

3º CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA:
ESPECIALIZAÇÃO EM ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

RELATÓRIO DE ENSINO CLÍNICO

Desenvolvimento de Competências Especializadas em
Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

**O IMPACTE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO NÍVEL DE CONHECIMENTOS DOS
ENFERMEIROS NO ÂMBITO DA VNI: UM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO**

Nome Completo do Mestrando: Ricardo André Gírio de Carvalho

Orientadora: Professora Doutora Joana Sofia Dias Pereira de Sousa

Unidade Curricular: Estágio de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica com Relatório

Leiria, setembro de 2023

3º CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA:
ESPECIALIZAÇÃO EM ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

RELATÓRIO DE ENSINO CLÍNICO

Desenvolvimento de Competências Especializadas em
Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

**O IMPACTE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO NÍVEL DE CONHECIMENTOS DOS
ENFERMEIROS NO ÂMBITO DA VNI: UM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO**

Apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Enfermagem Médico-Cirúrgica com área de especialização em Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

Nome Completo e Número de Mestrando: Ricardo André Gírio de Carvalho (Nº 5210024)

Orientadora: Professora Doutora Joana Sofia Dias Pereira de Sousa

Unidade Curricular: Estágio de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica com Relatório

Leiria, setembro de 2023

PENSAMENTO

“A maior recompensa pelo nosso trabalho não é o que nos pagam por ele, mas aquilo que em que ele nos transforma.”

(John Ruskin)

AGRADECIMENTOS

À minha família e amigos pelo incondicional apoio, compreensão e afeto ao longo deste exigente percurso académico e em especial à minha esposa Cátia e aos meus filhos Gustavo e Camila.

À Professora Doutora Joana Sousa pela disponibilidade, pertinência e celeridade na orientação e suporte de aprendizagem em contexto académico.

À enfermeira Ana Cristina Palma por gentilmente ter autorizado a aplicação do questionário sobre VNI.

Aos enfermeiros orientadores dos locais de ensino clínico pela disponibilidade e dedicação, fundamentais para a consecução dos objetivos propostos.

À equipa de enfermagem e de assistentes operacionais da UCPA pela compreensão e apoio ao longo deste contexto formativo.

Aos colegas de mestrado por se terem revelado elementos facilitadores ao longo deste percurso, adicionando-lhe a importância do valor de grupo.

RESUMO

A Saúde é uma área em constante desenvolvimento científico e tecnológico, exigindo dos seus profissionais, nomeadamente dos enfermeiros, um processo contínuo de aprendizagem e aperfeiçoamento profissional, através de formação avançada e do desenvolvimento de competências especializadas.

Neste sentido, o presente relatório surge como o resultado da conclusão do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Especialização em Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica sob a forma de relatório de ensino clínico e de estudo de investigação-ação.

O relatório de ensino clínico é apresentado com recurso ao método crítico e reflexivo, desenvolvido de acordo com domínios de competência do Enfermeiro Especialista na Área da Pessoa em Situação Crítica. Neste são confrontadas as experiências em ensino clínico com os documentos norteadores da profissão e com a melhor evidência científica, demonstrando que a reflexão contínua é um processo dinâmico e imprescindível para a tomada de decisão do Enfermeiro Especialista.

O estudo de investigação-ação é subordinado à temática da Ventilação Não Invasiva, onde se pretende avaliar o impacte de uma intervenção educativa na melhoria dos conhecimentos dos enfermeiros sobre esta técnica ventilatória, numa Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos de um Hospital da região centro de Portugal. No decurso da realização do estudo destaca-se o desenvolvimento e implementação de um protocolo de orientação para boas práticas de enfermagem relativo à Ventilação Não Invasiva, com o objetivo de melhorar a segurança e qualidade dos cuidados prestados à Pessoa em Situação Crítica neste contexto específico. Deste estudou constatou-se uma melhoria na aquisição de conhecimentos, com impacte na prestação de cuidados à pessoa com necessidade de Ventilação Não Invasiva.

PALAVRAS-CHAVE:

Enfermeiro Especialista; Pessoa em Situação Crítica; Competências; Ventilação Não Invasiva; Conhecimento.

ABSTRACT

Health is an area in constant scientific and technological development, requiring its professionals, namely nurses, to continuously learn and improve professionally through advanced training and the development of specialized skills.

In this sense, this report is the result of completing the Master's Degree in Medical-Surgical Nursing in the Area of Specialization in Critical Care Nursing in the form of a clinical teaching report and an action research study.

The clinical teaching report is presented using the critical and reflective method, developed in accordance with the domains of competence of the Specialist Nurse in the Area of the Critically Ill Person. It compares experiences in clinical teaching with the profession's guiding documents and the best scientific evidence, demonstrating that continuous reflection is a dynamic and essential process for the Specialist Nurse's decision-making.

The action-research study is on the subject of Non-Invasive Ventilation and aims to assess the impact of an educational intervention on improving nurses' knowledge of this ventilation technique in a Post-Anesthetic Care Unit of a hospital in central Portugal. During the course of the study, we highlight the development and implementation of a guidance protocol for good nursing practice in relation to Non-Invasive Ventilation, with the aim of improving the safety and quality of care provided to critically ill people in this specific context. This study showed an improvement in the acquisition of knowledge, with an impact on the provision of care to the person in need of Non-Invasive Ventilation.

KEY WORDS:

Specialist Nurse; Critically Ill Person; Skills; Non-Invasive Ventilation; Knowledge.

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

ABCDE – *Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure*

DAV – Diretivas Antecipadas de Vontade

DGS – Direção-Geral da Saúde

DMC – Dador em Morte Cerebral

EC – Ensino Clínico

EE – Enfermeiro Especialista

EEMC – Enfermeiro Especialista em Médico-Cirúrgica

EEMC-PSC – Enfermeiro Especialista em Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

EI – Emergência Interna

KPC – *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase*

MRSA – *Staphylococcus Aureus* Resistente à Meticilina

NP – Nutrição Parentérica

OAF – Oxigenoterapia de Alto Fluxo

OECD – *Organisation for Economic Co-operation and Development*

PO – Pós-Operatório

PtO₂ – Pressão Parcial de Oxigénio no Tecido Cerebral

PSC – Pessoa em Situação Crítica

SE – Sala de Emergência

SU – Serviço de Urgência

SWOT – *Strengths, Weaknesses, Oportunities, Treaths*

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

UCIC – Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos

UCIP – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente

UCPA – Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos

VMI – Ventilação Mecânica Invasiva

VNI – Ventilação Não Invasiva

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	12
PARTE I – REFLEXÃO SOBRE AS COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA NOS ENSINOS CLÍNICOS	14
1. CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS DA PRÁTICA ESPECIALIZADA EM ENFERMAGEM	15
1.1. SERVIÇO DE URGÊNCIA.....	15
1.2. UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE.....	16
1.3. UNIDADE DE CUIDADOS INTERMÉDIOS CIRÚRGICOS	17
2. COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA.....	18
2.1. COMPETÊNCIAS COMUNS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA.....	18
2.1.1. Responsabilidade profissional, ética e legal.....	18
2.1.2. Melhoria contínua da qualidade.....	21
2.1.3. Gestão dos cuidados.....	25
2.1.4. Desenvolvimento das aprendizagens profissionais	27
2.2. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA NA ÁREA DE ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA	28
2.2.1. Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica	28
2.2.2. Dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação.....	38
2.2.3. Maximiza a prevenção, intervenção e controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas	41
PARTE II – PRÁTICA ESPECIALIZADA BASEADA NA EVIDÊNCIA.....	45
3. O IMPACTE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO NÍVEL DE CONHECIMENTOS DOS ENFERMEIROS NO ÂMBITO DA VNI: UM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO.....	46
3.1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	46
3.2. ASPETOS METODOLÓGICOS	48
3.2.1. Tipo de estudo	49
3.2.2. Objetivos do estudo	49
3.2.3. Questão de investigação	49

3.2.4. Hipóteses de investigação	49
3.2.5. Variáveis em estudo	50
3.2.6. População-alvo e amostra	50
3.2.7. Instrumento de recolha de dados	50
3.2.8. Desenho da intervenção	51
3.2.9. Procedimentos éticos	53
3.2.10. Tratamento de dados	53
3.3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	54
3.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	60
3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

APÊNDICES

APÊNDICE I – ANÁLISE SWOT SOBRE VNI NO SU

APÊNDICE II – ANÁLISE SWOT SOBRE MONITORIZAÇÃO DA P_{tO2} NA UCIP

APÊNDICE III – ANÁLISE SWOT SOBRE VNI NA UCIC

APÊNDICE IV – POSTER “VNI: ASPETOS A CONSIDERAR”

APÊNDICE V – POSTER “P_{tO2}: ASPETOS A CONSIDERAR”

APÊNDICE VI – APRESENTAÇÃO “CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA SOB VNI”

APÊNDICE VII – POSTER “TRIAGEM DE VIDROS, SERINGAS E FÁRMACOS”

APÊNDICE VIII – ANÁLISE DE INDICADORES DE QUALIDADE DE ENFERMAGEM NO SU

APÊNDICE IX – ANÁLISE DE INDICADORES DE QUALIDADE DE ENFERMAGEM EM UCI

APÊNDICE X – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

APÊNDICE XI – QUESTIONÁRIO: VNI PARA ENFERMEIROS (PRÉ-INTERVENÇÃO)

APÊNDICE XII – QUESTIONÁRIO: VNI PARA ENFERMEIROS (PÓS-INTERVENÇÃO)

APÊNDICE XIII – FORMAÇÃO TEÓRICA: “VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA PESSOA COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA”

APÊNDICE XIV – CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA A PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

APÊNDICE XV – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE

APÊNDICE XVI – PROTOCOLO DE ORIENTAÇÃO PARA BOAS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM SOBRE VNI

APÊNDICE XVII – ARTIGO CIENTÍFICO: *“AN EDUCATIONAL INTERVENTION IMPACT IN IMPROVING NURSES' KNOWLEDGE OF NON-INVASIVE VENTILATION”*

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Diferenças no padrão de resposta dos enfermeiros entre o pré e pós-intervenção no que respeita à parte II do questionário (conhecimentos sobre VNI)	55
Tabela 2 – Diferenças na pontuação (global) atingida pelos enfermeiros na II seção do questionário (conhecimentos sobre VNI).....	57
Tabela 3 – Diferenças no padrão de resposta dos enfermeiros entre o pré e o pós-intervenção no que respeita à parte III do questionário (cuidados de enfermagem à pessoa sob VNI)	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Desenho da intervenção.....	52
---	-----------

INTRODUÇÃO

Este relatório, inserido no 3º Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Especialização em Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica (PSC), da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria, foi realizado no âmbito da Unidade Curricular de Estágio em Enfermagem à PSC com Relatório, destinando-se à obtenção do grau de Mestre (Regulamento Nº 877/2016, 2016) e à obtenção do título de Enfermeiro Especialista (EE) em Médico-Cirúrgica (Aviso Nº 9191/2014, 2014).

Este encontra-se dividido em duas partes. A primeira parte compreende uma reflexão sobre as competências do EE em Ensino Clínico (EC) e na qual se pretende resumir o desenvolvimento de competências especializadas ao longo deste percurso formativo, através de uma análise crítica e reflexiva, alicerçada nos referenciais orientadores da profissão e na melhor evidência científica. Subsequentemente, a primeira parte encontra-se dividida em dois capítulos e que se referem, respetivamente, à caracterização dos contextos da prática especializada e às competências gerais e específicas do EE desenvolvidas em EC. Na caracterização dos contextos da prática especializada serão apresentados os locais onde os EC decorreram, bem como os motivos que justificam a escolha dos mesmos. No capítulo referente às competências e de forma a facilitar a leitura e compreensão do percurso desenvolvido, cada ponto corresponde aos domínios de aprendizagem, em concordância com as unidades de competências apresentadas nos Regulamentos da Ordem dos Enfermeiros (Regulamento Nº 429/2018, 2018; Regulamento Nº 140/2019, 2019).

