1996) ou como parte integrante de um conjunto de recomendações (Bouadma *et al*, 2010; Lim *et al*, 2013; Rello *et al*, 2013; Samra *et al*, 2016), o que concorda com os achados deste estudo.

Vários estudos têm associado a redução da sedação e desmame ventilatório a uma redução do tempo de ventilação e redução de mortalidade como parte de um conjunto de recomendações (Klompas *et al*, 2016; Lim *et al*, 2013; Rello *et al*, 2013). Um estudo quasi-experimental recente integrando uma amostra de 5539 doentes sob ventilação mecânica invasiva, com uma média de idades semelhante à deste estudo (61.2 (16.1) anos), avaliou o impacto de cada intervenção da *bundle* isoladamente, tendo encontrado uma relação entre redução da sedação e menor tempo de ventilação invasiva ( $p < 0.001$ ). O desmame ventilatório também foi associado a um menor tempo de ventilação invasiva ( $p < 0.001$ ) e menor taxa de mortalidade ( $p=0.001$ ) (Klompas *et al*, 2016).

A adesão a todas as recomendações da NOC é defendida por diversos investigadores como sendo a chave para o sucesso na prevenção da PAI, nomeadamente Berwick (2008) Horner & Bellamy (2012) e Institute for Healthcare Improvement (2013).





## 6. Conclusão

---

A PAI constitui a IACS com maior taxa de incidência em UCI e um dos focos principais de combate de diversas organizações a nível mundial, entre elas o ECDC e a nível nacional o PPCIRA. Pela sua etiologia está associada a um aumento de resistências aos antimicrobianos e a um aumento em dias de ventilação invasiva, dias de internamento e da taxa de mortalidade, importantes indicadores de qualidade em saúde, bem como a um custo adicional estimado de 10,000 dólares americanos por episódio (ECDC, 2017; Worrall *et al*, 2010).

Este trabalho permitiu melhorar indicadores de saúde na área da PAI através da elaboração por adaptação e implementação de uma NOC.

Utilizando a metodologia ADAPTE para elaboração de NOCs, cumprimos uma sequência de etapas na procura da melhor evidência disponível e adaptação de outras normas face a um contexto a ser aplicada, construímos um instrumento de apoio à prática que pretende contribuir para a melhoria de importantes indicadores de saúde.

A qualidade da NOC foi validada através da avaliação com recurso ao instrumento AGREE II e a clareza, conteúdo e aplicabilidade foram certificados pelos utilizadores da NOC através do preenchimento de um questionário.

A implementação da NOC em três UCIs de um hospital central da zona Norte do país, permitiu estudar a influência deste instrumento nos indicadores de saúde taxa de incidência de PAI, tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade. Identificamos uma redução da incidência de PAI significativa em duas das UCIs, sendo as mesmas que apresentaram um aumento significativo na adesão à NOC. Também identificamos uma redução significativa de tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade, considerando o grupo que adquiriu e o que não adquiriu PAI nas três UCIs. Verificamos existir uma associação entre PAI e género masculino, tipo de admissão médica ou trauma e um aumento em dias de internamento, o que converge com resultados encontrados na literatura (Alp & Voss, 2006, Ding *et al*, 2017; Miguel-Díez *et al* 2017; Karatas *et al*, 2016). Por outro lado, o facto de termos identificado na amostra uma associação entre PAI e SAPSII inferior, bem como idade inferior da amostra, o que não se coaduna com



resultados descritos em estudos nesta área, coloca-nos em questão a medida da influência dos vários fatores de risco na infeção por PAI, modificáveis e não modificáveis. A elaboração de um Modelo preditor de risco de PAI válido e com uma capacidade explicativa da incidência da PAI de 23.3% apresenta-se como um primeiro passo para a construção de um modelo que contemple outras variáveis e permitam uma predição precisa do risco de PAI. Sugerimos em estudos futuros o estudo desta relação, bem como da ponderação que cada fator de risco tem na incidência da PAI, com o objetivo de detetar precocemente os doentes com risco acrescido de desenvolver esta infeção e direcionar medidas preventivas para a causa.

A adesão às recomendações da NOC foi elevada, com uma evolução positiva ao longo do tempo do estudo em quase todas as recomendações, o que sugere que a utilização de uma metodologia de disseminação e implementação da NOC multimodal foi eficaz. Através da avaliação da adesão por um período de *follow up* de 3 meses, findadas as estratégias de implementação não observamos alterações significativas na adesão à NOC, contudo constatamos um aumento na taxa de incidência de PAI, número de dias de ventilação invasiva e número de dias de internamento em UCI, não significativos. Este resultado pode ser explicado pelo facto de o período de *follow up* ter decorrido imediatamente após a fase de implementação da NOC, uma limitação deste estudo, sendo que alterações na adesão, de acordo com estudos anteriores só se deverão verificar após períodos mais longos (Flodgren *et al*, 2013). Sugerimos em futuros trabalhos o estudo da eficácia das estratégias de adesão às NOCs a médio-longo prazo, bem como a relação em termos de custo-efetividade das mesmas. Uma outra limitação deste estudo constitui a utilização da consulta de registos de enfermagem e médicos para medição da adesão, sujeitos a ausência ou erro de registo. Este facto, aliado a um agravamento a nível de vários indicadores de saúde no período pós intervenção, sendo que a amostra é semelhante à dos restantes grupos deste estudo, sugerem que pode ter ocorrido uma diminuição na adesão no período pós intervenção.

Encontramos a existência de uma associação entre avaliação e manutenção do *cuff* e menor tempo de internamento em UCI, menor tempo de ventilação invasiva e menor mortalidade, bem como uma associação entre adesão à avaliação da possibilidade de desmame ventilatório, adesão a todas as recomendações em simultâneo da NOC e menor tempo de internamento em UCI e menor tempo de ventilação invasiva e uma associação entre redução da sedação e menor tempo de internamento em UCI. A



evidência que suporta algumas das recomendações incluídas na NOC é moderada, sendo que escasseiam estudos experimentais que avaliem o impacto da implementação de cada recomendação isolada (Klompas *et al*, 2016). Ao fornecer dados da associação entre a adesão a cada recomendação e vários indicadores de saúde, este estudo constitui um contributo para obter uma melhor compreensão acerca da eficácia das intervenções estudadas na prevenção da PAI.

Comparando os resultados obtidos a nível de taxa de incidência de PAI por 1000 dias de intubação com resultados de outros estudos na área, verificamos que existe uma grande variabilidade de resultados, que pode ser compreendida pelo facto dos critérios diagnósticos de PAI serem subjetivos, sujeitos ao julgamento do avaliador e inespecíficos (Klompas, 2017; Munro & Ruggiero, 2014). Exemplo disso é a dificuldade de avaliação de radiografia torácica entre “infiltrado novo ou progressivo e persistente, condensação ou cavitação” em doentes com edema pulmonar ou com atelectasias. Por outro lado, a preocupação de diversas entidades em diminuir taxas de incidência de PAI por motivos de acreditação, visto ser um indicador de qualidade, levou a que os critérios diagnósticos fossem aplicados de uma forma mais restrita, o que na prática conduziu a uma diminuição da taxa de incidência da PAI sem alteração noutros indicadores de saúde importantes, como tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade, como referem Klompas (2017) e Munro & Ruggiero (2014). Através da elaboração deste estudo, que contemplou o impacto de uma NOC não só na taxa de incidência da PAI, como também no tempo de ventilação invasiva, tempo de internamento em UCI e taxa de mortalidade, efetivamos a resposta a uma necessidade real a nível da gestão em saúde- a melhoria da qualidade da prestação de cuidados. Fundamentalmente, acreditamos que a essência da gestão em saúde reside, como nos diz Warren G. Bennis (1985), não apenas em “*doing the right things*”, mas em “*doing the right things right*”. Por outras palavras, de nada vale construirmos uma NOC potencialmente promotora de qualidade se não realizarmos um adequado processo de implementação que a torne efetiva, com vista a obter ganhos reais em saúde da população.





# Referências Bibliográficas

---

AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. 2010;55(6):758-64.

Aboussouan LS, Ricaurte B. Noninvasive positive pressure ventilation: increasing use in acute care. *Cleve Clin J Med* 2010; 77(5):307–316.

Abroug F, Ouanes-Besbes L, Dachraoui F, Ouanes I, Brochard L. An updated study-level meta-analysis of randomised con-trolled trials on proning in ARDS and acute lung injury. *Crit Care* 2011;15(1):R6.

Agbaht K, Díaz E, Muñoz E, Lisboa T, Gómez F, Depuydt PO, et al Bacteremia in patients with ventilator-associated pneumonia is associated with increased mortality: a study comparing bacteremic vs. nonbacteremic ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2007; 35:2064-70.

Alexiou VG, Ierodiakonou V, Dimopoulos G, Falagas ME. Impact of patient position on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Crit Care* 2009;24(4):515–522.

Alhazzani W, Alenezi F, Jaeschke RZ, Moayyedi P, Cook DJ. Proton pump inhibitors versus histamine 2 receptor antago-nists for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a sys-tematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2013;41(3): 693–705.

Allegranzi, B., Nejad, S., Castillejos, G., Kilpatrick, C., Kelley, E., & Mathai, E. Report on the burden of endemic health care-associated infection. World Health Organization. Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2011. 40pp.

Alp E, Voss A. Ventilator associated pneumonia and infection control. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2006;5:7.

Alsaghir AH, Martin CM. Effect of prone positioning in pa-tients with acute respiratory distress syndrome: ameta-analysis. *Crit Care Med* 2008;36(2):603–609.

American Thoracic Society. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171(4):388-416.



Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, et al Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med* 2007; 35(1):139–145.

Balas, M. C., Vasilevskis, E. E., Olsen, K. M., Schmid, K. K., Shostrom, V., Cohen, M. Z., ... Burke, W. J. Effectiveness and Safety of the Awakening and Breathing Coordination, Delirium Monitoring/Management, and Early Exercise/Mobility (ABCDE) Bundle. *Critical Care Medicine* 2014; 42(5), 1024–1036.

Barosi, G. Strategies for dissemination and implementation of guidelines. s.l. *Neurol Sci.* 2006; 27: 231-4.

Barraud D, Bollaert PE, Gibot S. Impact of the administration of probiotics on mortality in critically ill adult patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest* 2013;143(3): 646–655.

Bekaert M, Timsit JF, Vansteelandt S, Depuydt P, Vesin A, Garrouste-Orgeas M, et al Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a reappraisal using causal analysis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011;184(10):1133-9.

Berra L, Sampson J, Fumagalli J, Panigada M, Kolobow T. Alternative approaches to ventilator-associated pneumonia prevention. *Minerva Anesthesiol.* 2011; 77:323-333.

Berriel-Cass D, Adkins FW, Jones P, Fakhri MG. Eliminating nosocomial infections at Ascension Health. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2006;32(11):612-20.

Bird D, Zambuto A, O'Donnell C, Silva J, Korn C, Burke R, et al Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. *Arch Surg.* 2010;145(5):465-70.

Bo, Lulong & Li, Jinbao & Tao, Tianzhu & Bai, Yu & Ye, Xiaofei & S. Hotchkiss, Richard & H. Kollef, Marin & Crooks, Neil & Deng, Xiaoming. Probiotics for preventing ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 10.

Blot SI, Poelaert J, Kollef M. How to avoid microaspiration? A key element for the prevention of ventilator-associated pneumonia in intubated ICU patients. *BMC Infect Dis.* 2014;14:119.

Bouadma L, Mourvillier B, Deiler V, Le Corre B, Lolom I, Regnier B, et al A multifaceted program to prevent ventilator-associated pneumonia: impact on compliance with preventive measures. *Crit Care Med.* 2010;38(3):789-96.



Bouadma L, Sonnevile R, Garrouste-Orgeas M, Darmon M, Souweine B, Voiriot G, et al Ventilator-Associated Events: Prevalence, Outcome, and Relationship With Ventilator-Associated Pneumonia. *Crit Care Med*. 2015;43(9):1798-806.

Brahmbhatt, N., Murugan, R., & Milbrandt, E. B. Early mobilization improves functional outcomes in critically ill patients. *Critical Care* 2010; 14(5), 321.

Bukhari SZ, Hussain WM, Banjar AA, Fatani MI, Karima TM, Ashshi AM. Application of ventilator care bundle and its impact on ventilator associated pneumonia incidence rate in the adult intensive care unit. *Saudi Med J*. 2012;33(3):278-83.

Burk RS, Grap MJ. Backrest position in prevention of pressure ulcers and ventilator-associated pneumonia: conflicting recommendations. *Heart Lung*. 2012;41(6):536-45.

Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. *Crit Care Med* 2009;37(9):2499–2505.

Cabrera-Cancio MR. Infections and the compromised immune status in the chronically critically ill patient: prevention strategies. *Respir Care*. 2012;57(6):979-90; discussion 90-2.

Calvo M, Delpiano L, Chacon E, Jemenao I, Pena A, Zambrano A. [Update. Consensus on ventilator associated pneumonia. Second Part: Prophylaxis]. *Rev Chilena Infectol*. 2011;28(4):316-32.

Calvo M, Delpiano L, Chacon E, Jemenao I, Pena A, Zambrano A. Update. Consensus on ventilator associated pneumonia. Second Part: Prophylaxis. *Rev Chilena Infectol*. 2011; 28(4):316-332.