A segunda parte compreende o trabalho de investigação-ação desenvolvido em contexto laboral, na Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos (UCPA), subordinado à temática da Ventilação Não Invasiva (VNI), através do qual se pretende avaliar o impacto de uma intervenção educativa na melhoria dos conhecimentos dos enfermeiros sobre a VNI. Nesta parte do relatório será apresentado um enquadramento teórico com base numa pesquisa integrativa, que suporte o estudo e descrito o processo metodológico seguido ao longo do mesmo. Da pesquisa define-se o desenho de estudo, numa investigação quasi-experimental e na implementação de uma intervenção educativa após análise prévia do conhecimento dos enfermeiros, no cuidar da PSC com necessidade de VNI. Esta parte teve em consideração as

normas *Standards for Quality Improvement Reporting Excellence*, já com vista à sua publicação em formato de artigo científico.

Em apêndice encontram-se os trabalhos desenvolvidos ao longo deste percurso formativo, relevantes para a prática de enfermagem especializada e que se constituem como mais-valias para a consecução dos objetivos propostos.

Para a realização deste relatório adota-se a sétima edição do estilo de referência da *American Psychological Association*, o Guia de Elaboração de Trabalhos Académicos da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria e o documento de Planeamento da Unidade Curricular de Estágio em Enfermagem à PSC com Relatório.

PARTE I – REFLEXÃO SOBRE AS COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA NOS ENSINOS CLÍNICOS

1. CARATERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS DA PRÁTICA ESPECIALIZADA EM ENFERMAGEM

O percurso de desenvolvimento de competências especializadas em contexto prático decorreu ao longo de três EC, nomeadamente, em contexto de Serviço de Urgência (SU), Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP) e de Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos (UCIC), num total de 180 horas por EC.

Procurou-se escolher os locais de EC com base nas necessidades de aprendizagem e na multiplicidade de situações de elevada complexidade, que em conjunto com a diferenciação dos meios técnicos e humanos existentes nesses locais, se constituíssem como locais de EC verdadeiramente aliciantes. Assim, através das escolhas efetuadas procurou-se potenciar o desenvolvimento de competências especializadas, visando, em última análise, a melhoria da qualidade e segurança dos cuidados prestados em contexto laboral, na UCPA.

Todos os referidos EC decorreram no mesmo Centro Hospitalar, cuja origem teve como finalidade “melhorar continuamente a prestação dos cuidados de saúde, garantindo às populações qualidade e diversificação da oferta, universalizar o acesso e o aumento da eficiência dos serviços” (Decreto-Lei Nº 30/2011, 2011, p. 1275). A sua área de influência é de cerca de 1,8 milhões de habitantes e abrange toda a região centro do país (Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, 2019), sendo o único centro de referência neurocrítica e terciária para todos os outros hospitais da região (Paiva et al., 2017).

1.1. SERVIÇO DE URGÊNCIA

O EC em SU decorreu entre 23 de maio e 19 de julho de 2022, com o objetivo geral de desenvolver competências que permitisse intervir em cuidados de enfermagem especializados à PSC, integrado na equipa multidisciplinar, no âmbito do SU (Sousa, 2022).

O SU por definição “tem por objetivo a receção, diagnóstico e tratamento de doentes acidentados ou com doenças súbitas que necessitem de atendimento imediato em meio hospitalar” (ACSS, 2015, p. 1). Não obstante, para além do referido, este é classificado como SU Polivalente e Centro de Trauma pelo Ministério da Saúde, que define o SU Polivalente como “o nível mais diferenciado de resposta às situações de Urgência e Emergência” (Despacho Nº 10319/2014, 2014, p. 20674) e que ao Centro de Trauma “compete a

responsabilidade do tratamento sistematizado e definitivo do doente politraumatizado grave” (Despacho N^o 10319/2014, 2014, p. 20674).

O SU em questão tem todas as valências obrigatórias conforme previsto no Despacho N^o 10319/2014 (2014), com exceção das valências de Pediatria e Obstetrícia, que funcionam em permanência em estruturas externas ao bloco central deste Centro Hospitalar. Este SU encontra-se estruturado por áreas de especialidade e intervenção, sendo composto, à data deste EC, por pré-triagem, triagem, Sala de Emergência (SE), área dedicada covid, área médica 1 (autónomos), área médica 2, área cirúrgica, urologia, ginecologia, otorrinolaringologia, ortopedia, psiquiatria e unidade de cuidados intermédios médicos, correspondendo também ao circuito da pessoa dentro deste SU.

1.2. UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE

O EC em UCIP decorreu entre 12 de setembro e 25 de novembro de 2022, numa unidade classificada como unidade de nível III. Esta tipologia de unidade destina-se a pessoas, em contexto de doença aguda potencialmente reversível, com duas ou mais disfunções orgânicas e que necessitem do respetivo suporte de órgãos (Paiva et al., 2017).

Esta UCIP é constituída por três unidades. As unidades A e B têm um total de 12 camas cada uma e encontram-se situadas, respetivamente, nos pisos +1 e -3. A unidade COVID tem uma lotação de 8 camas, fica situada no piso -1 e apesar da designação é, na prática, uma unidade mista. Tanto a unidade A como a unidade COVID ficam nas imediações de serviços de proximidade, tais como o SU, radiologia, bloco operatório e UCPA, cumprindo dessa forma as recomendações técnicas para instalações de Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) (ACSS, 2013).

À UCIP compete a missão assistencial qualificada, diferenciada e imediata à PSC, de forma ininterrupta, independentemente do local do hospital em que esta se encontre, bem como a missão assistencial de prevenção e diagnóstico, através da consulta de *follow-up* e de exercícios de consultadoria nas enfermarias (Paiva et al., 2017). Neste sentido, a admissão nesta UCIP pode ocorrer diretamente através da SE, de outras unidades, serviços de internamento após ativação da equipa de Emergência Interna (EI) ou por transferência inter-hospitalar.

1.3. UNIDADE DE CUIDADOS INTERMÉDIOS CIRÚRGICOS

O EC em UCIC decorreu entre 28 de novembro de 2022 e 10 de fevereiro de 2023, numa unidade classificada como unidade de nível II. Esta tipologia de unidade destina-se a pessoas com uma única disfunção orgânica, requerendo monitorização, terapêutica e/ou dispositivos para o respetivo suporte de órgão, sem necessidade de ventilação mecânica invasiva (Paiva et al., 2017).

Esta UCIC é funcionalmente autónoma e constituída por duas unidades contíguas, designadas de A e B, com capacidade para 3 e 12 camas, respetivamente. Esta situa-se no piso +2 e nas imediações de serviços de proximidade, tais como SU, radiologia, bloco operatório, UCPA, UCIP e serviços de internamento cirúrgico e com os quais mantém uma estreita relação de cooperação, cumprindo as recomendações técnicas para instalações de unidades desta tipologia (ACSS, 2013).

A admissão na UCIC pode ocorrer diretamente através da UCPA, SU, UCIP e serviços de internamento cirúrgico. Neste seguimento, Prin & Wunsch (2014) defendem que o posicionamento estratégico da unidade de cuidados intermédios entre os serviços de internamento e a UCI deve ser entendido numa lógica de aumentar ou diminuir o nível de cuidados, funcionando como um degrau acima ou um degrau abaixo.

2. COMPETÊNCIAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA

A constante evolução tecnológica cria novos desafios e exigências aos cuidados de saúde e, conseqüentemente, aos cuidados de enfermagem, sendo a diferenciação e a especialização dos seus profissionais assumida como extremamente importante para fazer face à referida evolução (Regulamento Nº 140/2019, 2019). “Neste sentido, enfermeiro especialista é aquele a quem se reconhece competência científica, técnica e humana para prestar cuidados de enfermagem especializados nas áreas de especialidade em enfermagem” (Regulamento Nº 140/2019, 2019, p. 4744).

As competências do EE encontram-se divididas em competências comuns e competências específicas, de acordo com a área de especialização, as quais serão exploradas nos subcapítulos seguintes.

2.1. COMPETÊNCIAS COMUNS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA

As competências comuns do EE são partilhadas por todos os que detêm esse título, independentemente da sua área de especialidade, englobando quatro domínios de competências (Regulamento Nº 140/2019, 2019), explorados seguidamente.

2.1.1. Responsabilidade profissional, ética e legal

O ambiente de elevada complexidade pressupõe processos de tomada de decisão em situações súbitas, nem sempre expectáveis e em contextos limite que nos desafiam, pessoal e profissionalmente.

Assim, de forma a desenvolver-se uma prática profissional ética e legal, procurou-se alicerçar a prática com base nos mais recentes conhecimentos técnico-científicos e nos documentos reguladores da profissão, adotando-se uma atitude assertiva, responsável, dedicada, demonstrando-se interesse e iniciativa perante as inúmeras oportunidades de aprendizagem e de melhoria, que estes EC proporcionaram.

No desenvolvimento de competências especializadas na área das práticas de cuidados que respeitem os direitos humanos e a responsabilidade profissional, ao longo dos diferentes EC, direcionou-se a atenção para questões relacionadas com o direito à privacidade, com o consentimento informado, livre e esclarecido, com as Diretivas Antecipadas de Vontade (DAV) e com a interrupção das medidas de suporte vital.

A privacidade, de acordo com Guimarães & Dourado (2013), é um direito fundamental e imprescindível para a manutenção da dignidade do ser humano, sendo por esse motivo, indispensável que todos os profissionais de saúde demonstrem preocupação pela sua proteção durante a prestação de cuidados à pessoa.

Neste sentido, verificou-se que, em todos os contextos de EC, o direito à privacidade foi uma preocupação constante, em todos os momentos do cuidar, recorrendo para o efeito a cortinas, biombo e até à mobilização de macas, especialmente na prestação de cuidados que implicassem exposição corporal, numa tentativa clara e consciente de fazer respeitar o artigo 107º do Estatuto da Ordem dos Enfermeiros (Lei Nº 156/2015, 2015). Não obstante, constatou-se que as características da estrutura física do SU se revelaram um obstáculo ao cumprimento dessa premissa, altamente enfatizado pela problemática da sua constante sobrelotação. Assim, e apesar do Despacho Nº 10319/2014 (2014) referir que as áreas de circulação, nomeadamente os corredores, se devem manter livres, sem estacionamento de pessoas ou macas, o mesmo não se verificou, implicando criatividade e um esforço contínuo, de forma a respeitar a intimidade e o direito à privacidade, particularmente no que diz respeito às pessoas mais vulneráveis e dependentes.

Como principal fator para a sobrelotação do SU os profissionais apontam a vinda indevida das pessoas ao SU, comprometendo a capacidade de resposta, algo que vai de encontro ao estudo realizado por Silva (2019) e que associa a essa causa a crença, por parte das pessoas, de que o SU lhes oferece cuidados mais alargados, como a realização de exames imediatos.

No que diz respeito ao consentimento informado, livre e esclarecido a Direção-Geral da Saúde (DGS, 2013a), na sua Norma Nº 015/2013, clarifica que o mesmo não se pode dissociar das noções de compreensão e autonomia da pessoa e que a informação facultada deve ser clara e acessível, baseada no conhecimento atual e isenta de juízos de valor. Assim sendo, o mesmo pode ser entendido como uma manifestação de vontade, que se destina a respeitar a decisão da pessoa face à sua situação clínica. Neste sentido, constatou-se que o consentimento informado, livre e esclarecido, expressado verbalmente, foi uma prática comum no SU e na UCIC, enquanto que por escrito apenas se verificou na área cirúrgica do SU perante a necessidade de intervenção cirúrgica. Em situações em que o mesmo não é passível de ser obtido, em consequência de um agravamento súbito e significativo da situação clínica da

pessoa ou perante uma alteração do estado de consciência, farmacologicamente induzida ou não, “deve prevalecer o dever de agir decorrente do princípio da beneficência” (DGS, 2013a, p. 6), aplicando-se o consentimento presumido, algo particularmente frequente em contexto de SE e de UCIP.

No que concerne às DAV, dados de junho de 2022 revelam que apenas 0,33% da população portuguesa efetuou esse registo (Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, 2022), o que ajuda a perceber e a justificar a inexistência de situações registadas de DAV no decorrer dos EC. Todavia, verificou-se uma situação em contexto de UCIP em que um cidadão estrangeiro, que se encontrava sob Oxigenoterapia de Alto Fluxo (OAF), manifestou a sua recusa perante a eventual necessidade de manobras de ressuscitação cardiorrespiratória ou medidas invasivas para suporte de órgãos, caso a sua situação clínica evoluísse nesse sentido.

Não obstante ao facto desta situação clínica ter evoluído no sentido da recuperação, a mesma permitiu refletir e questionar sobre como agir do ponto de visto ético e legal por forma a respeitar o princípio bioético da autonomia do indivíduo. Neste sentido, procurou-se perceber o que de relevante existe legislado por forma a alargar o entendimento sobre a situação em análise e a elucidar perante eventuais situações futuras. Assim, no que se refere ao ordenamento jurídico português, apenas aos cidadãos residentes em Portugal é permitido registar DAV e a sua validade jurídica é limitada ao território nacional (Lei Nº25/2012, 2012), o que vai de encontro ao que acontece nos mais diversos ordenamentos jurídicos estrangeiros (Duarte, 2016). O que do ponto de vista prático significa que, mesmo que exista o registo de DAV efetuado num país estrangeiro, o mesmo não tem validade jurídica em território português, sobrepondo-se, nesta matéria, ao supramencionado princípio da autonomia.

Em situações em que a pessoa já não tem capacidade de decisão e perante a inexistência de DAV, Vilhena (2013) defende que toda a informação clinicamente relevante deve ser partilhada com a família e que a mesma, em conjunto com a equipa multidisciplinar, deve determinar a direção e o investimento dos cuidados que se considerem mais benéficos para a pessoa. Contudo, o mesmo autor acrescenta que, caso existam razões morais e humanas suficientes, devem ser os profissionais de saúde a discernir sobre a questão da dispensabilidade de medidas de suporte de vida e a apontar esse caminho à família (Vilhena, 2013).

Assim, no que diz respeito às questões relacionadas com a interrupção das medidas de suporte vital, na UCIP, estas eram submetidas a um processo deliberativo no decorrer da reunião médica e em que participa proativamente o enfermeiro coordenador da unidade. A decisão era tomada após exposição da situação, discussão de argumentos e ponderação dos princípios éticos da beneficência e não-maleficência, bem como, de conceitos como a qualidade de vida e potencial de recuperação. Neste sentido, também Nora et al. (2015) defendem o processo deliberativo em saúde como o método adequado à tomada de decisões éticas, de forma sistematizada, abrangente e aprofundada, permitindo a resolução de situações eticamente problemáticas. Após a tomada de decisão de interrupção das medidas de suporte vital é realizada uma reunião, onde estão presentes o médico responsável, o enfermeiro coordenador e a família/cuidador da pessoa, na qual se assegura que tal decisão é entendida e aceite por todos, procedendo-se depois à formalização por escrito da consciencialização dessa ação, antes da implementação prática da mesma.

2.1.2. Melhoria contínua da qualidade

Por forma a garantir um papel dinamizador no desenvolvimento e suporte de iniciativas estratégicas institucionais na área da governação clínica, procurou-se conhecer a realidade nos vários EC, relativamente a eventuais grupos de trabalho e projetos em desenvolvimento.

Neste seguimento, constatou-se a existência de diversos grupos de trabalho em todos os contextos de EC, compostos por elementos da equipa, selecionados de acordo com a área de formação e/ou de interesse pessoal de cada um. Após a constituição dos grupos, os seus elementos ficam responsáveis pelo desenvolvimento dos respetivos temas, pela formação, monitorização e atualizações futuras. Pelo que se indagou junto das respetivas equipas, à exceção da UCIP, não existiram ações de formação nos últimos três anos, sendo o recente período pandémico e a falta de horas dedicadas para o efeito, apontadas como principais motivos para esse facto.

Posto isto, considera-se que o retomar das ações de formação em serviço seria uma enorme mais-valia para as equipas do SU e UCIC, uma vez que as mesmas promovem o envolvimento, desenvolvimento e o aperfeiçoamento profissional, conduzindo a uma melhoria da segurança e da qualidade dos cuidados prestados pelas respetivas equipas.

No desenvolvimento de práticas de qualidade, gerindo e colaborando em programas de melhoria contínua optou-se pela realização de análises *Strengths, Weaknesses, Oportunities, Treaths* (SWOT) nos diferentes EC. Estas análises tiveram o objetivo de identificar potenciais necessidades da equipa, permitindo evidenciar as oportunidades de melhoria subjacentes. Desta forma no SU a análise SWOT subordinou-se à temática da VNI (APÊNDICE I), na UCIP à temática da monitorização da Pressão Parcial de Oxigénio no Tecido Cerebral (PtO₂) (APÊNDICE II) e na UCIC subordinou-se, novamente, à temática da VNI (APÊNDICE III).

Segundo Witcher (2019) a análise SWOT é uma ferramenta de gestão valiosa, pois permite identificar os pontos fracos e fortes, as oportunidades e as fraquezas, ajudando a evidenciar potenciais necessidades da equipa e a definir objetivos estratégicos que conduzam a oportunidades de melhoria.

Em resultado das análises SWOT realizadas, verificou-se a existência de oportunidades de melhoria nas áreas abordadas, tendo-se elaborado em contexto de SU um poster intitulado “VNI: ASPECTOS A CONSIDERAR” (APÊNDICE IV) e em contexto de UCIP um poster intitulado “PtO₂: ASPECTOS A CONSIDERAR” (APÊNDICE V). Para a realização dos mesmos realizaram-se pesquisas dirigidas e utilizada a melhor evidência científica disponível à data, sobre cada tema, por forma a construir pósteres onde constassem informações pertinentes e atuais sobre os temas em questão.

Já na UCIC, e em virtude da análise SWOT realizada, optou-se pelo desenvolvimento e exposição à equipa de uma apresentação intitulada “CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA PESSOA SOB VNI” (APÊNDICE VI). Esta teve como objetivo principal melhorar a capacitação da equipa perante a pessoa sob VNI. Para tal partilharam-se algumas das melhores práticas baseadas na evidência e apresentou-se uma proposta de plano de cuidados suportado na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem®.

Ainda, neste local de EC, e após objetivada a necessidade da unidade se atualizar sobre triagem de resíduos, optou-se por realizar um poster intitulado “TRIAGEM DE VIDROS, SERINGAS E FÁRMACOS” (APÊNDICE VII), que espelha as instruções de trabalho presentes no mais recente documento da instituição para o efeito, através de um intuitivo esquema de cores. O mesmo foi apresentado à equipa e posteriormente afixado nos locais de preparação de terapêutica da unidade.

Considerando os indicadores de qualidade de enfermagem em SU e em UCI sugeridos por Dias (2014), referentes à estrutura dos serviços, ao processo de prestação de cuidados e aos resultados obtidos sensíveis aos cuidados de enfermagem, optou-se, ainda, por levar a cabo um exercício, onde se comparam os referidos indicadores com as realidades encontradas em SU (APÊNDICE VIII) e em UCIP (APÊNDICE IX), tendo-se revelado uma estratégia bastante interessante para o desenvolvimento desta competência.

Por forma a garantir um ambiente terapêutico seguro, considera-se essencial a consciencialização de que os acidentes laborais podem ocorrer, especialmente, quando falamos de um ambiente caracterizado como caótico, tenso e de *fast-pacing*, como é o ambiente de SU ou de ambientes hipervigiados e de elevada complexidade como os de UCIP e UCIC. Desta forma, torna-se importante adotar medidas preventivas que ajudem a minimizar o risco de acidentes laborais e que vão de encontro ao legislado pelo Ministério de Saúde no que se refere à disponibilização de “equipamentos de trabalho que incorporam mecanismos de proteção concebidos para o uso dos mesmos” (Decreto-Lei Nº 121/2013, 2013, p. 5054), tal como houve oportunidade de verificar em todos os EC.

O ambiente destes EC carece de equipas multidisciplinares altamente diferenciadas e competentes, de forma a manter um ambiente seguro e a minimizar a ocorrência de eventos adversos. Neste sentido, e de acordo com o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes, verificou-se em todos os contextos de EC a implementação da identificação inequívoca dos doentes. No SU recorreu-se à identificação com recurso à pulseira da Triagem de Manchester enquanto nos restantes EC se recorreu à pulseira de identificação inequívoca. Tanto na UCIP como na UCIC o recurso à mesma denotou-se baixo, sendo o método de enfermeiro responsável, a alta percentagem de PSC com pulseira Gricode® e a disponibilidade de computadores junto das camas com acesso ao SClínico® na UCIC e com acesso ao B-ICU.CARE BSimple® na UCIP, apontados pelas respetivas equipas como as principais razões para essa baixa adesão.

Não obstante, a identificação deve ser sempre confirmada antes de qualquer procedimento, como é no caso da transfusão de hemoderivados, utilizando-se para tal, a leitura da pulseira Gricode®. O recurso ao sistema Gricode® é considerado por Pina (2013) como um sistema que potencia a administração de componentes sanguíneos em segurança.

Quanto à segurança na utilização da medicação constatou-se, de forma transversal, que os estupefacientes se encontravam devidamente guardados em cofre e que a identificação da medicação se encontrava de acordo com as estratégias *Look Alike*, *Sound Alike* e de sinalização dos Medicamentos de Alto Risco, conforme disposto nos Normativos Nº 020/2014 e Nº 014/2015 (DGS, 2014b; DGS, 2015a), tanto nos carros de emergência como nas áreas de cuidados onde essa terapêutica se encontrava presente. Todavia, na UCIC a referida identificação apenas se verificou de forma parcial, sendo a falta de horas de serviço dedicadas para o efeito e o fornecimento diário de terapêutica em sistema unidose apontados como as principais razões para esse facto.

Relativamente à prevenção da ocorrência de úlceras de pressão e à prevenção da ocorrência de quedas verificou-se que estes riscos eram avaliados na unidade de cuidados intermédios médicos do SU, na UCIP e na UCIC, respetivamente, através das escalas de Braden e de Morse, e devidamente registadas nos respetivos sistemas informáticos, sendo levantadas e implementadas, quando necessário, intervenções que visassem a resolução das situações identificadas. Não obstante, nas restantes áreas do SU constatou-se que existe a preocupação geral por parte dos enfermeiros de identificar precocemente o risco de úlcera de pressão, sendo, inclusivamente, realizadas intervenções nesse sentido, como o posicionamento de pessoas com maior grau de dependência, realização de massagem de conforto com aplicação de creme hidratante e aplicação de dispositivos de proteção. No entanto, apesar das intervenções serem registadas em notas gerais, o registo do risco de úlcera de pressão através da escala para o efeito, denotou-se baixo, podendo advir do rácio inadequado e da recente implementação do SClínico® em SU. Algo que também se verificou em relação à avaliação e registo do risco de queda.