Campos, R., et al Oficinas de Construção de Indicadores e Dispositivos de Avaliação: uma nova técnica de consenso. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*. 2010; 10 (1): 221-241.

Carron M, Freo U, BaHammam AS, et al Complications of non-invasive ventilation techniques: a comprehensive quali-tative review of randomized trials. *Br J Anaesth* 2013;110(6): 896–914.

Caruso P, Denari S, Ruiz SA, Demarzo SE, Deheinzelin D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2009;37(1):32–38.



Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, et al Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med* 2011; 365(6):506–517.

Chan EY, Ruest A, Meade MO, Cook DJ. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007;334(7599):889.

Chan EY, Ruest A, Meade MO, Cook DJ. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007;334(7599):889.

Chlebicki MP, Safdar N. Topical chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Crit Care Med* 2007;35(2):595–602.

Combes A, Figliolini C, Trouillet JL, Kassis N, Wolff M, Gibert C, et al Incidence and outcome of polymicrobial ventilator-associated pneumonia. *Chest*. 2002;121(5):1618-23.

Costa, A., Noriega, E., Fonseca, L., & Silva, M. G. Inquérito Nacional de Prevalência de Infecção- Relatório. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde; 2009. 21pp.

Crunden E, Boyce C, Woodman H, Bray B. An evaluation of the impact of the ventilator care bundle. *Nurs Crit Care*. 2005;10(5):242-6.

Cunnion KM, Weber DJ, Broadhead WE, Hanson LC, Pieper CF, Rutala WA. Risk factors for nosocomial pneumonia: comparing adult critical-care populations. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 153:158–162

Davis, D., Goldman, J. e Palda, V. Handbook on Clinical Practice Guidelines. Ottawa : Canadian Medical Association. *CMAJ*. 2007; 177(10): 1221–1226.

de Jonge E, Schultz MJ, Spanjaard L, et al Effects of selective decontamination of digestive tract on mortality and acquisition of resistant bacteria in intensive care: a randomised controlled trial *Lancet* 2003;362(9389):1011–1016.

de Miguel-Diez J, Lopez-de-Andres A, Hernandez-Barrera V, Jimenez-Trujillo I, Mendez-Bailon M, Miguel-Yanes JM, et al Decreasing incidence and mortality among hospitalized patients suffering a ventilator-associated pneumonia: Analysis of the Spanish national hospital discharge database from 2010 to 2014. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(30):e7625.

de Smet AM, Kluytmans JA, Blok HE, et al Selective digestive tract decontamination and selective oropharyngeal decontamination and antibiotic resistance in patients in



intensive-care units: an open-label, clustered group-randomised, crossover study. *Lancet Infect Dis* 2011;11(5):372–380.

de Smet AM, Kluytmans JA, Cooper BS, et al Decontamination of the digestive tract and oropharynx in ICU patients. *N Engl J Med* 2009;360(1):20–31.

Delaney A, Gray H, Laupland KB, Zuege DJ. Kinetic bed therapy to prevent nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2006;10(3):R70.

Diaz LA, Llaurad, M, Rello J, Restrepo MI. Non-Pharmacological Prevention of Ventilator Associated Pneumonia. *Archivos de Bronconeumologia (English Version)*. 2010;46(04):188-95.

Díaz LA, Llauradó M, Rello J, Restrepo MI. Non-Pharmacological Prevention of Ventilator Associated Pneumonia. *Archivos de Bronconeumología (English Version)*. 2010; 46(04):188-195.

Ding C, Zhang Y, Yang Z, Wang J, Jin A, Wang W, et al Incidence, temporal trend and factors associated with ventilator-associated pneumonia in mainland China: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2017;17(1):468.

Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial *Lancet* 1999;354(9193):1851–1858.

Dreyfuss D, Djedaini K, Weber P, et al Prospective study of nosocomial pneumonia and of patient and circuit colonization during mechanical ventilation with circuit changes every 48 hours versus no change. *Am Rev Respir Dis* 1991;143(4 pt 1): 738–743.

Dykes, P. C. Practice Guidelines and Measurement: State-of-the-Science. *Nursing Outlook* 2003; 51(2): 65–69.

ECDC. European Surveillance of Healthcare-Associated European Surveillance of Healthcare-Associated Infections in Intensive Care Units- HAIICU Protocol v1.02. Stockholm: ECDC; 2015.

Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies

Efrati S, Deutsch I, Gurman GM. Endotracheal tube cuff--small important part of a big issue. *J Clin Monit Comput*. 2012;26(1):53-60.



Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, et al Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996;335(25):1864– 1869.

Eom JS, Lee MS, Chun HK, Choi HJ, Jung SY, Kim YS, et al The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: a multicenter study. *Am J Infect Control*. 2014;42(1):34-7.

Esperatti M, Ferrer M, Theessen A, Liapikou A, Valencia M, Saucedo LM, et al Nosocomial pneumonia in the intensive care unit acquired by mechanically ventilated versus nonventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182(12):1533-9.

Esteban A, Frutos F, Tobin MJ, et al; Spanish Lung Failure Collaborative Group. A comparison of four methods of wean-ing patients from mechanical ventilation. *N Engl J Med* 1995; 332(6):345–350.

European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2016 – Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. [Internet]. Stockholm: ECDC; 2016 [cited 2017-09-20].

Evans JC. Reducing the hypoxemia, bradycardia, and apnea associated with suctioning in low birthweight infants. *J Perinatol*. 1992;12(2):137-42.

Fagon JY, Chastre J, Domart Y, Trouillet JL, Pierre J, Darne C, et al Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis*. 1989;139(4):877-84.

Fernandes P, Silva M, Cruz A, Paiva JA. Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos em Números – 2015. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; Fevereiro 2016

Fernandez JF, Levine SM, Restrepo MI. Technologic advances in endotracheal tubes for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Chest*. 2012;142(1):231-8.

Ferrer M, Difrancesco LF, Liapikou A, Rinaudo M, Carbonara M, Li Bassi G, et al Polymicrobial intensive care unit-acquired pneumonia: prevalence, microbiology and outcome. *Crit Care*. 2015;19:450.

Ferrer R, Artigas A, Levy MM, Blanco J, Gonzalez-Diaz G, Garnacho-Montero J, et al Improvement in process of care and outcome after a multicenter severe sepsis educational program in Spain. *Jama*. 2008;299(19):2294-303.



Flodgren G, Conterno LO, Mayhew A, Omar O, Pereira CR, Shepperd S. Interventions to improve professional adherence to guidelines for prevention of device-related infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(3):Cd006559.

Freytag CC, Thies FL, Konig W, Welte T. Prolonged application of closed in-line suction catheters increases microbial colonization of the lower respiratory tract and bacterial growth on catheter surface. *Infection.* 2003;31(1):31-7.

Froon AH, Bonten MJ, Gaillard CA, Greve JW, Dentener MA, de Leeuw PW, et al Prediction of clinical severity and outcome of ventilator-associated pneumonia. Comparison of simplified acute physiology score with systemic inflammatory mediators. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(4):1026-31.

Frost SA, Azeem A, Alexandrou E, et al Subglottic secretion drainage for preventing ventilator associated pneumonia: a meta-analysis. *Aust Crit Care* 2013;26(4):180–188.

Fuller BM, Ferguson IT, Mohr NM, Drewry AM, Palmer C, Wessman BT, et al A Quasi-Experimental, Before-After Trial Examining the Impact of an Emergency Department Mechanical Ventilator Protocol on Clinical Outcomes and Lung-Protective Ventilation in Acute Respiratory Distress Syndrome. *Crit Care Med.* 2017;45(4):645-52.

Gallagher JA. Implementation of Ventilator-Associated Pneumonia Clinical Guideline (Bundle). *The Journal for Nurse Practitioners.*8(5):377-82.

Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, et al Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial *Lancet* 2008;371(9607):126–134.

Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, Fraser C, Ramsay CR, Vale L, et al Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess.* 2004;8(6):iii-iv, 1-72.

Guerin C, Reignier J, Richard JC, et al Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2013; 368(23):2159–2168.

Haas CF, Eakin RM, Konkle MA, Blank R. Endotracheal tubes: old and new. *Respir Care.* 2014;59(6):933-55.

Hampton DC, Griffith D, Howard A. Evidence-based Clinical Improvement for Mechanically Ventilated Patients. *Rehabilitation Nursing.* 2005;30(4):160-5.



Heffner JE. A wake-up call in the intensive care unit. *N Engl J Med.* 2000;342(20):1520-2

Heinze H, Sedemund-Adib B, Heringlake M, Gosch UW, Eichler W. Functional residual capacity changes after different endotracheal suctioning methods. *Anesth Analg.* 2008;107(3):941-4.

Herkel T, Uvizl R, Doubravska L, Adamus M, Gabrhelik T, Htoutou Sedlakova M, et al Epidemiology of hospital-acquired pneumonia: Results of a Central European multicenter, prospective, observational study compared with data from the European region. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2016;160(3):448-55.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, P. *Metodología de la Investigación.*México: McGraw-Hill; 2000.

Hoo Moon B, Park S, Jang D-K, Jang K, Tae Kim J, Min Han Y. Use of APACHE II and SAPS II to predict mortality for hemorrhagic and ischemic stroke patients 2014.

Hopkins RO, Spuhler VJ, Thomsen GE. Transforming ICU culture to facilitate early mobility. *Crit Care Clin* 2007;23(1): 81–96.

Jayasekara RS. Focus groups in nursing research: methodological perspectives. *Nurs Outlook.* 2012;60(6):411-6.

Hsu C-C, A. Sandford B. *The Delphi Technique: Making Sense Of Consensus* 2007.

Inchai J, Pothirat C, Liwsrisakun C, Deesomchok A, Kositsakulchai W, Chalermpanchai N. Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and prognostic indicators of 30-day mortality. *Jpn J Infect Dis.* 2015;68(3):181-6.

Jones RN. Microbial etiologies of hospital-acquired bacterial pneumonia and ventilator-associated bacterial pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2010;51 Suppl 1:S81-7.

Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH, Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. *Crit Care Med* 2007;35(1):260–270.

Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH, Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. *Crit Care Med.* 2007;35(1):260-70.



Jun J, Kovner CT, Stimpfel AW. Barriers and facilitators of nurses' use of clinical practice guidelines: An integrative review. *International Journal of Nursing Studies*.2019;60:54-68.

Jun J, Kovner CT, Stimpfel AW. Barriers and facilitators of nurses' use of clinical practice guidelines: An integrative review. *International Journal of Nursing Studies*.60:54-68.

Karatas M, Saylan S, Kostakoglu U, Yilmaz G. An assessment of ventilator-associated pneumonias and risk factors identified in the Intensive Care Unit. *Pak J Med Sci*. 2016;32(4):817-22.

Keeley L. Reducing the risk of ventilator-acquired pneumonia through head of bed elevation. *Nurs Crit Care* 2007;12(6):287– 294.

Kelley K, Clark B, Brown V, Sitzia J. Good practice in the conduct and reporting of survey research. *Int J Qual Health Care*. 2003;15(3):261-6.

Kerr ME, Rudy EB, Weber BB, Stone KS, Turner BS, Orndoff PA, et al Effect of short-duration hyperventilation during endotracheal suctioning on intracranial pressure in severe head-injured adults. *Nurs Res*. 1997;46(4):195-201.

Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, Greene LR, Howell MD, Lee G, et al Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35 Suppl 2:S133-54.

Klompas M, Li L, Kleinman K, Szumita PM, Massaro AF. Associations Between Ventilator Bundle Components and Outcomes. *JAMA Intern Med*. 2016;176(9):1277-83.

Klompas M, Speck K, Howell MD, Greene LR, Berenholtz SM. Reappraisal of routine oral care with chlorhexidine gluconate for patients receiving mechanical ventilation: systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014;174(5):751–761.

Kollef MH, Afessa B, Anzueto A, et al Silver-coated endotracheal tubes and incidence of ventilator-associated pneumonia: the NASCENT randomized trial *JAMA* 2008;300(7):805–813.

Kollef MH, Shapiro SD, Fraser VJ, et al Mechanical ventilation with or without 7-day circuit changes: a randomized controlled trial *Ann Intern Med* 1995;123(3):168–174.



Kollef MH, Shapiro SD, Silver P, et al A randomized, controlled trial of protocol-directed versus physician-directed weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1997;25(4):567– 574.

Kopterides P, Siempos, II, Armaganidis A. Prone positioning in hypoxemic respiratory failure: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Crit Care* 2009;24(1):89–100.

Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med* 2000;342(20):1471–1477.

KruegerWA, Lenhart FP, Neeser G, et al Influence of combined intravenous and topical antibiotic prophylaxis on the incidence of infections, organ dysfunctions, and mortality in critically ill surgical patients: a prospective, stratified, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(8):1029–1037.

Labeau SO, Van de Vyver K, Brusselaers N, Vogelaers D, Blot SI. Prevention of ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2011;11(11):845-54.

Lasocki S, Lu Q, Sartorius A, Fouillat D, Remerand F, Rouby JJ. Open and closed-circuit endotracheal suctioning in acute lung injury: efficiency and effects on gas exchange. *Anesthesiology.* 2006;104(1):39-47.

Liberati A, D'Amico R, Pifferi S, Torri V, Brazzi L, Parmelli E. Antibiotic prophylaxis to reduce respiratory tract infections and mortality in adults receiving intensive care. *Cochrane Database Syst Rev* 2009(4):CD000022.

Lim KP, Kuo SW, Ko WJ, Sheng WH, Chang YY, Hong MC, et al Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. *J Microbiol Immunol Infect.* 2015;48(3):316-21.