No que respeita à transmissão de informação e comunicação segura, em todos os EC foi proposta a utilização da ferramenta ISBAR: *I-Identification*, *S-Situation*, *B-Background*, *A-Assessment*, *R-Recommendation*, uma vez que esta “é reconhecida por promover a segurança do doente em situação de transição de cuidados” (DGS, 2017a, p. 4), quer entre enfermeiros, quer na comunicação destes com a equipa médica (Meedter et al., 2013). Esta é uma ferramenta sistemática e que estrutura a forma de transmissão de informação no decorrer dos EC. Todavia, a utilização desta ferramenta em contexto de SU demonstrou ser particularmente difícil de aplicar na transmissão dos antecedentes e das recomendações,

particularmente em áreas sobrelotadas ou áreas de elevada rotatividade, em virtude dessas mesmas condicionantes.

2.1.3. Gestão dos cuidados

De forma a desenvolver competências especializadas na área da gestão de cuidados de enfermagem, otimizando a resposta da equipa e a sua articulação na equipa de saúde, constatou-se que em cada área do SU existe um enfermeiro responsável, preferencialmente EE ou enfermeiro perito, com base na sua formação académica e experiência profissional, a quem compete a gestão da respetiva área em articulação com o enfermeiro coordenador.

Na UCIP verificou-se a existência de um coordenador por unidade e na UCIC a existência de um coordenador para as duas unidades. Neste seguimento, em todos os contextos de EC o coordenador deve ser preferencialmente Enfermeiro Especialista em Médico-Cirúrgica (EEMC) ou EEMC na Área de Enfermagem à PSC (EEMC-PSC), tal como defendem, respetivamente, o parecer Nº 15/2018 da Ordem dos Enfermeiros (2018b) e o Regulamento Nº 743/2019 da Ordem dos Enfermeiros (2019).

O enfermeiro coordenador, enquanto responsável de turno, deve ser um “líder no conhecimento, nas capacidades centradas no *core* da disciplina, da cultura organizacional e do serviço/unidade de cuidados, de modo a antecipar as respostas às necessidades em cuidados, prevenir complicações, promover respostas adequadas e seguras” (Ordem dos Enfermeiros, 2017, p. 2). Todavia, na UCIC, devido ao reduzido número de EEMC, bem como de outras especialidades, esta função é frequentemente desempenhada por enfermeiros peritos, uma vez, que tal como Benner (2001) defende, estes possuem uma enorme experiência, são respeitados pela sua capacidade de julgamento e pelas suas competências dentro da equipa.

Ao enfermeiro coordenador, nos três locais de EC, competia realizar a distribuição dos enfermeiros, bem como proceder a ajustes da mesma caso se justificasse. A distribuição em SU efetuava-se de acordo com o número de postos de trabalho existentes, devendo o coordenador considerar aspetos como a formação e experiência dos elementos, equidade relativamente à exigência dos diferentes postos de trabalho e a sobrelotação das áreas de cuidados. Já na UCIP e UCIC, a distribuição realizava-se de acordo com o número de PSC

internadas, devendo o coordenador considerar aspetos como a continuidade de cuidados, competências dos elementos escalados e a equidade relativamente à carga de trabalho.

Com o intuito de facilitar a avaliação da carga de trabalho na UCIP aplicava-se a *Nurse Activities Score*, enquanto que na UCIC esta avaliação de carga de trabalho não era avaliada com recurso a nenhum instrumento. Neste sentido, considera-se que seria uma mais-valia o recurso a um instrumento desenvolvido e validado, utilizado para sustentar a realização desta distribuição, tal como a mencionada *Nurse Activities Score*, que permite quantificar o tempo de cuidados de enfermagem requeridos por cada PSC (Pinho 2020) ou como a *Therapeutic Intervention Scoring System-28*, que permite quantificar a carga de trabalho de enfermagem e estimar a severidade da situação clínica de cada PSC (Seker et al., 2018).

Simões et al. (2020) acrescentam ainda que os instrumentos de avaliação da carga de trabalho têm a vantagem de inferir, de forma indireta, o grau de vigilância e as necessidades da pessoa em contexto crítico e que em conjunto com boas práticas contribuem para a redução de eventos adversos e para a redução do risco de acidentes laborais.

Relativamente ao rácio na UCIP, este era maioritariamente de 1 enfermeiro para 2 PSC, uma vez que o rácio de 1 enfermeiro para 1 PSC apenas se verificava se a mesma necessitasse da técnica *extracorporeal membrane oxygenation*. Já na UCIC o rácio era maioritariamente de 1 enfermeiro para 3 PSC. O que, em ambos os casos, contraria as recomendações contidas na Norma para o Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem da Ordem dos Enfermeiros, que define que o rácio para unidades de nível III seja de 1 enfermeiro para 1 PSC e em unidades de nível II ou equiparadas o rácio seja de 1 enfermeiro para 2 PSC (Regulamento Nº 743/2019, 2019).

No decorrer dos EC, também a questão das dotações seguras foram alvo de análise e reflexão, uma vez que McHugh et al. (2021) e o Conselho Internacional de Enfermeiros (2022) defendem que as dotações seguras refletem a segurança e a qualidade dos cuidados, bem como os resultados das organizações de saúde. Neste sentido, a Ordem dos Enfermeiros (2014) acrescenta que a dotação adequada de enfermeiros, para além do número, deve considerar também o nível de qualificação e a competência dos mesmos. Para tal, aplicou-se a fórmula para o cálculo de dotações seguras, emitida pela Ordem dos Enfermeiros (Regulamento Nº743/2019, 2019), verificando-se, de forma transversal, que as equipas se

encontravam subdotadas. Subdotação essa que, para além de se verificar em número, também se verificou em competência, visto que nenhuma das equipas se encontrava dotada em 50% de EEMC, de preferência na área da PSC, conforme presente no Regulamento Nº743/2019 (2019).

Contudo, é justo reconhecer o esforço transversal, em grande parte devido à pandemia, para melhorar as dotações das equipas, particularmente em número. Assim, considera-se premente e essencial dotar as equipas em qualificação e em competências, como meio para melhorar a segurança e a qualidade dos cuidados de enfermagem prestados.

No que respeita a adaptar a liderança e a gestão dos recursos às situações e ao contexto, visando a garantia da qualidade dos cuidados, procurou-se perceber a existência de projetos para a promoção da melhoria contínua da qualidade dos cuidados de enfermagem nos vários contextos de EC. Destaca-se o projeto de melhoria contínua identificado na UCIC e que se relaciona com o programa *Enhanced Recovery After Surgery*[®].

Este é um programa dirigido especificamente para pessoas propostas para cirurgia colorretal eletiva, consistindo num conjunto de intervenções que visam a redução da ansiedade relativamente ao ato cirúrgico, a manutenção das funções fisiológicas e a promoção da mobilidade no período pós-cirúrgico, com o objetivo principal de potenciar a mais breve e segura recuperação possível (Gustafsson et al., 2019).

No decorrer do EC em questão, constatou-se que ao enfermeiro compete o acompanhamento pré, peri e Pós-Operatório (PO), bem como potenciar o envolvimento da pessoa em todo o processo de cuidados, empoderando-a, como forma de se obter a maior adesão possível ao programa, o que permite melhorar a segurança e qualidade dos cuidados prestados.

2.1.4. Desenvolvimento das aprendizagens profissionais

No sentido de desenvolver o autoconhecimento e a assertividade, procurou-se aplicar uma atitude crítica e reflexiva sobre todos os temas considerados pertinentes, bem como os propostos pelos enfermeiros orientadores, gerando momentos de partilha, pesquisa, reflexão conjunta e de crescimento. Neste sentido, Peixoto & Peixoto (2016) defendem que a prática reflexiva em enfermagem é fundamental no processo de aprendizagem, de estudantes e profissionais, uma vez que impulsiona o *core* de conhecimentos da disciplina. Impulso, esse,

movido pela procura de conhecimentos consistentes, baseados na evidência e que, segundo a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2017), contribuem para a prestação de cuidados de elevada qualidade, para a formação e para o desenvolvimento profissional contínuo.

Para o desenvolvimento desta competência, importa salientar que, para além do desenvolvimento de competências técnicas e científicas, é essencial o desenvolvimento de competências humanas, especialmente quando estamos perante contextos de elevada complexidade, férteis em *triggers* emocionais e com enorme potencial de gerar reações emocionais intensas. Neste sentido, Hutchinson et al. (2018) defendem que situações emocionalmente desafiantes requerem o desenvolvimento de competências de gestão emocional, não só do próprio como dos demais intervenientes. Assim, dissociar a cognição da emoção é contraproducente. Ao invés, deve-se promover o desenvolvimento da inteligência emocional e a sua utilização em contexto clínico, como meio para melhorar o raciocínio clínico e a tomada de decisão em contextos adversos (Hutchinson et al., 2018).

2.2. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA EM ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA NA ÁREA DE ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

As competências específicas do EEMC-PSC englobam três domínios de competências (Regulamento Nº 429/2018, 2018), explorados nos pontos seguintes.

2.2.1. **Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica**

A pessoa que experiencia um processo de doença crítica incorre em situações de instabilidade que antecipam, normalmente, a ocorrência de falência orgânica. Neste sentido e atendendo ao tempo de contacto com a PSC e às competências que detém, o EEMC-PSC surge como o elemento chave no seu acompanhamento, através da compreensão dos processos de deterioração clínica, oferecendo uma resposta rápida, dirigida e sistematizada.

De forma a desenvolver competências na área da prestação de cuidados à pessoa, emergente, e na antecipação da instabilidade e risco de falência orgânica procurou-se, em primeira instância, conhecer e compreender o funcionamento, orgânica e recursos humanos da SE.

“A sala de emergência constitui a interface entre a emergência pré-hospitalar e a urgência hospitalar, sendo por isso uma área fundamental para a mais correta abordagem do doente emergente, grave e crítico” (ACSS, 2019, p. 7). Neste sentido, constatou-se que o responsável da SE é um EEMC, bem como, dentro dos possíveis, os restantes elementos. Algo corroborado pelo Parecer Nº 14/2018 que defende que o “Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica é aquele que detém o *core* de competências adequado para dar resposta às necessidades em cuidados de prática clínica de sala de emergência/reanimação” (Ordem dos Enfermeiros, 2018a, p. 2).

Aos elementos da SE acresce um elemento da equipa de transportes e EI, que se encontra ali alocado, salvo em caso de ativação para alguma das situações previstas. A porta da SE fica de frente para o acesso principal do SU, sem que para isso seja necessário passar por outras áreas funcionais, o que vai de encontro com as recomendações técnicas sobre este local (ACSS, 2019).

No EC em SU, e mais concretamente na minha experiência na SE, verificou-se que as principais causas de admissão foram por dispneia, alterações do estado de consciência e dor torácica.

No que diz respeito ao EC em UCIP constatou-se que as principais causas de admissão observadas foram situações de trauma, hemorragias cerebrais, pneumonias, choques sépticos, choques hemorrágicos e situações de morte cerebral.

Por último, na UCIC, as principais causas de admissão constatadas foram PO de cirurgias *major*, tais como, cirurgias vasculares (exclusão de aneurismas e endarterectomias carotídeas), urológicas (nefrectomias parciais) e abdominais (duodenopancreatectomias, hepatectomias, ressecções intestinais e esofagectomias), bem como, situações de trauma importante, sem indicação cirúrgica imediata.