Linstone, H. & Turoff, M. *The Delphi Method: Techniques and Applications.* California:Murray Turoff and Arnold Linstone; 2002.

Liu KX, Zhu YG, Zhang J, et al Probiotics' effects on the incidence of nosocomial pneumonia in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2012;16(3): R109.



Lizy C, Swinnen W, Labeau S, Poelaert J, Vogelaers D, Vandewoude K, et al Cuff pressure of endotracheal tubes after changes in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2014;23(1):e1-8.

Long MN, Wickstrom G, Grimes A, Benton CF, Belcher B, Stamm AM. Prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients with one versus three ven-tilator circuit changes per week. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17(1):14–19.

Lord RK, Mayhew CR, Korupolu R, Manthey EC, Friedman MA, Palmer JB, et al ICU early physical rehabilitation programs: financial modeling of cost savings. *Crit Care Med*. 2013;41(3):717-24.

Lorente L, Lecuona M, Galvan R, Ramos MJ, Mora ML, Sierra A. Periodically changing ventilator circuits is not necessary to prevent ventilator-associated pneumonia when a heat and moisture exchanger is used. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25(12):1077–1082.

Lorente L, Lecuona M, Jimenez A, Mora ML, Sierra A. Influence of an endotracheal tube with polyurethane cuff and sub-glottic secretion drainage on pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176(11):1079–1083.

Lorente L, Lecuona M, Jimenez A, Mora ML, Sierra A. Tracheal suction by closed system without daily change versus open system. *Intensive Care Med* 2006;32(4):538–544.

Maggiore SM, Lellouche F, Pignataro C, Girou E, Maitre B, Richard JC, et al Decreasing the adverse effects of endotracheal suctioning during mechanical ventilation by changing practice. *Respir Care*. 2013;58(10):1588-97.

Maggiore SM. Endotracheal suctioning, ventilator-associated pneumonia, and costs: open or closed issue? *Intensive Care Med* 2006;32(4):485–487.

Makris D, Desrousseaux B, Zakyntinos E, Durocher A, Nseir S. The impact of COPD on ICU mortality in patients with ventilator-associated pneumonia. *Respir Med*. 2011;105(7):1022-9.

Marelich GP, Murin S, Battistella F, Inciardi J, Vierra T, Roby M. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses: effect on weaning time and incidence of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2000;118(2):459–467.



Marik PE, Vasu T, Hirani A, Pachinburavan M. Stress ulcer prophylaxis in the new millennium: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2010;38(11):2222–2228

Martins. Princípios e Virtudes. In P. Neves, & Pacheco. Para uma Ética da Enfermagem. Pólo Açores: Gráfica de Coimbra; 2004 .pp. 237- 239.

McKinlay, E., McLeod, D., Dowell, T., & Howden-Chapman, P. Clinical Practice Guidelines: A selective Literature Review. Otago: New Zealand Guidelines Group; 2001.

Mehta S, Burry L, Cook D, et al Daily sedation interruption in mechanically ventilated critically ill patients cared for with a sedation protocol. *JAMA* 2012;308(19):1985–1992.

Melsen WG, Rovers MM, Groenwold RH, Bergmans DC, Camus C, Bauer TT, Hanisch EW, Klarin B, Koeman M, Krueger WA, Lacherade JC, Lorente L, Memish ZA, Morrow LE, Nardi G, van Nieuwenhoven CA, O'Keefe GE, Nakos G, Scannapieco FA, Seguin P, Staudinger T, Topeli A, Ferrer M, Bonten MJ: Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of individual patient data from randomised prevention studies. *Lancet Infect Dis* 2013; 13:665–671.

Memela ME, Gopalan PD. Variations in endotracheal tube cuff pressure: Is 8-hourly monitoring enough? *Southern African Journal of Critical Care*; Vol 30, No 2 (2014). 2014.

Mertens R, van den Berg JM, Fabry J, Jepsen OB. HELICS: a European project to standardise the surveillance of hospital acquired infection, 1994-1995. *Euro Surveill.* 1996;1(4):pii=154. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=154>

Metheny NA, Clouse RE, Chang YH, Stewart BJ, Oliver DA, Kollef MH: Tracheobronchial aspiration of gastric contents in critically ill tube-fed patients: frequency, outcomes, and risk factors. *Crit Care Med* 2006, 34(4):1007-1015.

Metheny NA, Stewart BJ, McClave SA: Relationship between feeding tube site and respiratory outcomes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011; 35(3):346-355.

Mohamed KAE. Compliance with VAP bundle implementation and its effectiveness on surgical and medical sub-population in adult ICU. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis.* 2014;63(1):9-14.



Morris PE, Goad A, Thompson C, et al Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2008;36(8):2238–2243.

Morris PE, Griffin L, Berry M, et al Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. *Am J Med Sci* 2011;341(5):373–377.

Munro CL, Grap MJ. Oral health and care in the intensive care unit: state of the science. *Am J Crit Care*. 2004;13(1):25-33; discussion 4.

Munro N, Ruggiero M. Ventilator-associated pneumonia bundle: reconstruction for best care. *AACN Adv Crit Care*. 2014;25(2):163-75; 76-8.

Muscudere J, Rewa O, McKechnie K, Jiang X, Laporta D, Hey-land DK. Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2011;39(8):1985–1991.

Needham DM, Korupolu R, Zanni JM, et al Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91(4):536–542.

Nowack, J. Endrikat, E. Guenther, Review of Delphi-based scenario studies: quality and design considerations, *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 78 (2011) 1603–1615.

Nseir S, Zerimech F, Fournier C, Lubret R, Ramon P, Durocher A, et al Continuous Control of Tracheal Cuff Pressure and Microaspiration of Gastric Contents in Critically Ill Patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2011;184(9):1041-7.

Nunes, L. Considerações éticas a atender nos trabalhos de investigação académica de enfermagem. Setúbal: Departamento de Enfermagem ESS|IPS; 2013.

Nunes, L., Amaral, M., & Gonçalves, R. Código Deontológico do Enfermeiro: dos comentários à análise de casos. Edição da Ordem dos Enfermeiros; 2005.

NZGG. Handbook for the Preparation of Explicit Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Wellington: New Zealand Guidelines Groups; 2001.

Ordem dos Enfermeiros. Recomendações para a Elaboração de Guias Orientadores de Boas Práticas. 2007 [Acesso em 10 de Maio 2014]. Disponível em: [http://www.ordemenfermeiros.pt/documentosoficiais/Documents/Recomend\\_Manuais\\_BPraticas.pdf](http://www.ordemenfermeiros.pt/documentosoficiais/Documents/Recomend_Manuais_BPraticas.pdf)



Paiva, J. A., Pina, E., & Silva, M. G. Portugal- Controlo de Infecções e Resistência aos Antimicrobianos em números. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde; 2013.

Paiva et al “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. Departamento da Qualidade na Saúde da Direcção-Geral da Saúde. Direcção-Geral da Saúde. 2015; 021/2015.

Papazian L, Bregeon F, Thirion X, Gregoire R, Saux P, Denis JP, et al Effect of ventilator-associated pneumonia on mortality and morbidity. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154(1):91-7.

Patil HV, Patil VC. Incidence, bacteriology, and clinical outcome of ventilator-associated pneumonia at tertiary care hospital *J Nat Sci Biol Med*. 2017;8(1):46-55.

Pedersen CM, Rosendahl-Nielsen M, Hjermand J, Egerod I. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient--what is the evidence? *Intensive Crit Care Nurs*. 2009;25(1):21-30.

Petrof EO, Dhaliwal R, Manzanares W, Johnstone J, Cook D, Heyland DK. Probiotics in the critically ill: a systematic review of the randomized trial evidence. *Crit Care Med* 2012;40(12): 3290–3302.

Pileggi C, Bianco A, Flotta D, Nobile CG, Pavia M. Prevention of ventilator-associated pneumonia, mortality and all intensive care unit acquired infections by topically applied antimicrobial or antiseptic agents: a meta-analysis of randomized controlled trials in intensive care units. *Crit Care* 2011;15(3):R155.

Pina, E., Bento, H., Brum, G., Lito, L., Amores, T., Cunha, I., et al Recomendações para Prevenção da Infecção Respiratória em doente Ventilado. Lisboa: Ministério da Saúde; 2004.

Pina, E., Ferreira, E., Marques, A., & Mato, B. Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 2010; 10.

Poelaert J, Depuydt P, De Wolf A, Van de Velde S, Herck I, Blot S. Polyurethane cuffed endotracheal tubes to prevent early postoperative pneumonia after cardiac surgery: a pilot study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135(4):771–776.

Radice. *The new children- Talks with Maria Montessori*. New York: Frederick a. Stokes Company; 1920.



Registered Nurses Association of Ontario. 2002. Toolkit: Implementation of Clinical Practice Guidelines. Toronto : Registered Nurses Association of Ontario; 2002.

Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, et al Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial JAMA 2013; 309(3):249–256.

Rello J, Afonso E, Lisboa T, Ricart M, Balsera B, Rovira A, et al A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia. Clin Microbiol Infect. 2013;19(4):363-9.

Rello J, Sonora R, Jubert P, Artigas A, Rue M, Valles J. Pneumonia in intubated patients: role of respiratory airway care. Am J Respir Crit Care Med. 1996;154(1):111-5.

Restrepo MI, Peterson J, Fernandez JF, Qin Z, Fisher AC, Nicholson SC. Comparison of the bacterial etiology of early-onset and late-onset ventilator-associated pneumonia in subjects enrolled in 2 large clinical studies. Respir Care. 2013;58(7):1220-5.

Ribeiro, J. Metodologia de Investigação em Psicologia e Saúde. Porto : Legis Editora/ Livpsic; 2010.

Roberts N, Moule P. Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing ventilator-associated pneumonia rates. Nurs Crit Care. 2011;16(6):295-302.

Rowe G, Wright G. The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis 1999. 353-75 p.

Rudy EB, Turner BS, Baun M, Stone KS, Brucia J. Endotracheal suctioning in adults with head injury. Heart Lung. 1991;20(6):667-74.

Runton N. Suctioning artificial airways in children: appropriate technique. Pediatr Nurs. 1992;18(2):115-8.

Samra SR, Sherif DM, Elokda SA. Impact of VAP bundle adherence among ventilated critically ill patients and its effectiveness in adult ICU. Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis. 2017;66(1):81-6.

Schunemann HJ, Cook D, Grimshaw J et al Antithrombotic and thrombolytic therapy: from evidence to application. Chest. 2004; 126:688S–696S.



Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial *Lancet* 2009; 373(9678):1874–1882.

Shi Z, Xie H, Wang P, Zhang Q, Wu Y, Chen E, et al Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;8:Cd008367.

Siempos II, Ntaidou TK, Falagas ME. Impact of the administration of probiotics on the incidence of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Care Med* 2010;38(3):954–962.

Siempos II, Vardakas KZ, Falagas ME. Closed tracheal suction systems for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Br J Anaesth* 2008;100(3):299–306.

Silva, M. Controlo de Infecção em Portugal: Evolução e actualidade. *Revista de ciências da Saúde da ESSCVP* 2013; 3:2-8.

Sole ML, Bennett M, Ashworth S. Clinical Indicators for Endotracheal Suctioning in Adult Patients Receiving Mechanical Ventilation. *Am J Crit Care.* 2015;24(4):318-24; quiz 25.

Sole ML, Penoyer DA, Su X, Jimenez E, Kalita SJ, Poalillo E, et al Assessment of endotracheal cuff pressure by continuous monitoring: a pilot study. *Am J Crit Care.* 2009;18(2):133-43.

Sole ML, Su X, Talbert S, Penoyer DA, Kalita S, Jimenez E, et al Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range. *Am J Crit Care.* 2011;20(2):109-17; quiz 18.

Strom T, Martinussen T, Toft P. A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial *Lancet.* 2010;375(9713):475-80.

Speck K, Rawat N, Weiner NC, Tujuba HG, Farley D, Berenholtz S. A systematic approach for developing a ventilator-associated pneumonia prevention bundle. *Am J Infect Control.* 2016;44(6):652-6.

Subirana M, Sola I, Benito S. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(4):Cd004581.

Sud S, Sud M, Friedrich JO, Adhikari NK. Effect of mechanical ventilation in the prone position on clinical outcomes in patients with acute hypoxemic respiratory



failure: a systematic review and meta-analysis. *Can Med Assoc J* 2008;178(9):1153–1161. .

Suetens, C., Suetens, C., Hopkins, S., Kolman, J., & Diaz Högberg, L. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011-2012. Stockholm: ECDC; 2013.

Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia., 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep.* 2004;53:1-36.

Tantipong H, Morkchareonpong C, Jaiyindee S, Thamlikitkul V: Randomized controlled trial and meta-analysis of oral decontamination with 2% chlorhexidine solution for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29(2):131-136.

Tejerina E, Frutos-Vivar F, Restrepo MI, Anzueto A, Abroug F, Palizas F, et al Incidence, risk factors, and outcome of ventilator-associated pneumonia. *J Crit Care.* 2006;21:56-65.

Titsworth WL, Hester J, Correia T, et al The effect of increased mobility on morbidity in the neurointensive care unit. *J Neu-rosurg* 2012;116(6):1379–1388.

Trouillet JL, Chastre J, Vuagnat A, Joly-Guillou ML, Combaux D, Dombret MC, et al Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;157(2):531-9.

Valenzuela-Flores AA, Viniegra-Osorio A, Torres-Arreola LL. [General Strategies for Implementation of Clinical Practice Guidelines]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(6):774-83.

Van Nieuwenhoven CA, Vandenbroucke-Grauls C, van Tiel FH, et al Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *Crit Care Med* 2006;34(2):396–402.

Vaz Carneiro, A., Bugalho, A. e Roque, A. Manual de Elaboração, Disseminação e Implementação de Normas de Orientação Clínica. Lisboa: CEMBE; 2007. pp.117.

Vonberg RP, Eckmanns T, Welte T, Gastmeier P. Impact of the suctioning system (open vs. closed) on the incidence of ven-tilation-associated pneumonia: meta-analysis of randomized controlled trials. *Intensive Care Med* 2006;32(9):1329–1335.



Wang F, Wu Y, Bo L, et al The timing of tracheotomy in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest* 2011;140(6):1456–1465.

Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, Kollef MH, Hollenbeak CS, Cox MJ, et al Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. *Crit Care Med.* 2003;31:1312-7.

Warren and Nanus. *Leaders: The Strategies for Taking Charge.* Harper and Row.1985 p. 21

Young PJ, Pakeerathan S, Blunt MC, Subramanya S. A lowvolume, low-pressure tracheal tube cuff reduces pulmonary aspiration. *Crit Care Med* 2006;34:632-9.



# Apêndices

---





## **Apêndice A:** Aprovação para realização do estudo de investigação





**Unidade de Investigação**  
Tomei conhecimento. Nada a opor.  
30 de Maio de 2016  
A Coordenadora da Unidade de Investigação  
[Redacted]

DIRECCAO CLINICA  
Aprovado. Ao CA. 3/6/2016  
[Redacted]

70-16  
**AUTORIZADO**  
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO (COREL) UNICLIP 03 JUN 2016  
Presidente do Conselho de Administração  
[Redacted]  
Diretor Clínico Enfermeiro Chefe Médico Chefe [Redacted]

Exmo. Senhor  
Presidente do Conselho de Administração do  
[Redacted]

**Assunto:** Pedido de autorização para realização de estudo/projecto de investigação

**Nome do Investigador Principal:** ANA SABRINA SILVA SOUSA

**Título do projecto de investigação:** Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação-  
Norma de Orientação Clínica

Pretendo realizar no(s) Serviço(s) de Medicina Intensiva   
do Centro Hospitalar [Redacted] o estudo/projecto de investigação em epígrafe,  
solicito a V. Exa., na qualidade de Investigador/Promotor, autorização para a sua  
efectivação.

Para o efeito, anexa toda a documentação referida no dossier da Comissão de Ética do  
[Redacted] respeitante a estudos/projectos de investigação, à qual  
endereçou pedido de apreciação e parecer.

Com os melhores cumprimentos.

Porto, 17/ Fevereiro / 20 16

O INVESTIGADOR/PROMOTOR

Ana Sabrina Silva Sousa

[Redacted]



**Comissão de Ética para a Saúde do** [REDACTED]  
**Parecer**

**Projeto de Investigação:** "Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação – Norma de Orientação Clínica".

**Investigadora Principal:** Enf.<sup>a</sup> Ana Sabrina Silva Sousa.

**Concepção e pertinência do estudo:**

Trata-se de um estudo a desenvolver no âmbito do Doutoramento em Gestão de Unidades de Saúde e Serviços de Enfermagem, na Universidade Católica, Porto, sob orientação da Prof. Doutora Cândida Ferrito e Co-Orientação do Prof. Doutor José Artur Paiva.

Tem como **objetivo:**

- Elaborar uma Norma de Orientação Clínica contendo intervenções adequadas à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica face à melhor evidencia científica atual e testar a norma na prática de cuidados.

O estudo vai ser desenvolvido Serviço de Medicina Intensiva, do C [REDACTED] cuja autorização apresentou e também a concordância da Exm [REDACTED]

O estudo assenta na recomendação de uma Norma de Orientação Clínica (NOC), medida pela evidência dos estudos que a suportam. A metodologia de desenvolvimento de NOCs tem como objetivo encontrar intervenções que assegurem os melhores resultados de saúde possíveis.

O rigor científico do estudo é traduzido no cumprimento das diferentes fases, tendo como modelo a metodologia de adaptação de Guidelines do grupo ADAPTE.

Serão, também, consideradas as recomendações do Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidencia (CEMBE), do New Zealand Guidelines Group (NZGG) e da Canadian Medical Association.

Assim, a população alvo versa doentes internados em cuidados intensivos com idade superior a 18 anos, submetidos a intubação endotraqueal previsivelmente mais de 48 horas. São **critérios de exclusão:** doentes com período de entubação inferior a 48 horas; grávidas e doentes com idade inferior a 18 anos.

Todavia as profissões alvo da NOC são enfermeiros e médicos que enquanto utilizadores da Norma permitirão testar a mesma, após cumpridas as fases do estudo, devidamente explicitas, no projeto submetido à CES.

A avaliação da NOC será feita em termos de processo e resultado.

Em termos de processo será avaliada a adesão à norma através da realização de auditorias que compreendem a observação do cumprimento das recomendações (Anexo), bem como através da validação das mesmas no sistema de registos eletrónicos.



Os procedimentos éticos estão acautelados, estando o estudo delineado em concordância com os objetivos do mesmo.

O CV, da investigadora é revelador das competências técnico-científicas para a execução do estudo.

**Benefício / Risco:**

Melhoria da qualidade dos cuidados e subseqüentemente a redução da taxa de incidência da pneumonia. Não são previstos quaisquer riscos.

**Respeito pela liberdade e autonomia:**

Está salvaguardada pelo modelo de Consentimento informado, esclarecido e livre da CES, e adequada informação ao participante no estudo.

**Confidencialidade dos dados:**

A proposta apresentada pela investigadora garante a confidencialidade dos dados e anonimato dos participantes.

**Indemnização por danos**

Não aplicável

**Continuação do tratamento**

Não aplicável.

**Propriedade dos dados:**

Não aplicável.

**Conclusão:**

De acordo com a análise efetuada, propõe-se à CES do [REDACTED] um parecer favorável à realização do estudo.

Porto, 22 de Abril de 2016

O relator, [REDACTED]

[REDACTED]





**Apêndice B:** Grelha de avaliação de qualidade AGREE para seleção de NOCs





## Grelha de avaliação AGREE da NOC APIC (Green &amp; Sposato, 2009)

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
<b>Domínio 1. Escopo e finalidade</b>							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).							x
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).							x
3. Os pacientes a quem a diretriz se destina estão especificamente descritos.							x
<b>Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas</b>							
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes						x	
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.	Não aplicável						
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							x
<b>Domínio 3. Rigor do desenvolvimento</b>							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.					x		
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.		x					
9. Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente	x						



descritos							
10. Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos.		x					
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.			x				
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte			x				
13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação	x						
14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível			x				
<b>Domínio 4. Clareza da apresentação</b>							
15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade						x	
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.						x	
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas							x
<b>Domínio 5. Aplicabilidade</b>							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à aplicação das recomendações				x			
19. A diretriz é apoiada por ferramentas para a sua			x				



aplicação.							
20. As potenciais implicações de custos da aplicação das recomendações tem sido consideradas			x				
21. A diretriz apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.	x						
<b>Domínio 6. Independência editorial</b>							
22. A diretriz encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.							x
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a diretriz.							x

### 1. Classifique a qualidade global dessa diretriz.

1- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
			x			

### 2. Eu recomendaria o uso desta diretriz

- Sim
- Sim, com modificações
- Não

Grelha de avaliação AGREE da NOC ICSI (Weinert *et al*, 2011.)

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
<b>Domínio 1. Escopo e finalidade</b>							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).							x
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).							x
3. Os pacientes a quem a diretriz se destina estão especificamente descritos.							x
<b>Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas</b>							
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes							x
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.							x
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							x
<b>Domínio 3. Rigor do desenvolvimento</b>							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.						x	
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.				x			
9. Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente descritos					x		
10. Os métodos para a formulação					x		



das recomendações estão claramente descritos.							
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.						x	
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte							x
13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação							x
14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível				x			
Domínio 4. Clareza da apresentação							
15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade							x
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.							x
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas							x
Domínio 5. Aplicabilidade							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à aplicação das recomendações							x
19. A diretriz é apoiada por ferramentas para a sua aplicação.							x
20. As potenciais implicações de custos da aplicação							x



das recomendações têm sido consideradas							
21. A diretriz apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.						x	
Domínio 6. Independência editorial							
22. A diretriz encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.							x
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a diretriz.							x

### 1. Classifique a qualidade global dessa diretriz.

1- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
					x	

### 2. Eu recomendaria o uso desta diretriz

Sim

Sim, com modificações

Não

Grelha de avaliação AGREE da NOC Pan-European Committee (Rello *et al*, 2010)

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
<b>Domínio 1. Escopo e finalidade</b>							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).							x
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).							x
3. Os pacientes a quem a diretriz se destina estão especificamente descritos.							x
<b>Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas</b>							
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes					x		
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.	Não aplicável						
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							x
<b>Domínio 3. Rigor do desenvolvimento</b>							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.		x					
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.		x					
9. Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente				x			



descritos							
10. Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos.		x					
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.			x				
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte	x						
13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação		x					
14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível	x						
<b>Domínio 4. Clareza da apresentação</b>							
15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade						x	
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.						x	
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas						x	
<b>Domínio 5. Aplicabilidade</b>							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à aplicação das recomendações		x					
19. A diretriz é apoiada por ferramentas para a sua aplicação.		x					



20. As potenciais implicações de custos da aplicação das recomendações tem sido consideradas		x					
21. A diretriz apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.	x						
Domínio 6. Independência editorial							
22. A diretriz encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.			x				
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a diretriz.	x						

### 1. Classifique a qualidade global dessa diretriz.

2- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
			x			

### 2. Eu recomendaria o uso desta diretriz

Sim

Sim, com modificações

Não

Grelha de avaliação AGREE da NOC SHEA (Klompas *et al*,2014)

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
<b>Domínio 1. Escopo e finalidade</b>							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).							x
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).							x
3. Os pacientes a quem a diretriz se destina estão especificamente descritos.							x
<b>Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas</b>							
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes							x
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.							Não aplicável
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							x
<b>Domínio 3. Rigor do desenvolvimento</b>							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.		x					
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.							x
9. Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente descritos							x
10. Os métodos		X					



para a formulação das recomendações estão claramente descritos.							
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.							x
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte							x
13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação							x
14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível			X				
<b>Domínio 4. Clareza da apresentação</b>							
15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade							x
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.							x
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas							x
<b>Domínio 5. Aplicabilidade</b>							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à aplicação das recomendações						x	
19. A diretriz é apoiada por ferramentas para a sua aplicação.						x	
20. As potenciais implicações de custos da aplicação						x	



das recomendações tem sido consideradas							
21. A diretriz apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.		x					
Domínio 6. Independência editorial							
22. A diretriz encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.							x
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a diretriz.							x

### 1. Classifique a qualidade global dessa diretriz.

3- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
					x	

### 2. Eu recomendaria o uso desta diretriz

- Sim
- Sim, com modificações
- Não

Grelha de avaliação AGREE da NOC HPSC (Burns *et al*, 2011)

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
<b>Domínio 1. Escopo e finalidade</b>							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).							X
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).							X
3. Os pacientes a quem a diretriz se destina estão especificamente descritos.							X
<b>Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas</b>							
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes						X	
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.	Não aplicável						
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							X
<b>Domínio 3. Rigor do desenvolvimento</b>							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.							
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.		X					
9. Os pontos fortes e limitações do	X						



conjunto de evidências estão claramente descritos							
10. Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos.		x					
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.		x					
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte	x						
13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação		x					
14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível	x						
Domínio 4. Clareza da apresentação							
15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade					x		
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.					x		
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas						x	
Domínio 5. Aplicabilidade							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à		x					



aplicação das recomendações							
19. A diretriz é apoiada por ferramentas para a sua aplicação.		X					
20. As potenciais implicações de custos da aplicação das recomendações tem sido consideradas		X					
21. A diretriz apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.		X					
Domínio 6. Independência editorial							
22. A diretriz encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.		X					
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a diretriz.		X					

### 1. Classifique a qualidade global dessa diretriz.

1- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
		X				

### 2. Eu recomendaria o uso desta diretriz

Sim

Sim, com modificações

Não





**Apêndice C: Grelha de avaliação de qualidade AGREE da NOC DGS  
(2015)**



Grelha de avaliação AGREE da NOC DGS (Paiva *et al*, 2010)

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
<b>Domínio 1. Escopo e finalidade</b>							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da diretriz encontra(m)-se especificamente descrito(s).							x
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).							x
3. Os pacientes a quem a diretriz se destina estão especificamente descritos.							x
<b>Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas</b>							
4. A equipe de desenvolvimento da diretriz inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes							x
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.							Não aplicável
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							x
<b>Domínio 3. Rigor do desenvolvimento</b>							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.			x				
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.			x				
9. Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente descritos							x
10. Os métodos para a formulação			x				
			203				



das recomendações estão claramente descritos.							
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.							x
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte							x
13. A diretriz foi revisada externamente por experts antes da sua publicação							x
14. O procedimento para atualização da diretriz está disponível	x						
Domínio 4. Clareza da apresentação							
15. As recomendações são específicas e sem ambigüidade							x
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.							x
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas							x
Domínio 5. Aplicabilidade							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à aplicação das recomendações						x	
19. A diretriz é apoiada por ferramentas para a sua aplicação.					x		
20. As potenciais implicações de custos da aplicação					x		



das recomendações têm sido consideradas							
21. A diretriz apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.	x						
Domínio 6. Independência editorial							
22. A diretriz encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.		x					
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a diretriz.	x						