Neste sentido, durante os EC houve a oportunidade de prestar cuidados de enfermagem à PSC em todos os contextos supramencionados, podendo-se acrescentar, ainda, a prestação de cuidados em contexto de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), VNI, OAF, suporte avançado de vida, *extracorporeal membrane oxygenation*, técnica de substituição da função renal contínua, Dador em Morte Cerebral (DMC), neuromonitorização invasiva e transporte da PSC, permitindo desenvolver e consolidar conhecimentos relativamente aos mesmos.

Ao longo dos referidos EC procurou-se, ainda, consolidar conhecimentos relativamente às curvas de monitorização contínua da pressão arterial, pressão venosa central e capnografia, bem como adquirir conhecimentos sobre curvas de neuromonitorização, tais como, pressão intracraniana e pressão de perfusão cerebral. Neste seguimento, constatou-se e percebeu-se o EEMC-PSC como elemento chave na vigilância, antecipação de focos de instabilidade, atuação perante esses mesmos focos e na articulação com a equipa médica.

Na prestação de cuidados à PSC recorreu-se sempre à abordagem *Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure* (ABCDE), por se demonstrar uma abordagem estruturada e sistematizada, essencial para priorizar a ação e detetar precocemente sinais de instabilidade. Relativamente a esta abordagem considera-se que o seu domínio apenas no plano teórico é muito limitado, sendo de extrema importância o treino do enfermeiro neste sistema de observação, principalmente em contextos de prestação de cuidados à PSC.

No sentido de garantir a administração de processos terapêuticos complexos no SU destaca-se a oportunidade de implementar protocolos relacionados com a Via Verde de Acidente Vascular Cerebral e Via Verde Coronária, através da administração, respetivamente, de fibrinólise e de antiagregantes plaquetários; relacionados com o algoritmo de bradicardia, através da administração de simpatomiméticos; relacionados com o algoritmo de taquicardia, realizando cardioversão química com antiarrítmicos e assistindo a cardioversões elétricas; relacionados com o algoritmo de suporte avançado de vida, através da participação numa situação de paragem cardiorrespiratória com colocação do dispositivo de compressões torácicas (LUCAS®); participação em intubação endotraqueal e na colocação de cateter venoso central e de linha arterial; e, por último, relacionados com a manutenção do DMC, seguindo para tal as recomendações contidas no Guia para a Qualidade e Segurança dos Órgãos para Transplantação, nomeadamente através do controlo hemodinâmico, analítico, metabólico, da temperatura e do débito urinário (Instituto Português do Sangue e da Transplantação, 2013). Segundo Spears et al. (2022), a morte cerebral ocorre quando existe comprometimento irreversível das funções deste órgão, ainda que exista atividade cardíaca e atividade respiratória, assegurada artificialmente. Segundo o mesmo autor, os critérios para o diagnóstico de morte cerebral são a existência de estado de coma profundo, a ausência de

todos os reflexos dependentes do tronco cerebral e a ausência de respiração espontânea, verificada pela prova de apneia (Spears et al., 2022).

Para se proceder à verificação do estado de morte cerebral é requerido a realização de, pelo menos, dois conjuntos de provas adequados a cada situação e separados no tempo: a realização de exames auxiliares de diagnóstico sempre que se considere pertinente; e a presença de dois médicos especialistas, nomeadamente, neurologista, neurocirurgião ou intensivista, sendo que nenhum dos envolvidos pode pertencer à equipa de transplantação que estará envolvida (Lei Nº12/93, 1993).

Segundo Lazzeri et al. (2021) os cuidados prestados pelo enfermeiro, numa situação de morte cerebral, são cuidados de elevada complexidade e que compreendem a vigilância, antecipação de potenciais focos de instabilidade e a resposta adequada perante os mesmos, no sentido da preservação da viabilidade dos órgãos e tecidos potencialmente transplantáveis. Reconhecendo este desafio verdadeiramente complexo, os mesmos autores, propõem a regra dos 100 como forma de balizar os valores dos parâmetros considerados fundamentais na manutenção do DMC (Lazzeri et al., 2021).

Assim, desde a admissão do potencial dador até ao transporte do dador efetivo ao bloco operatório, compete ao enfermeiro a rigorosa manutenção dos cuidados ao mesmo, através de intervenções autónomas e interdependentes, sem nunca esquecer o respeito e a dignidade pela pessoa em morte cerebral. Não obstante, também a gestão da comunicação interpessoal com a família, nesta situação de alta complexidade, se reveste de elevada importância para o desenvolvimento de uma relação de assistência emocional, enquadrando-se nas competências do EEMC-PSC.

Apesar de não se encontrar implementada no SU a Via Verde de Sepsis, considera-se ser essencial reconhecer a importância dos feixes de intervenção preconizados, com especial foco para a administração de antibioterapia na primeira hora após o diagnóstico, preferencialmente após a colheita do rastreio séptico, caso o mesmo seja exequível nesse período, conforme recomendado na Norma Nº 010/2016 (DGS, 2016).

No sentido de garantir a administração de processos terapêuticos complexos na UCIP, salienta-se a oportunidade de implementar e gerir protocolos relacionados com analgesia, sedação e *delirium*; a administração de insulina em perfusão contínua, ajustados para

diabéticos e não diabéticos; a administração de nutrição entérica e sua tolerância; a administração de antiedematosos na pessoa em situação neurocrítica submetida a neuromonitorização invasiva; a administração de terapêutica vasoativa e respetiva troca de seringas de acordo com a técnica *quick change*, uma vez que está associada a uma menor instabilidade hemodinâmica quando comparada com outras técnicas (Poiroux et al., 2020); e o momento da extubação.

Assim, relativamente ao momento da extubação importa salientar que, independentemente dos processos fisiopatológicos que as PSC possam apresentar, a necessidade de suporte ventilatório é praticamente transversal e a extubação programada vista como um objetivo final. Neste sentido, para que a extubação seja considerada, para além da evolução favorável relativamente aos processos de doença crítica que levaram as pessoas a serem admitidas em UCIP, é necessária a avaliação de vários parâmetros considerados fundamentais para o seu sucesso. Parâmetros, esses, que passam pela avaliação da quantidade de secreções, ausência de edema laríngeo, capacidade ventilatória espontânea com manutenção da oxigenação, estabilidade hemodinâmica e pela avaliação do estado neuromuscular (Apfelbaum et al., 2013; Glover & Glossop, 2017; Quintard et al., 2017). Durante o teste de ventilação espontânea deve ser avaliada a presença de sinais clínicos de esforço respiratório, tais como, a presença de tiragem, uso da musculatura acessória, adejo nasal e/ou taquipneia, bem como, avaliada a presença de sinais de instabilidade hemodinâmica e/ou agitação psicomotora (Glover & Glossop, 2017).

No que respeita ao procedimento de extubação propriamente dito, o mesmo deve ser realizado com métodos combinados de pressão positiva, que ocorre no pico inspiratório e de aspiração endotraqueal (Andreu et al., 2014). De acordo com Costa et al. (2014) as principais causas para o insucesso da extubação, e conseqüente necessidade de reintubação em UCI, prendem-se com a não resolução dos processos fisiopatológicos que levaram à necessidade de suporte ventilatório em primeira instância. No que diz respeito às complicações mais comuns associadas à extubação, destacam-se a disfagia, a laringite e a estenose supraglótica, manifestada por estridor (Joyce, 2017).

Durante o EC em UCIP não se verificou nenhuma situação de reintubação, no entanto, a maioria das PSC extubadas no referido período foram submetidas a VNI ou OAF

imediatamente após a extubação. Segundo Rochweg et al. (2017) e Tan et al. (2020) o uso das referidas técnicas ventilatórias têm demonstrado ser particularmente eficazes no período de pós-extubação, com especial incidência para a redução do número de reintubações.

No sentido de garantir a administração de processos terapêuticos complexos na UCIC, destaca-se a oportunidade de implementar e gerir protocolos relacionados com a administração de terapêutica vasoativa em perfusão contínua, de acordo com os valores de pressão arterial; relacionados com a administração de terapêutica antiarrítmica em perfusão contínua, considerando os valores de frequência cardíaca; e relacionados com a administração de Nutrição Parentérica (NP).

Assim, decidiu-se dar especial atenção à nutrição da PSC e em particular à NP, em contexto PO. Esta decisão é fundamentada pelo amplo reconhecimento atribuído à nutrição, em geral, para uma célere e segura recuperação no PO, mas também pelo facto da NP ser a tipologia de nutrição com a qual me encontrava menos familiarizado, tendo sentido a necessidade de investir nesta área.

Neste sentido, “a NP pode ser definida como a perfusão intravenosa dos nutrientes necessários à manutenção ou restauração do equilíbrio metabólico e nutricional do indivíduo” (Matos, 2004, p. 63). Sendo o recurso à mesma, considerado por Berlana (2022), como indispensável em situações de aporte insuficiente de nutrientes, em quantidade ou em qualidade, face às necessidades metabólicas da pessoa, quando existe comprometimento parcial ou total do tubo digestivo, como é exemplo o PO de cirurgia *major* abdominal.

Embora a prescrição da NP seja da responsabilidade médica, de acordo com Chagas et al. (2014), compete ao enfermeiro a sua criteriosa preparação, monitorização e administração, de forma a garantir que a mesma corresponde à prescrição efetuada, que se encontra íntegra e que o seu conteúdo se encontra homogéneo e sem corpos estranhos. Segundo os mesmos autores, para a sua preparação deve ser utilizada técnica asséptica, com recurso a luvas, bata, máscara e touca, permitindo adicionar de forma segura e por esta ordem específica os iões, oligoelementos e vitaminas, evitando a precipitação da solução (Chagas et al., 2014).

Para a administração da NP, Osland et al. (2016) defendem que a bolsa deve ser protegida da luz, por forma a evitar a degradação e conseqüente perda significativa de vitaminas disponíveis na bolsa. A via preferencial de administração da NP deve ser central e sempre que

possível de uso exclusivo (Berlana, 2022; Chagas et al., 2014). Contudo, McClave et al. (2016) defendem que, embora não recomendada, é possível administrar a NP em acesso periférico, quando o acesso central não é possível, desde que a solução da bolsa apresente uma osmolaridade inferior a 850 miliosmol por litro. Relativamente ao ritmo de perfusão, os mesmos autores recomendam um início progressivo e com aumentos graduais da velocidade de perfusão até se atingir o valor pretendido (McClave et al., 2016).

No que diz respeito à gestão diferenciada da dor e do bem-estar da PSC constatou-se que a dor é um dos principais motivos de afluência ao SU, sendo que neste contexto da prática a sua avaliação, independentemente da escala utilizada, é sempre traduzida, em termos de registo, numa escala numérica. A dor representa um sinal de alarme para a integridade da pessoa, essencial para o diagnóstico e monitorização de diversas patologias, contudo não deve ser a causa desnecessária de sofrimento (DGS, 2013b). Na gestão da dor em SU é importante, que dentro do exequível, se utilize o método de enfermeiro responsável para que seja possível avaliar, administrar analgesia e reavaliar a eficácia da intervenção, visto que o irrefletido uso do método de trabalho à tarefa pode facilmente resultar numa não reavaliação da dor.