Média dos scores: 5,6

### 1. Classifique a qualidade global dessa diretriz.

1- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
					x	

### 2. Eu recomendaria o uso desta diretriz

Sim

Sim, com modificações

Não





**Apêndice D:** Avaliação da aceitabilidade e aplicabilidade das  
recomendações





Recomendação	Evitar entubação endotraqueal se possível			Manutenção de cuff endotraqueal entre 20-30cmH <sub>2</sub> O			Elevação da cabeceira 30-45°		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓			✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓			✓			✓		
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis	✓			✓			✓		
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓			✓		
Grau de evidência	Evidência nível I (SHEA)			Evidência nível C (ICSI), III (SHEA) e IIC (DGS)			Evidência nível A (ICSI), III (SHEA) e IIbA (DGS)		
Comentários				É necessário concretizar a recomendação			A evidência não é consensual		
No geral, a recomendação é aplicável	✓			✓			✓		
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓			✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
A expertise necessária está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação	✓			✓			✓		
Decisão final	Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade		
Recomendação	Aspiração subglótica			Mudança de circuito ventilatório apenas quando			Uso de descontaminação seletiva da orofaringe		



				visivelmente sujo					
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓				✓	
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓			✓					✓
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis	✓			✓					✓
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓			✓		
Grau de evidência	Evidência nível A (ICSI) e II (SHEA)			Evidência nível C (ICSI), I (SHEA) e IA (DGS)			Evidência nível I (SHEA)		
Comentários									
No geral, a recomendação é aplicável	✓			✓				✓	
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓			✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso		✓		✓				✓	
A expertise necessária está disponível no contexto de uso			✓	✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação	✓			✓					✓
Decisão final	Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Excluída- Nível de evidência elevado, contudo faltam estudos que avaliem os seus efeitos a longo prazo (risco de resistência bacteriana).		



Recomendação	Cuidados de higiene orais com clorhexidina			Executar escovagem mecânica dos dentes			Suspensão de profilaxia de úlcera gástrica em doentes extubados		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓			✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓					✓	✓		
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis	✓					✓	✓		
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓			✓		
Grau de evidência	Evidência nível A (ICSI, Cochrane Collaboration), II (SHEA), IIA (DGS)			Evidência nível III (SHEA)			Evidência nível C (ICSI)		
Comentários									
No geral, a recomendação é aplicável	✓				✓		✓		
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓				✓		✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso	✓					✓	✓		
A expertise necessária está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação	✓			✓			✓		
Decisão final	Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Excluída- baixo nível de evidência e não aplicabilidade pela falta deste recurso			Excluída-baixo nível de evidência e não aplicável a doentes sob ventilação invasiva.		



Recomendação	Redução de Sedação Diária e Desmame ventilatório/ Prova respiratória diária			Manutenção e melhoria da condição física			Uso de TET de poliuretano		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓			✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓			✓			✓		
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis	✓			✓				✓	
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓			✓		
Grau de evidência	Evidência nível A (ICSI), I (SHEA) e IA (DGS)			Evidência nível II (SHEA)			Evidência nível III (SHEA)		
Comentários									
No geral, a recomendação é aplicável	✓			✓					✓
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓					✓
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso	✓			✓					✓
A expertise necessária está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação	✓			✓					✓
Decisão final	Incluída- elevado nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Incluída- bom nível de evidência e adequada aceitabilidade e aplicabilidade			Excluída- baixo nível de evidência e não aplicabilidade pela falta deste recurso		



Recomendação	Remoção de secreções com tubos endotraqueais especialmente concebidos (Aspiração subglótica)			Instilação de solução salina aquando a aspiração de secreções			Administração de profilaxia de pró bióticos		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓					✓	✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓					✓	✓		
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis		✓				✓			✓
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓			✓		
Grau de evidência	Evidência nível II (SHEA)			Evidência nível III (SHEA)			Evidência nível III (SHEA)		
Comentários									
No geral, a recomendação é aplicável		✓		✓					✓
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓			✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso			✓	✓					✓
A expertise necessária está disponível no contexto de uso			✓	✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação			✓	✓					✓
Decisão final	Excluída- Nível de evidência bom, embora falta de consenso e ausência de aplicabilidade pela necessidade de investimento na aquisição de material			Excluída- baixo nível de evidência e falta de consenso nos estudos.			Excluída- nível de evidência bom, contudo falta de consenso nos estudos.		



Recomendação	TET revestidos a prata			Camas de terapia cinética ( <i>kinetic beds</i> )			<i>Prone position</i>		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓			✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓			✓			✓		
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis		✓				✓			✓
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓					✓
Grau de evidência	Evidência nível II (SHEA)			Evidência nível A na redução da taxa da PAI (verificadas lacunas nos estudos)			Evidência nível II apenas em doentes em ARDS		
Comentários									
No geral, a recomendação é aplicável			✓			✓	✓		
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓			✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso			✓			✓	✓		
A expertise necessária está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação			✓		✓		✓		
Decisão final	Excluída- Nível de evidência bom, contudo falta de evidência sobre o seu impacto no tempo de internamento e na taxa de mortalidade e falta de aplicabilidade.			Excluída- Nível de evidência elevado, contudo ausência de impacto no tempo de internamento e na taxa de mortalidade e falta de aplicabilidade.			Excluída- Nível de evidência bom, contudo apenas em doentes em ARDS; ausência de impacto no tempo de internamento e na taxa de mortalidade.		



Recomendação	Execução de traqueotomia precoce			Monitorização de resíduos gástricos			Nutrição parentérica precoce		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓			✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação	✓					✓			✓
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis			✓			✓			✓
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada			✓	✓					✓
Grau de evidência	Sem impacto na prevenção da PAI.			Sem impacto na prevenção da PAI (nível II).			Impacto negativo na prevenção da PAI (nível II).		
Comentários									
No geral, a recomendação é aplicável	✓			✓			✓		
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓			✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
A expertise necessária está disponível no contexto de uso	✓			✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação	✓			✓			✓		
Decisão final	Excluída- Sem impacto na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade.			Excluída- Sem impacto na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade			Excluída- Está associada a um maior risco de infecção nosocomial e maior risco de mortalidade.		



Recomendação	Utilização de sistemas de aspiração fechados			Profilaxia de trombose venosa profunda		
	Sim	Não tenho certeza	Não	Sim	Não tenho certeza	Não
No geral a recomendação é aceitável	✓			✓		
A força das evidências e a magnitude dos efeitos suportam adequadamente o grau da recomendação			✓			✓
Há benefícios suficientes da intervenção, comparado com outros manejos disponíveis			✓			✓
A recomendação é compatível com a cultura e valores no ambiente onde deve ser utilizada	✓			✓		
Grau de evidência	Sem impacto na prevenção da PAI.			Sem impacto na prevenção da PAI.		
Comentários						
No geral, a recomendação é aplicável	✓			✓		
A intervenção é aplicável aos pacientes no contexto de uso	✓			✓		
A intervenção/equipamento está disponível no contexto de uso	✓			✓		
A expertise necessária está disponível no contexto de uso	✓			✓		
Não há restrições, legislação, políticas ou recursos no ambiente de saúde de uso que impediriam a implementação da recomendação	✓			✓		
Decisão final	Excluída- Sem impacto na prevenção da PAI, duração da ventilação mecânica ou taxa de mortalidade.			Excluída- Sem impacto na prevenção da PAI.		



**Apêndice E:** Matriz de evidência da revisão da literatura em cuidados de higiene oral





Título do Estudo		<i>Chlorhexidine and tooth-brushing as prevention strategies in reducing VAP rates</i>	<i>Reappraisal of Routine Oral Care With Chlorhexidine Gluconate for Patients Receiving Mechanical Ventilation Systematic Review and Meta-Analysis</i>	<i>Prevention of ventilator-associated pneumonia, mortality and all intensive care unit acquired infections by topically applied antimicrobial or antiseptic agents: a meta-analysis of randomized controlled trials in ICU</i>	<i>Oral Care For Patients at risk for Ventilator- Associated Pneumonia</i>
Autores		Nesta Roberts and Pam Moule	Michael Klompas, Kathleen Speck, Michael D. Howell, Linda R. Greene, Sean M. Berenholtz	Claudia Pileggi, Aida Bianco, Domenico Flotta, Carmelo GA Nobile and Maria Pavia	American Association of Critical Care Nurses
Tipo de Estudo		Revisão da literatura	Revisão sistemática e Meta-análise	Meta-análise	NOC
Ano		2011	2014	2011	2010
Intervenções	Aplicação de clorohexidina (CHX)	Eficaz na redução da incidência de PAV e da placa dentária. Evidência nível A	Encontrou evidência da sua eficácia em doentes cardíacos, mas <b>pouca eficácia</b> nos restantes doentes	Encontrou evidência no uso de antissépticos orais e antibacterianos tópicos. Evidência nível A Estudos testam a aplicação da solução e a escovagem com a solução.	Apenas em doentes submetidos a Cirurgia Cardíaca
	Concentração da CHX	-----	Encontra associação entre o aumento da concentração da CHX e aumento da taxa de mortalidade, pelo que recomenda concentrações baixas (0,12%)	-----	0,12%
	Escovagem dos dentes	Recomenda a escovagem com o objetivo de promover melhores cuidados orais e reduzir incidência de PAI, apesar da evidência ser inconsistente	Recomenda cuidados orais, embora refere a escassez de estudos	-----	Uso de escova pediátrica e escovagem dos dentes, gengivas e língua 2 vezes/dia. Evidência nível C
	Escovagem+CHX	Recomenda esta intervenção, apesar da inconsistência da evidência.	-----	-----	-----
Frequência da Lavagem		-----	2-4 vezes/dia	2-4 vezes/dia	2 vezes/dia
Conclusões		Salienta a necessidade de mais estudos randomizados controlados.	Salienta a necessidade de mais estudos e avaliação de outros indicadores como a incidência de ARDS.	Salienta a necessidade de mais estudos randomizados controlados.	Salienta a necessidade de mais estudos randomizados controlados.



Título do Estudo		<i>Consensus based clinical guideline for oral hygiene in the critically ill</i>	<i>Oral Hygiene: Performing for an Intubated Patient</i>	<i>Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia (Review)</i>
Autores		Angela M. Berry, Patricia M. Davidson, Lisa Nicholson, Carmel Pasqualotto, Kaye Rolls	Jennifer Kornusky, Eliza Schub	Shi Z, Xie H, Wang P, Zhang Q, Wu Y, Chen E, Ng L, Worthington HV, Needleman I, Furness S
Tipo de Estudo		Revisão sistemática e técnica de consenso	Revisão da literatura	Meta-análise
Ano		2011	2015	2013
Intervenções	Aplicação de CHX	Recomenda apenas em doentes submetidos a cirurgia cardíaca. Evidência nível <b>A</b>	Com esponja humedecida ou enxaguar com produto após escovagem mantendo em aspiração	Encontrou evidência na redução da PAI. Evidência nível <b>A</b>
	Concentração da CHX	0.12%	0.12%	Maioria 0.12%
	Escovagem dos dentes	Recomenda uso de escova macia. Ev. <b>C</b> ou esponja bucal quando mucosa sensível ou sangrante. Ev. <b>C</b>	Recomenda uso de escova pediátrica ou esponja bucal com pasta de dentes fluorídrica. Escovagem da cavidade oral na totalidade	Escovagem cavidade oral na totalidade, sem evidência da relação entre escovagem e PAI
	Escovagem+CHX	-----	-----	Sem evidência
	Aspiração de secreções	Recomenda aspiração subglótica como parte dos cuidados. Evidência <b>A</b>	Aspiração antes e aquando os cuidados orais e Min.4-4h	Recomenda aspiração como parte dos cuidados
Frequência da Lavagem		Escovagem Min. 2 Vezes/dia durante 3-4 min. Evidência <b>C</b> Recomenda o armazenamento do material em contentores próprios. Evidência <b>C</b>	Escovagem Min. 2 Vezes/dia e lavagem entre 2-4h e aspiração SOS	Irrigação com 15ml 2-3*/dia durante 30seg  OU aplicação de gel
Conclusões		Salienta a importância dos cuidados de higiene orais na redução da incidência de PAV (Evidência <b>C</b> ), bem como a existência de um protocolo neste âmbito de forma a aumentar a adesão e avaliação da cavidade oral (Evidência <b>C</b> )  Salienta a necessidade de mais estudos randomizados controlados.	Afirma que cuidados de higiene são importantes na remoção da placa bacteriana e PAI.	Cuidados orais incluem aspiração de secreções, limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze e lavagem com solução.



## **Apêndice F: Documento NOC- Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação**





## PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À INTUBAÇÃO



### NORMA DE ORIENTAÇÃO

### CLÍNICA



Ana Sabrina Sousa

Cândida Ferrito

José Artur Paiva

Fevereiro de 2016



## Introdução

---

A Pneumonia Associada à Intubação endotraqueal (PAI) ou ventilador (PAV) enquadra-se numa problemática maior- a das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), com que os sistemas de saúde se defrontam mundialmente. Sabe-se que novos avanços na saúde e tecnologia conduziram a um melhor prognóstico no tratamento de inúmeras doenças. Estes avanços, contudo, acarretaram inúmeros custos, nomeadamente pela utilização de técnicas invasivas que implicam um maior risco de infeção. Estes e outros fatores colocam as IACS numa das complicações mais frequentes decorrentes da hospitalização (Pina et al., 2010). As IACS constituem um grave problema de saúde pela sua elevada morbidade e mortalidade e aos custos daí decorrentes (Pina et al., 2010).

Segundo a OMS, a incidência deste tipo de infeções é bastante mais elevada em populações de elevado risco, como em doentes admitidos em Unidades de Cuidados intensivos (UCIs), chegando a atingir 51% dos mesmos (Allegranzi et al., 2011). Estes dados podem ser explicados pela suscetibilidade aumentada destes doentes, bem como pela exposição a inúmeros dispositivos e técnicas invasivas.

De entre as infeções mais frequentes em UCIs destacam-se a PAI representando 32% das IACS e as Infeções do trato Urinário, com uma incidência de 20% (Allegranzi et al., 2011). A PAI é considerada em diversos estudos a principal causa de mortalidade por IACS em UCIs, podendo representar 50% dos indivíduos atingidos, e uma das principais causas de morbidade (Agbaht et al., 2007; American Thoracic Society, 2005; Tablan et al., 2004; Tejerina et al., 2006).

A PAV é definida pela DGS como “pneumonia em doentes submetidos a dispositivos para assistir ou controlar a respiração continuamente através de traqueostomia ou de intubação endotraqueal nas 48 horas anteriores aos primeiros sintomas de infeção, incluindo o período de desmame” (Costa et al., 2009, p.27). É por esta definição que nos regemos ao longo deste estudo.

A implementação de Normas de Orientação Clínica (NOC) é defendida por alguns autores como a solução para a adoção de práticas clínicas seguras. Através da procura da melhor evidência científica para intervir num determinado problema, com o objetivo de alcançar *outcomes* pré-definidos, as NOCs constituem instrumentos de apoio á decisão clínica dos profissionais de saúde.

De acordo com Vaz Carneiro et al. (2007), as NOCs têm como objetivo:



- ✚ Melhorar a qualidade dos cuidados e os resultados em saúde;
- ✚ Sintetizar resultados da investigação e facilitar a decisão clínica;
- ✚ Reduzir variabilidade inapropriada nas intervenções;
- ✚ Promover eficiência no uso de recursos;
- ✚ Identificar lacunas no conhecimento e promover identificação de prioridades na investigação.

Nos últimos 10 anos têm sido implementadas várias NOCs de prevenção da pneumonia associada á ventilação mecânica, com diferentes taxas de sucesso. Recentemente, no entanto, têm sido desenvolvidos inúmeros estudos avaliando o impacto de intervenções isoladas na pneumonia associada ao ventilador. À luz de novos conhecimentos na área, e face á elevada taxa deste tipo de infeção nas unidades de cuidados intensivos, consideramos de todo pertinente a elaboração de uma NOC contendo intervenções adequadas á prevenção da pneumonia associada á ventilação mecânica face á melhor evidência científica atual.

### Tópico

A presente norma refere-se às recomendações para a prevenção da pneumonia associada à intubação endotraqueal.

### Objetivos

Esta norma pretende fornecer recomendações com base científica para a prevenção da pneumonia associada à intubação endotraqueal. É objetivo da mesma constituir um instrumento de apoio á decisão dos profissionais de saúde que prestam cuidados ao doente ventilado, e melhorar indicadores de saúde na área da PAI, não negligenciando a adequação das recomendações às necessidades específicas de cada pessoa.

### Adaptação

A metodologia utilizada foi a adaptação de NOCs pelo processo ADAPTE, que constitui uma abordagem sistematizada de adaptação de normas já existentes e resulta da colaboração internacional de investigadores, elaboradores e implementadores de NOCs. O grupo ADAPTE divide o processo de adaptação em três principais fases: fase de configuração, adaptação e finalização. Na primeira fase foi elaborado o planeamento



de ação, na 2ª fase foi feita uma revisão integrativa da literatura com recolha de normas subordinadas ao tema que cumprissem os critérios estabelecidos. Seguiu-se a avaliação da qualidade das normas e do seu rigor científico, e a análise das suas recomendações. Ainda nesta fase foi desenvolvida uma nova pesquisa no sentido de apurar a atualização das normas e a complementação de dados com novos estudos. A fase de finalização compreende a elaboração da NOC, apresentação, implementação e disseminação.

Normas utilizadas para a elaboração desta NOC:

- Klompas, M., Branson, R., Eichenwald, E. C., Greene, L. R., Howell, M. D., Lee, G., Berenholtz, S. M. (2014). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 35 Suppl 2, S133-154.
- National Guideline, C. (2011). Prevention of ventilator-associated pneumonia. Health care protocol.
- Paiva, J. A., Fernandes, P. A., Silva, M. G., Cruz, A. P., & Uva, A. S. (2015). “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. Direção-Geral da Saúde.

### População-alvo

Doentes internados em cuidados intensivos com idade superior a 18 anos, submetidos a intubação endotraqueal com duração previsível superior a 48h. Serão excluídos doentes com período de intubação inferior a 48h e doentes com idade inferior a 18 anos.

### Utilizadores potenciais da Norma

Médicos e Enfermeiros.

### Resultados esperados

Uniformização das práticas, aumento da qualidade dos cuidados, melhoria nos indicadores de saúde da população em estudo (taxa de incidência e taxa de prevalência da PAI, número de dias de ventilação invasiva, número de dias de internamento em UCI e taxa de mortalidade).

### Grupo Responsável

Esta norma foi elaborada por Ana Sabrina Sousa, sob orientação de Professora Cândida Ferrito e Professor José Artur Paiva.



## Evidência Científica

As recomendações contêm a informação relativa ao nível de evidência que as suporta, bem como o seu nível de recomendação, de acordo com as escalas recomendadas pela Direção-Geral da Saúde para as normas clínicas, apresentadas nos quadros seguintes:

**Quadro 1.** Nível de evidência

Nível de Evidência	Descritivo
<b>A</b>	Informação recolhida a partir de vários ensaios clínicos aleatorizados ou meta-análises.
<b>B</b>	Informação recolhida a partir de um único ensaio clínico aleatorizado ou estudos alargados não aleatorizados.
<b>C</b>	Opinião consensual dos especialistas e/ou pequenos estudos, estudos retrospectivos e registos.

**Quadro 2.** Grau de recomendação

Grau de Recomendação	Descrição
<b>Grau I</b>	Existem evidências e/ ou consenso geral de que determinado procedimento é benéfico, útil e eficaz.
<b>Grau II</b>	Existem evidências contraditórias e/ou divergência de opiniões sobre a utilidade/ eficácia de determinado tratamento ou procedimento.
<b>Grau IIa</b>	Evidências/opinião maioritariamente a favor da utilidade/ eficácia.
<b>Grau IIb</b>	Utilidade/eficácia pouco comprovada pelas evidências/opinião.
<b>Grau III</b>	Existem evidências e/ou consenso geral de que determinado procedimento/tratamento não é benéfico/ eficaz e poderá ser em certas situações prejudicial.



## Recomendações

---

1. Evitar intubação endotraqueal se possível (nível de evidência A, grau I);
2. Avaliar e reduzir a sedação diariamente, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e se possível a sua suspensão, e registar (nível de evidência A, grau I);
3. Discutir e avaliar a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, e registar (nível de evidência A, grau I);
4. Mudar circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo (nível de evidência A, grau I);
5. Manter a cabeceira do leito em ângulo 30-45°, evitando momentos de posição supina e registar (nível de evidência A, grau IIa);
6. Manter e melhorar a condição física do doente, através de técnicas de exercício precoce e mobilização (nível de evidência B, grau IIa);
7. Manter *cuff* endotraqueal entre 20-30cmH<sub>2</sub>O (nível de evidência A, grau IIa):

---

É recomendada uma avaliação contínua. Se tal não for possível deve ser feita uma avaliação intermitente pelo menos 3 vezes por dia e sempre que ocorra algum evento que possa causar alteração de pressão.

---

8. Executar cuidados de higiene orais com clorhexidina 0,12% ou 0,2%, 2 a 4 vezes por dia, de acordo com a seguinte sequência de eventos (nível de evidência A, grau IIa):
- 
- Aspiração de secreções via oral e nasal acima do *cuff* do TET;
  - Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze e simultaneamente irrigação com 15ml de solução de clorexidina 0,12% ou 0,2% durante 30seg seguidos de uma aspiração.



## Fundamentação

Cada Guideline apresenta uma diferente classificação do nível de evidência das recomendações, sendo que a Guideline da autoria de Klompas et al. (2014) adota a classificação GRADE (quadro 3) e a Guideline da autoria de National Guideline C. (2011) uma classificação própria (quadro 4). Paiva et al. (2015) classifica a força e qualidade da evidência das recomendações de acordo com as categorias do Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) e o Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (quadro 5).

**Quadro 3.** Graus de evidência adotados na Guideline Klompas et al. (2014)

Grade	Definition
<b>I. High</b>	Highly confident that the true effect lies close to that of the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as high quality when there is a wide range of studies with no major limitations, there is little variation between studies, and the summary estimate has a narrow confidence interval
<b>II. Moderate</b>	The true effect is likely to be close to the estimated size and direction of the effect, but there is a possibility that it is substantially different. Evidence is rated as moderate quality when there are only a few studies, and some have limitations but not major flaws, there is some variation between studies, or the confidence interval of the summary estimate is wide.
<b>III. Low</b>	The true effect may be substantially different from the estimated size and direction of the effect. Evidence is rated as low quality when supporting studies have major flaws, there is important variation between studies, the confidence interval of the summary estimate is very wide, or there are no rigorous studies, only expert consensus.

**Quadro 4.** Graus de evidência adotados na Guideline National Guideline C. (2011)

Class	Description
<b>Primary Reports of New Data Collections</b>	
<b>A</b>	Randomized, controlled trial
<b>B</b>	Cohort-study
<b>C</b>	Non-randomized trial with current or historical controls Case-control study



	Study of sensitivity and specificity of a diagnostic test Population-based descriptive study
<b>D</b>	Cross-sectional study Case series Case report
<b>Reports that Synthesize or Reflect upon Collections of Primary Reports</b>	
<b>M</b>	Meta-analysis Systematic review Decision analysis Cost-effectiveness analysis
<b>R</b>	Consensus statement Consensus report Narrative review
<b>X</b>	Medical opinion

**Quadro 5.** Categorias indicativas da força e qualidade da evidência da recomendação adotadas na Bundle de Paiva et al. (2015)

<b>Categoria IA</b>	Medidas de adoção fortemente recomendada e fortemente apoiadas por estudos epidemiológicos, clínicos e experimentais bem desenhados.
<b>Categoria IB</b>	Medidas de adoção fortemente recomendada, apoiadas por alguns estudos epidemiológicos, clínicos e experimentais e por uma forte fundamentação teórica.
<b>Categoria IC</b>	Medidas preconizadas pelas recomendações de outras Federações e Associações.
<b>Categoria II</b>	Medidas de adoção sugeridas para implementação, apoiadas em estudos epidemiológicos ou clínicos sugestivos ou numa fundamentação teórica.

#### Evitar intubação endotraqueal se possível

De acordo com a Klompas et al. (2014) a ventilação mecânica não invasiva (VNI) pode ser benéfica em doentes com hipercapnia aguda, ou falência respiratória hipoxémica secundária a doença pulmonar obstrutiva crónica ou falência cardíaca congestiva. Ventilação mecânica não invasiva neste tipo de situações pode reduzir o risco de PAI, reduzir tempo de ventilação mecânica, tempo de internamento e taxa de mortalidade comparativamente com ventilação invasiva. Deve ser usada com precaução em situações de depressão do estado de consciência, lesão pulmonar aguda, hipoxemia ou acidemia severa, ou doentes que não respondem a VNI. Estes investigadores



recomendam o uso de ventilação mecânica não invasiva quando exequível (nível de evidência I) (Klompas et al., 2014).

**✚ Avaliar e reduzir a sedação diariamente, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e se possível a sua suspensão e registar**

---

A redução da sedação diária de perfusão contínua após o 2º dia de entubação reduz a duração da ventilação mecânica e possibilita a avaliação do status metal do doente (nível de evidência A). A utilização de algoritmo de ajuste de sedação e analgesia diários também reduz tempo de ventilação mecânica (nível de evidência C). De ressaltar que os protocolos devem ser ajustados às diferentes realidades e que cada unidade tem a sua especificidade. As principais contraindicações para este procedimento são: bloqueio neuromuscular, disfunção respiratória severa, e cessação de medidas de suporte de vida. Estas duas últimas são contraindicações relativas (National Guideline, C.,2011).

A SHEA recomenda a gestão dos doentes ventilados sem sedação sempre que possível (nível evidência II). Recomenda também o uso de agentes e estratégias que não sejam benzodiazepinas para controlar agitação, como antipsicóticos, dexmedetomidina e propofol. Esta organização afirma que a sedação deve ser interrompida uma vez por dia e deve também ser feita prova de ventilação espontânea em doentes sem contraindicações para tal (nível de evidência I) (Klompas et al., 2014).