O conforto é um objetivo primário para a pessoa e essencial para a sua experiência (Lin et al., 2023), pelo que o enfermeiro desempenha um papel fundamental na sua abordagem prática e da qual se espera um resultado holístico capaz de influenciar resultados futuros para a pessoa, para o profissional e para a instituição (Oliveira et al., 2020). Considera-se, por isso, que a aplicação da teoria de Kolcaba e dos seus conceitos de alívio, tranquilidade e transcendência demonstraram ser vantajosos na prestação de cuidados à pessoa com dor, pois permite perceber quais as expectativas da pessoa relativamente ao processo de dor e olhar para a pessoa para além do sintoma, realçando “a multidimensionalidade e a variabilidade individual do fenómeno Conforto” (Oliveira et al., 2020, p. 7).

Relativamente à UCIP, no que se refere à gestão diferenciada da dor e do bem-estar sustentou-se a análise e reflexão no protocolo de analgesia, sedação e *delirium* implementado na unidade e na *bundle Assess, prevent and manage Pain, Both spontaneous awakening trials and spontaneous breathing trials, Choice of analgesia and sedation, Delirium: assess, prevent and manage, Early mobility and exercise, Family engagement and empowerment*. No contexto

de UCIC utilizou-se, de igual forma, a supramencionada *bundle*, embora a sua aplicação tenha sido ajustada à tipologia e realidade do contexto da prática de EC em questão.

Segundo Marra et al. (2017) esta *bundle* pretende constituir-se como uma guia, baseado na evidência, para a otimização e recuperação da pessoa em UCI, resultando numa dor melhor controlada e em pessoas física e cognitivamente mais aptas, numa fase mais precoce da sua situação crítica.

Neste sentido, na UCIP constatou-se que a sedação, sempre que possível, se deve encontrar no seu limite mínimo, uma vez que o uso desta terapêutica aumenta o tempo de VMI e o tempo de internamento (Pinho, 2020). A avaliação do nível de sedação é realizada a cada 8 horas com recurso à *Richmond Agitation-Sedation Scale*. Os fármacos mais utilizados foram o propofol e a dexmedetomidina e, ao contrário do que a supramencionada *bundle* refere, verificou-se um abandono da suspensão da sedação diária em detrimento da titulação da mesma, uma vez que a suspensão da sedação diária tem sido associada a uma elevada taxa de assincronia pessoa-ventilador (Bassuoni et al., 2012). Nos casos em que o objetivo é uma sedação mais profunda deve ser realizada a monitorização do índice bispectral (Vicent et al., 2016), tal como se verificou perante a pessoa em situação neurocrítica na UCIP.

No que diz respeito à dor e aos instrumentos utilizados para a sua avaliação, verificou-se o recurso à Escala Numérica ou à *Behavioral Pain Scale*, sendo o seu registo efetuado de 4 em 4 horas ou sempre que se justificasse. Na UCIC constatou-se a utilização das escalas numérica e qualitativa e o seu registo sobreponível ao referido para a UCIP.

Na prestação de cuidados de enfermagem recorreu-se por diversas vezes a estratégias de analgesia preventiva, tal como previsto no protocolo de analgesia, sedação e *delirium* da UCIP e no caso da UCIC em concordância com a terapêutica prescrita para o efeito, uma vez que não existia nenhum protocolo instituído nesse sentido. Devlin et al. (2018) defendem mesmo que todos os procedimentos em UCI são dolorosos, apesar de nem todos serem associados a dor severa, recomendando uma estratégia multimodal de analgesia para reduzir o recurso a opióides, como de resto se constatou com alguma consistência, quer na UCIP quer na UCIC. Relativamente ao EC na UCIC verificou-se, ainda, a oportunidade de realizar ensinamentos sobre a administração de analgesia com recurso à *patient-controlled analgesia*, demonstrando ser uma estratégia personalizada e bastante eficaz de controlo da dor, por permitir à PSC decidir

os *timings* do recurso à analgesia, tal como defendido por Motamed (2022). Quanto à implementação de medidas não farmacológicas no alívio da dor, observou-se que o posicionamento e a massagem foram as medidas mais frequentemente utilizadas em ambos os contextos de EC.

Em estreita ligação com a dor e a agitação encontra-se o *delirium*, que por sua vez se relaciona diretamente com o uso de terapêutica sedativa, ruído, privação de sono, abstinência de substâncias aditivas e alterações metabólicas ou neurológicas (Reade & Finfer, 2014). Tanto na UCIP como na UCIC verificou-se que o ruído era uma preocupação, bem como o respeito pelos ciclos de sono-vigília, procedendo-se à diminuição da luminosidade e da estimulação das PSC nesse mesmo período, dentro do exequível.

A mobilização precoce da PSC, quer em contexto de UCIP quer em contexto de PO na UCIC, considera-se como um promotor de bem-estar e, por esse motivo, um foco de atenção das suas equipas. A mesma é, ainda, considerada de extrema importância na prevenção de úlceras por pressão e da miopatia associada aos cuidados intensivos. Não obstante, objetivou-se que a mesma só é passível de ser considerada caso a PSC reúna condições de estabilidade clínica.

No desenvolvimento da competência de gestão da comunicação interpessoal com a pessoa/cuidador, face a situações de alta complexidade, tanto em contexto de SU como de UCIC, considera-se uma mais-valia a transmissão de informações de acordo com o Protocolo SPIKES: *S-Setting*, *P-Perception*, *I-Invitation*, *K-Knowledge*, *E-Emotion*, *S-Summarize*, normalmente associado à transmissão de más notícias. Não obstante, a sua aplicação mesmo noutras situações permite perceber o que a pessoa/cuidador já sabe, o que quer saber, transmitir a informação de acordo com a sua vontade, gerir as emoções, expectativas e o que é esperado que aconteça. De salientar que no SU se verificou a existência, para o efeito, de um gabinete de informações dirigido por um enfermeiro das 8 às 24 horas, constatando-se a sua extrema importância na gestão da comunicação interpessoal, em particular, com o cuidador/família.

No contexto de UCIP procurou-se aplicar métodos de comunicação com a PSC sob VMI, visto ser um processo comunicacional muitas vezes caracterizado por um enorme sentimento de frustração, quer para a pessoa sob VMI, quer para o profissional quer para a família/cuidador. Neste sentido, compreende-se e considera-se o treino de competências como fundamental,

por forma a adotar uma postura calma, interessada e disponível, procurando a estratégia que melhor se adequa à situação, seja através do recurso a caneta, abecedário, quadros, imagens ou outros. É, por isso, fundamental que seja dado tempo à pessoa para assimilar a informação transmitida e tempo para que esta consiga dar *feedback*.

Para a gestão do estabelecimento da relação terapêutica perante a pessoa e família/cuidador, procurou-se conhecer e refletir sobre o regime de visitas existente na UCIP e na UCIC. Em ambos os casos o período máximo de visita era de 30 minutos, embora na UCIP fossem permitidas duas visitas diárias, enquanto na UCIC apenas uma. As visitas eram acolhidas e encaminhadas para junto do seu familiar pelo enfermeiro coordenador, após a implementação das devidas medidas de desinfeção das mãos e paramentação. Todavia, constataram-se algumas exceções na UCIC, relativas ao número de visitas permitidas por PSC diariamente, assumidas pelo coordenador do turno, por se considerar que a política, à data, de visitas na UCIC era redutora e manifestamente insuficiente perante a humanização dos cuidados que se preconiza a nível institucional.

Nestes contextos de EC verificou-se que as visitas ficam frequentemente absorvidas pela elevada complexidade tecnológica que caracteriza o ambiente de UCIP e UCIC, impedindo-as de usufruir plenamente do tempo de visita. Contudo, ressalva-se a disponibilidade, empatia e humanidade com que os coordenadores e restantes elementos da equipa recebem e acompanham as visitas, ajudando a concretizar a última, mas não menos importante etapa da *bundle* referida anteriormente e que se refere à *Family engagement and empowerment*.

Por fim, para o desenvolvimento da competência de assistir a pessoa, família/cuidador nas perturbações emocionais decorrentes da situação crítica, destaca-se a oportunidade de assistir e acompanhar a consulta de *follow-up* realizada na UCIP, realizada por um enfermeiro e um médico, destinando-se a pessoas com alta da UCIP há pelo menos seis meses. Os objetivos principais desta consulta são a avaliação dos níveis de bem-estar físico, emocional e cognitivo da pessoa. Neste sentido, pretende-se perceber que lembranças a pessoa tem do período de internamento na UCIP, quais as melhorias sentidas desde esse período, quais as dificuldades que ainda sente e que necessidades ainda apresenta. Para esse efeito eram aplicados questionários e escalas, preenchidas pelos profissionais que conduzem a consulta, através de um diálogo fluído, descontraído, acessível e alternado.

Do resultado desta consulta surge a noção de que a pessoa continua a experienciar um processo de transição de saúde-doença e que, segundo Costa (2016), é uma das transições mais relevantes e marcantes que podem ocorrer. Perante a qual compete ao enfermeiro reconhecer situações críticas e de vulnerabilidade, estabelecendo intervenções adequadas de forma a evitar a instabilidade e diminuir o risco potencial da experiência de transição para a pessoa em causa (Costa, 2016). Posto isto, considera-se que a realização da consulta deveria ser realizada de forma mais precoce, possibilitando um auxílio mais efetivo, de modo a que a transição ocorra da forma mais tranquila e adaptativa possível.

2.2.2. Dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação

No que se refere ao cuidar da pessoa em situações de emergência, exceção e catástrofe começou-se por analisar as particularidades existentes em cada contexto de EC. No SU verificou-se a existência de uma equipa de transporte inter-hospitalar, com formação em transporte de doente crítico e suporte avançado de vida, composta por um enfermeiro e um médico. O seu horário de funcionamento é das 8 às 24 horas e na ausência de transportes inter-hospitalares esta funciona como equipa de EI, respondendo a situações que ocorram nos espaços comuns do hospital. A existência, dentro da equipa, de elementos com este nível de diferenciação é essencial para garantir cuidados seguros e de qualidade à PSC durante a realização do transporte (Gonçalves, 2017). A avaliação e preparação do transporte é suportada nas recomendações da Ordem dos Médicos (Colégio de Medicina Intensiva) e Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos (2023), através do preenchimento de um *score* para o efeito, que sustenta a decisão relativa à adequação dos meios humanos, de monitorização e vigilância necessários para o transporte, devendo o mesmo ser aceite e assinado pelo médico responsável, chefe de equipa do SU e pelo enfermeiro coordenador.

Em contexto de UCIP constatou-se a existência de uma equipa de EI, com formação em suporte avançado de vida, também composta por um enfermeiro e um médico, indo ao encontro do que consta na Circular Normativa Nº 15/DQS/DQCO (DGS, 2010). Embora nem todos os enfermeiros da equipa de EI sejam EEMC, esse é um importante critério de seleção, pelo perfil de competências que o mesmo detém para o desempenho dessa função.

A ativação da equipa de EI é efetuada telefonicamente perante situações de pessoas que apresentem deterioração clínica, conforme consta da Circular Normativa supramencionada (DGS, 2010). A equipa está disponível 24 horas por dia, podendo ser ativada para a SE, onde se desloca apenas o médico, para os serviços de internamento ou para os espaços comuns das 0 às 8 horas ou em qualquer outro horário, desde que a equipa de transportes inter-hospitalar do SU não se encontre disponível. De acordo com Hall et al. (2020) as equipas de EI têm evidenciado resultados que vão no sentido de melhorar o prognóstico da PSC, conduzindo a uma redução da taxa de mortalidade.

No decorrer do EC em UCIP verificou-se a oportunidade de acompanhar a equipa de EI por duas ocasiões, tendo participado numa situação de paragem cardiorrespiratória, através da preparação e administração de fármacos, bem como, no transporte de uma PSC politraumatizada para a realização de angiotomografia computadorizada e daí para o bloco operatório.