A DGS recomenda a revisão diária da sedação, e se possível a sua suspensão, titulando-a a um nível mínimo adequado ao tratamento e a sua documentação no processo clínico (categoria IA) (Paiva et al., 2015)

**✚ Discutir e avaliar a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame e registar**

---

A ICSI defende a realização de provas de ventilação espontânea diárias de 30-60 minutos, seja em CPAP ou peça em T, sem suporte ventilatório, ou com suporte mínimo (até 7cmH<sub>2</sub>O) por reduzirem a duração da ventilação mecânica (nível de evidência A). Este procedimento deve, no entanto, ser ponderado, sobretudo em casos de aumento de pressão intracraniana, falência respiratória severa (com fiO<sub>2</sub> superior a 50%), pressão positiva após expiração superior ou igual a 8, instabilidade respiratória ou



hemodinâmica, bloqueio neuromuscular, apneia ou cessação de medidas de suporte de vida (nível de evidência A) (National Guideline C.,2011).

Klompas et al. recomendam:

- Deve ser avaliada a possibilidade de extubação diariamente com provas de respiração espontânea uma vez por dia em doentes sem contraindicação. (nível de evidência I)
- Emparelhar interrupção da sedação diária com a prova de ventilação espontânea (nível de evidência I) (Klompas et al., 2014).

A DGS recomenda a discussão e avaliação da possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame, registado no processo clínico (categoria IA) (Paiva et al, 2015).

#### **Mudar circuito ventilatório apenas quando visivelmente sujo**

De acordo com National Guideline C. (2011) menos frequentes trocas de circuito ventilatório não significam maior risco de contaminação. Pelo contrário. Estes apenas devem ser trocados quando visivelmente sujos (nível de evidência C).

Klompas et al. recomendam a troca de circuitos ventilatórios apenas quando visivelmente sujos ou não funcionantes (nível de evidência I). Recomenda também a adoção das Guidelines do CDC para a esterilização e desinfeção do equipamento ventilatório (nível de evidência II) (Klompas et al., 2014).

A DGS recomenda a manutenção dos circuitos ventilatórios, substituindo-os apenas quando visivelmente sujos ou disfuncionantes (Categoria IA) (Paiva et al, 2015).

#### **Manter a cabeceira do leito em ângulo 30-45°, evitando momentos de posição supina e registar**

A elevação da cabeceira entre 30-45° é aconselhável em doentes com elevado risco de aspiração, a não ser que contraindicado (nível de evidência A). De referir que cabeceira elevada entre 20-30° por si só pode não prevenir pneumonia de aspiração (Nível de evidência A) (National Guideline C. 2011).

Klompas et al. recomendam a elevação da cabeceira da cama entre 30-45° (Nível de evidência III). Apesar da existência de dados insuficientes que determinem o impacto desta intervenção na duração da ventilação mecânica ou mortalidade, o facto de ser uma



medida simples, sem custos adicionais, de baixo risco e potencialmente benéfica, classificam-na como prática básica até que surjam novos dados (Klompas et al., 2014).

A DGS recomenda a manutenção da cabeceira do leito em ângulo  $\geq 30^\circ$ , evitando momentos de posição supina e a realização de auditoria diária ao cumprimento desta medida, registando no processo clínico (Categoria **IIB**) (Paiva et al., 2015).

### **✚ Manter e melhorar a condição física do doente, através de técnicas de exercício precoce e mobilização**

---

O exercício e mobilização precoces reduzem o tempo de internamento e permitem um desmame ventilatório mais eficiente (nível de evidência **II**) (Klompas et al., 2014).

### **✚ Manter cuff endotraqueal entre 20-30cmH<sub>2</sub>O**

---

A National Guideline C. (2011) recomenda a manutenção da pressão do cuff endotraqueal entre 20-25cmH<sub>2</sub>O (nível de evidência **B**). Técnica da fuga mínima é desaconselhada. Estudos demonstram que baixas pressões de cuff estão associadas a um risco superior de PAV por permitirem a aspiração de secreções para as vias aéreas inferiores (National Guideline C. 2011).

De acordo com a Klompas et al. (2014) o controlo da pressão do cuff endotraqueal apresenta nível de evidência **III**, pois os seus efeitos na incidência da PAV não são consistentes nos estudos efetuados. Também não foi comprovado o seu impacto noutros ganhos em saúde.

A DGS recomenda a manutenção da pressão do balão do tubo endotraqueal entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O (Categoria **IIC**) (Paiva et al., 2015).

Após análise de outros estudos constatamos que de acordo com o maior nível de evidência (dois estudos experimentais, um estudo descritivo, e uma revisão da literatura), o cuff deve estar a uma pressão entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O (Sole et al., 2011; Lizy et al., 2014; Memela et al., 2014; Blot et al., 2014), sendo que é referida esta pressão como consensual.

A avaliação, de acordo com Nseir et al. (2011) deve ser preferencialmente contínua, conforme comprovado por estes investigadores que verificaram uma diminuição na incidência da PAV em 16,4% da amostra, bem como uma diminuição na microaspiração de conteúdo gástrico e na concentração bacteriana brônquica. Outros estudos corroboram estes achados, embora sem dados acerca dos efeitos da avaliação contínua



na incidência da PAV (Sole et al., 2011; Memela et al., 2014; Blot et al., 2014; Efrati et al., 2012). Todos os estudos, no entanto, identificam a existência de alguns fatores responsáveis pela alteração do valor de pressão do cuff, como a mudança de posicionamento do doente, a alteração de parâmetros ventilatórios, aspiração e tosse (sendo estes dois últimos transitórios), edema da mucosa traqueal e a reatividade do doente associada ao desmame ventilatório. Fatores intrínsecos ao próprio cuff como a sua composição ou aumento da temperatura do ambiente, pode alteração de pressão do cuff. Por todos estes fatores, é recomendada uma avaliação contínua. Se tal não for possível deve ser feita uma avaliação intermitente pelo menos 3 vezes por dia e sempre que ocorra algum evento que possa causar alteração pressão.

#### **Executar cuidados de higiene orais com clorhexidina 0,12% ou 0,2% 2 a 4 vezes por dia**

---

Uma meta-análise da Cochrane Collaboration concluiu que a utilização de clorhexidina solução ou gel diminui a incidência de PAI, com ou sem escovagem, não alterando, contudo, outros indicadores como a taxa de mortalidade, duração do tempo de ventilação mecânica e tempo de internamento (Shi et al., 2013).

Klompas et al. recomendam a execução de cuidados orais com clorhexidina (nível de evidência **II**). Apesar dos benefícios desta medida serem inequívocos em doentes cardíacos pós operatórios, as meta-análises sugerem que nos restantes doentes pode reduzir a incidência de PAV e 10-30%, sem, contudo, grande impacto na média de duração no tempo de ventilação mecânica, tempo de internamento e taxa de mortalidade (Klompas et al., 2014).

A DGS recomenda a realização de higiene oral com gluconato de cloro-hexidina a 0,2%, pelo menos 3 vezes por dia, em todos os doentes, com idade superior a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na UCI mais de 48 horas e documentar no processo clínico (Categoria **IIA**) (Paiva et al, 2015).

Klompas et al. (2014) através de uma revisão sistemática e meta-análise encontra associação entre o aumento da concentração da clorhexidina e aumento da taxa de mortalidade, pelo que recomenda concentrações baixas (0,12%), bem como a realização de novos estudos que contemplem a relação da concentração da cloro-hexidina com a incidência de “acute respiratory distress syndrome” (ARDS).



As meta-análises efectuadas por Klompas et al. (2014) e Pileggi et al. (2011) recomendam uma frequência de aplicação de clorhexidina entre 2 a 4 vezes por dia, bem como a revisão de literatura da autoria de Kornusky & Schub (2015), pelo que, pelo seu nível de evidência, consideramos ser esta a frequência adequada de aplicação deste antisséptico.

Em relação à quantidade de clorhexidina que deve ser aplicada na cavidade oral, apenas Shi et al. (2013) especificam a irrigação com 15ml durante 30seg seguidos de uma aspiração ou aplicação da solução em gel.

Shi et al. (2013) numa meta-análise que procurou caracterizar os cuidados de higiene orais em doentes ventilados identificou três componentes principais integrantes dos cuidados de higiene orais:

- Aspiração de secreções;
- Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze;
- Lavagem com solução de clorhexidina.



## Referências

---

Agbaht K, Díaz E, Muñoz E, Lisboa T, Gómez F, Depuydt PO, et al. Bacteremia in patients with ventilator-associated pneumonia is associated with increased mortality: a study comparing bacteremic vs. nonbacteremic ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.* 2007;35:2064-70.

Allegranzi, B., Nejad, S., Castillejos, G., Kilpatrick, C., Kelley, E., & Mathai, E. (2011). Report on the burden of endemic health care-associated infection. World Health Organization.

American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171:388- 416.

Blot, S. I., Poelaert, J., & Kollef, M. (2014). How to avoid microaspiration? A key element for the prevention of ventilator-associated pneumonia in intubated ICU patients. *BMC Infect Dis*, 14, 119. doi:10.1186/1471-2334-14-119

Costa, A., Noriega, E., Fonseca, L., & Silva, M. G. (2009). Inquérito Nacional de Prevalência de Infecção- Relatório. Direcção-Geral da Saúde.

Efrati, S., Deutsch, I., & Gurman, G. (2012). Endotracheal tube cuff-small important part of a big issue. *Journal Of Clinical Monitoring & Computing*, 26(1), 53. doi:10.1007/s10877-011-9333-x

Klompas, M., Branson, R., Eichenwald, E. C., Greene, L. R., Howell, M. D., Lee, G., Berenholtz, S. M. (2014). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 35 Suppl 2, S133-154.

Klompas, M., Speck, K., Howell, M. D., Greene, L. R., & Berenholtz, S. M. (2014). Reappraisal of routine oral care with chlorhexidine gluconate for patients receiving mechanical ventilation: systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*, 174(5), 751-761. doi:10.1001/jamainternmed.2014.359

Kornusky, J., & Schub, E. (2015). Oral Hygiene: Performing for an Intubated Patient. *CINAHL Nursing Guide*

Lizy, C., Swinnen, W., Labeau, S., Poelaert, J., Vogelaers, D., Vandewoude, K., . . . Blot, S. (2014). Cuff pressure of endotracheal tubes after changes in body position in critically ill patients treated with mechanical ventilation. *Am J Crit Care*, 23(1), e1-8. doi:10.4037/ajcc2014489

Memela, M. E., & Gopalan, P. D. (2014). Variations in endotracheal tube cuff pressure: Is 8-hourly monitoring enough?. *Southern African Journal Of Critical Care*, 30(2), 35-40. doi:10.7196/SAJCC.159

National Guideline, C. (2011). Prevention of ventilator-associated pneumonia. Health care protocol.



Nseir, S., Zerimech, F., Fournier, C., Lubret, R., Ramon, P., Durocher, A., & Balduyck, M. (2011). Continuous Control of Tracheal Cuff Pressure and Microaspiration of Gastric Contents in Critically Ill Patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 184(9), 1041-1047. doi:10.1164/rccm.201104-0630OC

Paiva, J. A., Fernandes, P. A., Silva, M. G., Cruz, A. P., & Uva, A. S. (2015). “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. *Direção-Geral da Saúde*.

Pileggi, C, Bianco, A., Flotta, D., Nobile, C. G., Pavia, M. (2011). Prevention of ventilator-associated pneumonia, mortality and all intensive care unit acquired infections by topically applied antimicrobial or antiseptic agents: a meta-analysis of randomized controlled trials in intensive care units. *Critical Care*, 15 (3), R155. <http://doi.org/10.1186/cc10285>

Pina, E., Bento, H., Brum, G., Lito, L., Amores, T., Cunha, I., et al. (2004). *Recomendações para Prevenção da Infecção Respiratória em doente Ventilado*. Lisboa: Ministério da Saúde.

Pina, E., Ferreira, E., Marques, A., & Mato, B. (2010). Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* , 10.

Shi, Z., Xie, H., Wang, P., Zhang, Q., Wu, Y., Chen, E., . . . Furness, S. (2013). Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*, 8, Cd008367. doi:10.1002/14651858.CD008367.pub2

Sole, M. L., Su, X., Talbert, S., Penoyer, D. A., Kalita, S., Jimenez, E., . . . Bennett, M. (2011). Evaluation of an intervention to maintain endotracheal tube cuff pressure within therapeutic range. *Am J Crit Care*, 20(2), 109-117; quiz 118. doi:10.4037/ajcc2011661

Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004;53:1-36.

Tejerina E, Frutos-Vivar F, Restrepo MI, Anzueto A, Abroug F, Palizas F, et al. Incidence, risk factors, and outcome of ventilator-associated pneumonia. *J Crit Care*. 2006;21:56-65.

Vaz Carneiro, A., Bugalho, A., & Roque, A. (2007). *Manual de Elaboração, Disseminação e Implementação de Normas de Orientação Clínica*. Lisboa: CEMBE.

Contato:

Investigador: Ana Sabrina Sousa (sabrinasousa72@hotmail.com)





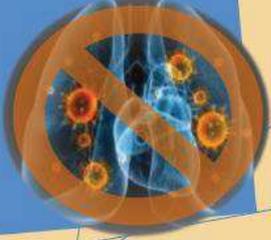
## **Apêndice G:** Póster de implementação da NOC





# Prevenção da PAI

## Recomendações:



1. EVITAR INTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL SE POSSÍVEL
 
2. AVALIAR E REDUZIR A SEDAÇÃO DIARIAMENTE
 
3. AVALIAR POSSIBILIDADE DE DESMAME VENTILATÓRIO E/OU EXTUBAÇÃO
 

Ponderar em casos de PIC, ARDS, PEEP  $\geq$  8, instabilidade respiratória ou hemodinâmica, bloqueio neuromuscular, apneia ou cessação de SAV)
4. MUDAR CIRCUITO VENTILATÓRIO APENAS QUANDO VISIVELMENTE SUJO
5. CABECEIRA DO LEITO A 30-45º
 
6. EXERCÍCIO PRECOCE E MOBILIZAÇÃO
 

Avaliar min. 3 X/dia
 
  - Após intubação ET
  - Após mudança de decúbito
  - Após aspiração de secreções
  - Após doente tossir
7. CUFF ENDOTRAQUEAL ENTRE 20-30CMH<sub>2</sub>O
 
8. CUIDADOS DE HIGIENE ORAIS COM CLOROHEXIDINA 0,12% OU 0,2%:
  - Aspirar secreções via oral e nasal acima do cuff do TET;
  - Limpar dentes e gengivas e irrigar com 15ml de solução de clorhexidina 0,12% ou 0,2% (30seg);
  - Aspirar

Antes de baixar cabeceira da cama 2 a 4 X/dia




Estudo: Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação- Norma de Orientação Clínica  
 Autoria: Ana Sabrina Sousa, MEd, PhD student (CS) da Universidade Católica Portuguesa, Vila Verde S. João, E0617  
 Cláudia Santos, PhD, RN (Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Setúbal)  
 E-mail: sals@ucp.pt; claudia.santos@esps.isp.pt  
 Junho de 2016

Legend:  
 ARDS: Acute Respiratory Distress Syndrome  
 PAI: Pneumonia Associada à Intubação  
 PIC: Pressão Intracraniana  
 TET: Tubo endotraqueal



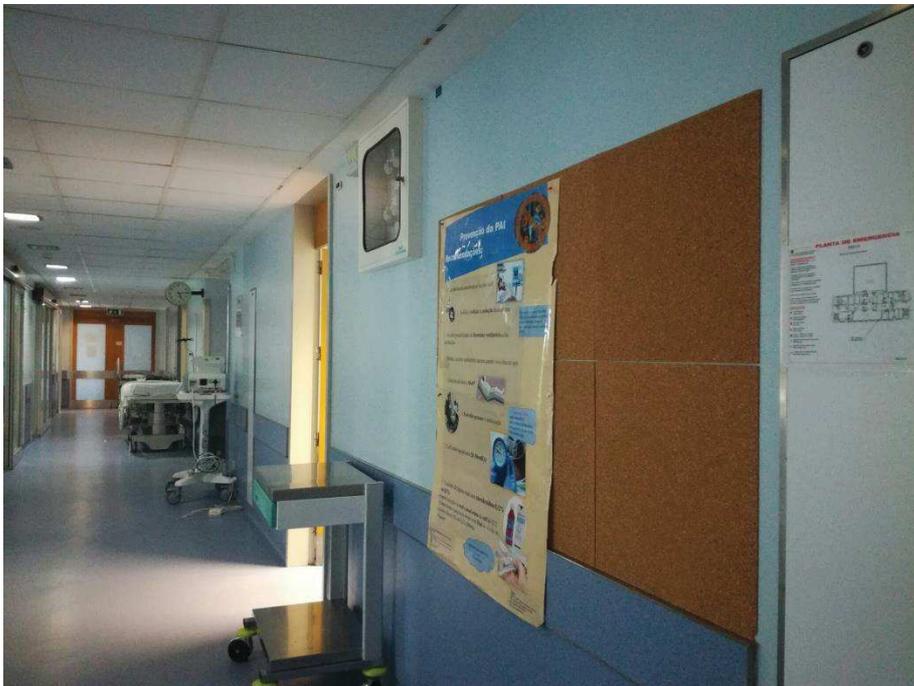


## **Apêndice H:** Documentação de estratégias de reforço à adesão



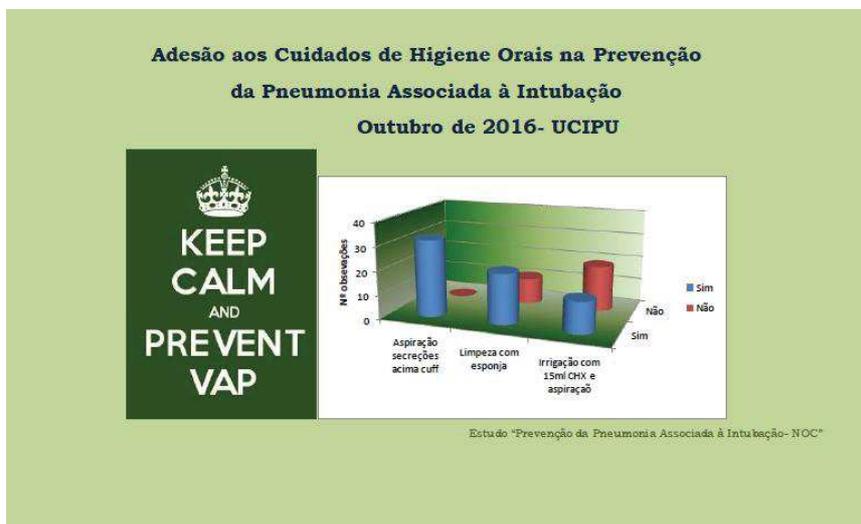
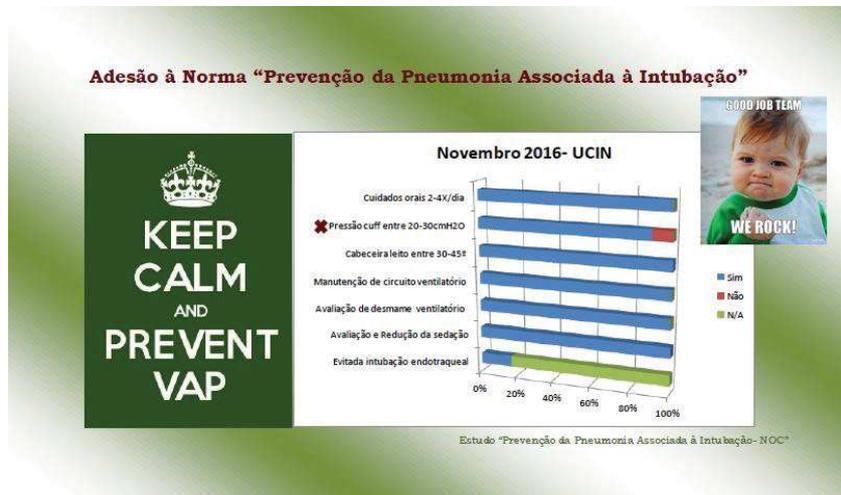


Pósteres em duas UCIs:





Estratégias utilizadas de Feedback de adesão à NOC:





**Apêndice I:** Grelha de observação para avaliação da adesão ao procedimento de execução de cuidados orais





## Instrumento de Auditoria: Execução de cuidados de higiene oral

### Grelha de observação

Norma de Orientação Clínica “Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação”

**Unidade:** \_\_\_\_\_

**Responsável:** \_\_\_\_\_

<b>Data/hora</b>				
<b>Cama</b>				
<b>Nome doente</b>				
<b>Intervenção</b>				
Aspiração de secreções via oral e nasal acima do cuff do TET				
Limpeza de dentes e gengivas com esponja ou gaze				
Irrigação com 15ml de solução de clorhexidina 0,12% ou 0,2% durante 30seg seguidos de uma aspiração.				





## **Apêndice J:** Grelha de auditoria à adesão às recomendações da NOC



Doente:

**Instrumento de Auditoria**  
 Norma de Orientação Clínica “Prevenção da  
 Pneumonia Associada à Intubação”

<b>Data</b>															
<b>Recomendação</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Não aplicável</b>												
Existe evidência que foi evitada intubação endotraqueal															
A sedação foi avaliada e reduzida a um nível mínimo adequado ao tratamento.															
A possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação foi discutida e avaliada, com formulação diária de plano de desmame.															
Mantido circuito ventilatório ou mudado apenas quando visivelmente sujo.															
A cabeceira do leito apresenta-se em ângulo 30-45º.															
Foram executadas técnicas de exercício precoce e mobilização nas últimas 24h.															
A pressão do cuff do TET foi mantida entre 20-30cmH <sub>2</sub> O com pelo menos 3 avaliações.															
Foram executados cuidados de higiene orais 2 a 4 vezes por dia com clorhexidina 0,12% ou 0,2%															





## **Apêndice K: Questionário de avaliação da NOC pelos utilizadores**





# Avaliação da Norma de Orientação Clínica Prevenção da PAI

No âmbito da Tese de Doutoramento em Gestão de Unidades de Saúde e Serviços Enfermagem estou a desenvolver um trabalho subordinado ao tema "Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação", sob orientação de Prof. Dr.ª Cândida Ferrito e Prof. Dr. José Artur Paiva.

Solicitamos a sua colaboração no preenchimento deste questionário com a finalidade de avaliar a Norma de Orientação Clínica intitulada "Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação", em termos de clareza, conteúdo e aplicabilidade. De realçar que o seu preenchimento é facultativo, anónimo e rápido (12 questões).  
Em anexo pode consultar a Norma.

Qual é o seu sexo? \*

Feminino

Masculino

Qual é a sua idade? \*

20-29 anos

30-39 anos

40-49 anos

>50 anos

Qual é a sua profissão? \*

Enfermeiro

Médico



Qual o seu grau académico?

- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento
- Especialização

Qual o seu tempo de serviço em cuidados intensivos? \*

- Até 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Superior a 10 anos

Qual o serviço em que desempenha funções? \*

- UCIPU
- UCIPG
- UCIN

O Objetivo da norma é claro? \*

- Sim
- Não



A norma é relevante no tratamento e cuidado ao doente intubado? \*

- Muito relevante
- Pouco Relevante
- Nada relevante

A aplicabilidade da norma requer reorganização do meu serviço na minha prática clínica? \*

- Sim
- Não

Relativamente às recomendações da NOC acima descritas, o que julga ser necessário para que sejam aplicáveis no seu serviço? \*

- Nada. O meu serviço possui todas as condições
- Aquisição de material
- Mais recursos humanos
- Maior envolvimento da equipa
- Realização de mais auditorias
- Mais formação na área
- Outra:



Concorda com o conteúdo das recomendações? \*

Sim

Não

As recomendações são adequadas aos doentes a que se destinam? \*

Sim

Não

As recomendações possuem um suporte teórico relevante e adequado? \*

Sim

Não

Comentários/ sugestões sobre a Norma de Orientação Clínica

Texto de resposta longa

.....



## **Apêndice L: Grelha de avaliação de qualidade AGREE da NOC**





## Grelha de avaliação de qualidade AGREE da NOC

	1-Discordo Totalmente	2	3	4	5	6	7-Concordo Totalmente
Domínio 1. Escopo e finalidade							
1. O(s) objetivo(s) geral(is) da NOC encontra(m)-se especificamente descrito(s).							x
2. A(s) questão(ões) clínica(s) coberta(s) pela NOC encontra(m)-se especificamente descrita(s).							x
3. Os doentes a quem a NOC se destina estão especificamente descritos.							x
Domínio 2. Envolvimento das partes interessadas							
4. A equipa de desenvolvimento da NOC inclui indivíduos de todos os grupos profissionais relevantes							x
5. Procurou-se conhecer os pontos de vista e preferências dos pacientes.							x
6. Os usuários-alvo da diretriz estão claramente definidos.							x
Domínio 3. Rigor do desenvolvimento							
7. Foram utilizados métodos sistemáticos para a busca de evidências.							x
8. Os critérios de seleção de evidência estão claramente descritos.							x



9. Os pontos fortes e limitações do conjunto de evidências estão claramente descritos								x
10. Os métodos para a formulação das recomendações estão claramente descritos.								x
11. Os benefícios, efeitos colaterais e riscos à saúde foram considerados na formulação das recomendações.								x
12. Existe uma ligação explícita entre as recomendações e a respectiva evidência de suporte								x
13. A NOC foi revista externamente por experts antes da sua publicação								x
14. O procedimento para atualização da NOC está disponível								x
Domínio 4. Clareza da apresentação								
15. As recomendações são específicas e sem ambiguidade								x
16. As diferentes opções de abordagem da condição estão claramente apresentadas.								x
17. As recomendações - chave são facilmente identificadas								x



Domínio 5. Aplicabilidade							
18. Foram discutidas as potenciais barreiras organizacionais à aplicação das recomendações							x
19. A NOC é apoiada por ferramentas para a sua aplicação.							x
20. As potenciais implicações de custos da aplicação das recomendações tem sido consideradas							x
21. A NOC apresenta critérios-chave de revisão para fins de monitoramento e/ou auditoria.							x
Domínio 6. Independência editorial							
22. A NOC encontra-se editorialmente independente do órgão financiador.							x
23. Foram registrados conflitos de interesse entre os membros da equipe que desenvolveram a NOC.							x

### 1. Classifique a qualidade global da NOC

4- Qualidade mais baixa possível	2	3	4	5	6	7- Qualidade mais alta possível
						x



2. Eu recomendaria o uso desta NOC

Sim

Sim, com modificações

Não