No que se refere ao EC na UCIC, procurou-se compreender quais os princípios de atuação em vítimas de trauma neste contexto específico. Neste sentido, objetivou-se que o tipo de trauma mais frequente ao longo deste EC foi o trauma torácico fechado e que os princípios de atuação envolvem a avaliação da pessoa de acordo com a abordagem ABCDE, bem como a sua monitorização, vigilância e mobilização em bloco. Relativamente à mobilização da pessoa vítima de trauma e de acordo com o INEM (2012), importa considerar a localização, tipo e instabilidade das fraturas existentes, por forma a minimizar ao máximo os potenciais riscos da mesma, podendo em certos casos ser necessário o recurso a material de trauma, tais como colar cervical, cinta pélvica ou mesmo maca pluma.

No sentido da aquisição de competências relacionadas com o planeamento da resposta em situação de catástrofe, optou-se pela leitura do Plano de Emergência Interno do Centro Hospitalar em questão, conseguindo-se perceber que os riscos potenciais mais importantes na zona de influência do mesmo são de origem natural, inundações e sismos; associados ao desenvolvimento tecnológico; acidentes graves de tráfego rodoviário; associados a transporte de matérias perigosas e relacionados com colapsos de estruturas; e associados a atividades recreativas perigosas e normalmente não perigosas.

Assim, perante uma situação de exceção e catástrofe no SU constatou-se a existência de armários com 200 *kits* destinados para esse fim e cuja disponibilização é da responsabilidade do enfermeiro coordenador após ativação do referido plano. Cada *kit* é composto por uma pulseira de identificação, autocolantes com cores correspondentes à triagem, pastas com processo clínico sumário, registo de espólio, etiquetas com o número de *kit*, formulários para requisições de análises e pedidos de classificação de grupo sanguíneo, formulários para requisições de exames auxiliares de diagnóstico e etiquetas numeradas para a rotulagem de colheita de espécimens.

Ainda da leitura do supramencionado Plano de Emergência surgiu o entendimento de que, perante uma situação de exceção e catástrofe, à UCIP e UCIC competem integrar uma resposta conjunta e integrada com os serviços de internamento, por forma a dar resposta às solicitações resultantes não só da situação de exceção e catástrofe, como de outras que o justifiquem. Essa resposta visa potenciar ao máximo a capacidade de VMI a nível institucional, através da transferência de pessoas em situação mais estável da UCIC para as enfermarias, para que em movimento semelhante possam ser transferidas pessoas em situação estável da UCIP para a UCIC ou para outras da mesma tipologia. Em situações extremas pode, ainda, ser necessário estender essa capacidade de VMI à UCIC ou outras, com o devido apoio da UCIP e/ou de outras especialidades. Perante tal cenário, compete aos enfermeiros gestores e aos diretores clínicos da UCIP e UCIC, reforçar o número de elementos presentes em cada turno, aumentando, assim, a capacidade de resposta e prontidão das mesmas.

De acordo com a Autoridade Nacional de Proteção Civil (2012), os exercícios no contexto de situações de exceção e catástrofe são considerados fundamentais por permitirem gerar e potenciar oportunidades de melhoria no planeamento da resposta a este tipo de situações. Todavia, não foi possível apurar-se a última vez que se realizou um exercício de ativação do Plano de Emergência Interno neste Centro Hospitalar.

No que diz respeito ao assegurar a eficiência dos cuidados de enfermagem preservando os vestígios de indícios de prática de crime, verificou-se que não existe nenhum protocolo neste sentido no SU e que perante alegadas vítimas de abuso sexual cabe à Medicina Legal, mediante chamada, a recolha de provas. Neste hiato de tempo a alegada vítima permanece no gabinete de ginecologia ou na área cirúrgica, cuja espera pode ser extremamente penosa,

pelo que se torna fundamental o envolvimento do EEMC-PSC na recolha desses indícios, pelas competências desenvolvidas nesta área.

2.2.3. Maximiza a prevenção, intervenção e controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas

No sentido de desenvolver esta competência procedeu-se à observação e reflexão da forma como o Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistência a Antimicrobianos é aplicado nos diferentes contextos de EC.

Assim, no que diz respeito à capacidade de isolamento, o SU tinha 14 camas na área dedicada covid, equipada com pressão negativa e antecâmara, 1 cama na SE para isolamento da PSC portadora de microrganismos epidemiologicamente significativos e, à data do EC, 1 sala de isolamento para casos suspeitos ou confirmados de *Monkeypox*. No que se refere à UCIP, na unidade A existiam 2 quartos de isolamento, sendo um deles exclusivo para dador em paragem cardiocirculatória e o outro, utilizado, preferencialmente, para isolamento protetor. Na unidade COVID existiam 8 camas para casos positivos para *SARS-CoV-2*. Tanto a unidade COVID como a unidade B encontravam-se equipadas com pressão negativa e antecâmara, embora na unidade B não existissem camas específicas para isolamento, à data do EC. Por último, no que diz respeito à capacidade de isolamento da UCIC, esta tinha a unidade A, dotada de antecâmara e com um total de 3 camas, utilizada preferencialmente para o isolamento de PSC portadora de microrganismos epidemiologicamente significativos.

De forma transversal verificou-se que em todas as áreas e unidades dos contextos de prática em EC existiam equipamentos de proteção individual, dispensadores de solução asséptica de base alcoólica e pósteres informativos sobre a correta higienização das mãos, bem como, sobre como atuar perante os diversos tipos de isolamento. Constatando-se, por isso, que todos os contextos de EC apresentavam condições adequadas para os diversos tipos de isolamento, com exceção feita para o isolamento da pessoa portadora de microrganismos transmissíveis por via aérea na UCIC, uma vez que a unidade em questão não se encontrava equipada com pressão negativa.

Salienta-se, ainda, que no SU, frequentemente afetado pela sobrelotação, associado ao rácio inadequado e ao desconhecimento precoce de pessoas portadoras de microrganismos

epidemiologicamente significativos, se torna quase impossível adotar medidas de isolamento adequadas, assim como, a transferência para outros serviços/unidades em tempo útil, por forma a minimizar a sua permanência em SU e a probabilidade de infeções cruzadas.

Ao longo dos diferentes EC verificou-se que a higiene e desinfeção das mãos se encontram facilitadas pelo acesso rápido a lavatórios e a dispensadores junto às camas, aos lavatórios e nos carros de apoio, bem como o uso de equipamento de proteção individual, através da disponibilização de luvas de todos os tamanhos e de aventais nos carros de apoio. Todavia, no caso do SU, e no que se refere às pessoas e macas estacionadas nos corredores ou fora das áreas de cuidados, as condições acima mencionadas encontravam-se em falta.

No momento da admissão da PSC na UCIP encontra-se protocolado a realização de rastreio séptico, consistindo na colheita de três hemoculturas, uma colheita de secreções brônquicas, uma urocultura e duas zaragoas, uma nasal para pesquisa de *Staphylococcus Aureus* Resistente à Meticilina (MRSA) e uma retal para pesquisa de *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase* (KPC). Até que os resultados laboratoriais fossem comprovadamente negativos a PSC permanecia sob medidas de isolamento de contacto (DGS, 2017b), persistindo uma fita de cor amarela colada no chão ao redor da cama, alertando todos os profissionais da equipa multidisciplinar para esse isolamento. No caso dos resultados serem negativos é retirada a fita do chão. Ao invés, caso seja isolado algum microrganismo epidemiologicamente significativo a fita amarela é substituída por uma de cor vermelha e as medidas de isolamento são ajustadas ao tipo de isolamento requerido, podendo implicar reorganização das camas na unidade. Esta é uma realidade semelhante à constatada na UCIC, que embora não tenha protocolado o rastreio séptico na admissão da PSC, perante situações de isolamento por KPC ou por MRSA também é colocada uma fita, para o efeito, amarela e preta no chão em redor da cama.

Perante os referidos isolamentos, tanto na UCIP como na UCIC, a higiene corporal à PSC é realizada, durante cinco dias, com recurso a toalhetes impregnados com gluconato de clorohexidina a 2%, com exceção da face e genitais (DGS, 2014a; DGS, 2017b). No caso específico de isolamento por MRSA, acresce a aplicação de pomada de mupirocina a 2% na mucosa nasal, três vezes ao dia, durante cinco dias (DGS, 2014a). Por último, ao longo destes dois EC constatou-se que, sempre que existiu a necessidade de intervenção cirúrgica não

urgente ou programada, a PSC foi submetida a higiene corporal conforme supramencionado (DGS, 2014a; DGS, 2015c), algo que não se verificou perante a necessidade de cirurgia urgente ou emergente.

No decorrer do EC no SU verificou-se que nem sempre foram cumpridas, pela equipa multidisciplinar as medidas recomendadas nas Normas Nº 019/2015, Nº 021/2015 e Nº 022/2015, relativamente aos Feixes de Intervenção e que dizem respeito, respetivamente, à Prevenção de infeção urinária associada a cateter vesical (DGS, 2015b); Prevenção de pneumonia associada à intubação (DGS, 2015d); e Prevenção de infeção relacionada com o cateter venoso central (DGS, 2015e). Estes incumprimentos devem-se em grande medida ao carácter urgente/emergente das intervenções em causa, condicionando práticas menos cuidadas e rigorosas. Nas restantes situações, pese embora as condições adversas como a sobrelotação e a elevada carga de trabalho, constatou-se um esforço geral no respeito pelas medidas preventivas de isolamento.

Em contexto de UCIP e UCIC verificou-se o cumprimento zeloso das medidas recomendadas nas Normas da DGS sobre Feixes de Intervenções, no caso da UCIP acrescentando-se às supramencionadas a Norma Nº 020/2015 relativa aos Feixes de Intervenção dirigidos à Prevenção de infeção de local cirúrgico (DGS, 2015c) e no caso da UCIC, excluindo-se a Norma respeitante aos Feixes de Intervenção dirigidos à Prevenção de pneumonia associada à intubação.

O cumprimento rigoroso das medidas de prevenção de infeções associadas aos cuidados de saúde, verificado em contexto de UCIP e UCIC, conduziu à reflexão sobre as práticas em contexto laboral e no que poderia ser feito para as melhorar. Neste sentido, reinstalou-se o uso do avental antes da prestação direta de cuidados e remoção da aliança durante o horário laboral. Medidas simples, mas que foram alvo de atenção por parte de alguns elementos da equipa que integro, constatando-se, ao longo do tempo, um aumento da adesão à utilização do avental para a prestação de cuidados diretos à pessoa na UCPA.

Por último, salienta-se que a realização do poster sobre “TRIAGEM DE VIDROS, SERINGAS E FÁRMACOS” (APÊNDICE VII) permitiu atualizar e modificar práticas sobre esta matéria na UCIC. Para tal, contribuiu o facto de o poster ter sido apresentado à equipa, afixado nos locais de preparação de terapêutica e terem sido realizadas alterações relativas aos sacos e

contentores, nesses mesmos locais. Com este trabalho pretendeu-se uma adesão às medidas instituídas, que conduzem a uma triagem de resíduos baseada nas mais recentes indicações emanadas pela instituição sobre esta matéria, tendo-se obtido o merecido reconhecimento e aceitação por parte da equipa da UCIC. Neste seguimento, e considerando-se a pertinência desta oportunidade de melhoria também para o contexto laboral e o seu potencial impacto prático, apresentou-se o trabalho desenvolvido ao gestor da UCPA. Após a sua análise, foi reconhecido como uma mais-valia, tendo sido implementado no serviço.

Atendendo ao que foi exposto, estas foram mudanças que, enquanto futuro EEMC-PSC, me fizeram compreender e reforçar, na prática, a importância de sermos agentes promotores de mudança nos nossos contextos laborais, com vista à melhoria da segurança e da qualidade dos cuidados de enfermagem prestados.

PARTE II – PRÁTICA ESPECIALIZADA BASEADA NA EVIDÊNCIA

3. O IMPACTE DE UMA INTERVENÇÃO EDUCATIVA NO NÍVEL DE CONHECIMENTOS DOS ENFERMEIROS NO ÂMBITO DA VNI: UM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

Enquadrado nos objetivos da Unidade Curricular de Estágio de Enfermagem à PSC com Relatório preconiza-se a realização de um estudo de investigação-ação. A investigação-ação é um processo que vai além do simples ato reflexivo espontâneo e isolado, procurando, de forma deliberada e sistemática, responder a problemas vivenciados nos contextos reais (Herr & Anderson, 2015).

Neste desiderato, com base nos desafios identificados na literatura internacional considerou-se premente investir na formação da equipa de enfermagem da UCPA de um Hospital português na região centro do país, no que respeita à VNI, enquanto contributo para a prestação futura de cuidados de enfermagem mais seguros, oportunos e eficientes.

3.1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

À semelhança das tendências verificadas a nível internacional, também em Portugal, as patologias do sistema respiratório continuam a ser uma das principais causas de doença e morte, representando 9,1% do total de óbitos ocorridos em 2020 (Fundação Portuguesa do Pulmão, 2021; Instituto Nacional de Estatística, 2023). Ainda que um número significativo destes quadros clínicos sejam evitáveis ou tratáveis, com abordagens terapêuticas acessíveis, não se tem verificado uma redução significativa na sua incidência geral.

A VNI assume-se enquanto umas das intervenções terapêuticas de eleição numa era demarcada pelo aumento das patologias do foro respiratório (Duarte et al., 2019). Desde os seus primórdios na primeira metade do século XX, com subseqüentes atualizações tecnológicas (Braun, 2015), que esta intervenção tem sido destacada na literatura internacional como uma abordagem segura, eficiente, oportuna e de baixo custo relativo, quando comparada a outras abordagens tradicionais (Borel et al., 2019; Grieco et al., 2021).

A VNI consiste na aplicação de um suporte ventilatório de pressão positiva, através de uma máscara ou outra interface a nível das vias áreas nasais ou oronasais (Cararo et al., 2021; Gupta et al., 2020). A VNI partilha de um conjunto de mecanismos fisiológicos com a VMI, ou seja, através de uma via aérea artificial (Duarte et al., 2019; Reis et al., 2019). Porém, destacam-se diferenças significativas. Primeiramente, devido a fugas inerentes, os sistemas

de VNI nem sempre conseguem fornecer volumes e pressões comparáveis à VMI, apesar das sofisticadas características de compensação de fugas. Estas fugas podem igualmente afetar a sensibilidade desencadeante e a sincronia pessoa-ventilador durante o ciclo respiratório (MacIntyre, 2019).

Em segundo lugar, a VNI é aplicada a nível da faringe oronasal, a qual deriva a nível descendente com o esófago e traqueia. Apesar da presença de esfíncteres gastroesofágicos, altas pressões esofágicas positivas podem levar à distensão gástrica (MacIntyre, 2019). Caso a traqueia esteja desprotegida, especialmente no contexto de um estômago distendido, a pessoa fica exposta a um risco significativo de aspiração (Göksu et al., 2018). Por outro lado, em casos específicos, a ausência de uma via aérea artificial também limita a possibilidade de aspiração das vias áreas.

Não obstante, a VNI é considerada uma abordagem de elevada qualidade e relevância numa miríade de quadros clínicos, destacando-se a sua aplicação em PSC com insuficiência respiratória aguda ou doentes imunocomprometidos (Camarota et al., 2022; Reis et al., 2019). No que concerne à sua aplicabilidade por contexto clínico, a VNI tem-se afigurado como uma abordagem essencial na prestação de cuidados quer em ambientes altamente diferenciados e complexos, como as UCI, quer em contextos de cuidados domiciliários, onde se preconiza o envolvimento ativo e treino do utente e família na sua utilização (Borel et al., 2019; Gupta et al., 2020). São-lhe reconhecidas inúmeras vantagens como a diminuição de riscos diretos, infeção ou traumatismo endotraqueal (Diaz De Teran et al., 2019; Gonçalves et al., 2020), diminuição do tempo médio de internamento em UCI ou internamento hospitalar (Wu et al., 2020), menor necessidade de sedação ou a preservação dos mecanismos de defesa da via aérea (Gonçalves et al., 2020; Pandor et al., 2015).

Em suma, considera-se que a VNI é uma técnica relevante, mas que requer cuidados essenciais por parte dos profissionais envolvidos na sua prescrição, como os médicos, e aplicação e monitorização, onde se destacam as intervenções interdependentes e autónomas dos enfermeiros (Green & Bernoth, 2020). De acordo com Bourke et al. (2018) verifica-se um desfazamento entre os ganhos reportados na literatura no que respeita à pessoa sob VNI, e os resultados verificados nesta coorte em contexto clínico. Para os autores, um dos principais desafios ao sucesso da VNI, em contexto clínico, prende-se com a prestação de cuidados

inadequados pelos profissionais de saúde (Bourke et al., 2018), destacando a sua falta de formação atualizada e treino recorrente, o que compromete a sua tomada de decisão e intervenção em contexto clínico. De igual modo, os autores destacam a falta de recursos materiais adequados e gestão desajustada de eventos adversos enquanto fonte catalisadora para a análise e melhoria dos cuidados (Bourke et al., 2018).

No que respeita aos enfermeiros, Green & Bernoth (2020) identificaram numa revisão sistemática da literatura que as principais barreiras à prática baseada em evidência por enfermeiros no que respeita à VNI centra-se na falta de formação, atualizada e recorrente, à comunicação comprometida entre a equipa multidisciplinar e à falta de conhecimento e adesão a normas e *guidelines* existentes. Desafios semelhantes são ilustrados na investigação conduzida em Portugal na última década (Camilo, 2018; Fragoso, 2014; Garcia, 2022; Palma, 2018; Rosário, 2021), o que se poderá traduzir em indicadores de resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem abaixo do padrão de qualidade esperado pelos cidadãos.

Em contexto nacional, considerando as normas e legislação em vigor, reconhecem-se aos EEMC-PSC as competências necessárias para cuidar da pessoa que vivencia processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica, devendo para o efeito implementar “intervenções planeadas tendente à vigilância, monitorização e terapêutica, prevenindo complicações e eventos adversos decorrentes da doença aguda ou crónica e dos processos médicos e/ou cirúrgicos complexos que careçam de meios de intervenção avançados” (Regulamento Nº 429/2018, 2018). Deste modo, espera-se destes especialistas uma prática baseada nas mais recentes evidências, orientada para os resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem, sendo também o líder ideal para projetos de formação e de investigação que visem potenciar e atualizar conhecimentos dentro da sua área de especialização (Regulamento Nº 429/2018, 2018).

3.2. ASPETOS METODOLÓGICOS

Neste subcapítulo pretende-se descrever o processo metodológico seguido ao longo do estudo conduzindo, desde o tipo de estudo à questão, hipóteses e objetivos da investigação. De seguida, são apresentadas as variáveis de estudo, assim como a população e amostra definidas, os instrumentos de colheita de dados selecionados. Por último, apresentam-se os

procedimentos formais e éticos conduzidos ao longo do estudo, assim como as técnicas de tratamento de dados aplicadas.

3.2.1. Tipo de estudo

O estudo concetualizado é de cariz quantitativo, quasi-experimental, sem grupo de controlo, com avaliação pré e pós-intervenção. O recurso ao desenho quasi-experimental permite aos investigadores explorar relações de causalidade em contextos onde não é possível controlar todos os potenciais vieses e ameaças à validade do estudo (Grove & Gray, 2017). Os resultados deste estudo são reportados de acordo com as recomendações TREND para estudos não randomizados/quasi-experimentais (Haynes et al., 2021).

3.2.2. Objetivos do estudo

De acordo com Browner et al. (2022) os objetivos de investigação traduzem-se em formulações concretas que estabelecem o desfecho desejado para cada estudo. Deste modo, de forma mais específica, pretendeu-se:

- Elaborar uma intervenção educacional no âmbito da VNI, de abordagem teórico-prática, informada por evidência científica recente;
- Avaliar o impacte da intervenção educacional desenvolvida nos conhecimentos dos enfermeiros integrantes de uma UCPA de um hospital no centro de Portugal.

3.2.3. Questão de investigação

A questão de investigação consiste na incerteza que o investigador deseja explorar, partindo de uma preocupação geral que necessita de ser reduzida a um tópico concreto e exequível de ser estudado (Browner et al., 2022). Neste sentido, face à relevância da temática em foco na qualidade dos cuidados prestados à pessoa com necessidade de VNI, formulou-se a questão de investigação: Qual o impacte de uma intervenção educativa no nível de conhecimentos dos enfermeiros no âmbito da VNI, numa UCPA de um hospital no centro de Portugal?

3.2.4. Hipóteses de investigação

Tendo sido delineada uma questão de investigação norteadora deste estudo, assim como definidos os objetivos específicos a que nos propomos alcançar, exige-se o estabelecimento de hipóteses de investigação, apresentadas de seguida:

H1 – A idade dos Enfermeiros está associada a diferenças no seu conhecimento sobre VNI após a intervenção educativa.

H2 - A experiência profissional dos Enfermeiros está associada a diferenças no seu conhecimento sobre VNI após a intervenção educativa.

3.2.5. Variáveis em estudo

Entendem-se por variáveis em análise como as qualidades, características ou propriedades de determinado conceito, objeto ou fenómeno em estudo (Browner et al., 2022). Deste modo, identificaram-se como variáveis sociodemográficas e profissionais: idade, sexo, tempo de experiência profissional, formação académica e formação prévia em VNI.

3.2.6. População-alvo e amostra

O delineamento de critérios de inclusão e exclusão objetiva a identificação de uma população de estudo na qual seja ético, exequível e relevante desenvolver um estudo de investigação (Browner et al., 2022). No que respeita a este estudo, em dezembro de 2022, a população acessível era composta pelos enfermeiros da UCPA, de um hospital da região centro (N = 26).

Enquanto critérios de inclusão, considerou-se: todos os enfermeiros com atividade profissional na UCPA, que continuassem a sua atividade profissional até ao período de pós-intervenção; todos os elementos que prestassem cuidados de enfermagem a pessoas com necessidade de VNI na unidade. Por outro lado, foram excluídos de estudo: enfermeiros presentes na unidade em contexto de formação avançada (e.g., estudantes de mestrado); e enfermeiros em situação de ausência laboral prolongada por licença.

Deste modo, a amostra foi constituída por 19 enfermeiros, que todos aceitaram participar no estudo após momento formal de apresentação e esclarecimento devidamente informado sobre os seus objetivos e operacionalização. Não foram verificadas perdas de amostra entre os períodos de pré e pós-intervenção.

3.2.7. Instrumento de recolha de dados

Um número substancial de estudos de investigação com desenho experimental recorre a questionários e instrumentos para a colheita de dados, sendo que a validade dos resultados depende da qualidade destes instrumentos (Browner et al., 2022). Com base nesta premissa, identificou-se um questionário desenvolvido por Palma (2018) com o intuito de caracterizar os

conhecimentos dos enfermeiros no âmbito da VNI, que autorizou a utilização do instrumento neste estudo (APÊNDICE X).

De acordo com a autora o instrumento original é constituído por três partes principais (Palma, 2018):

- Parte I: Caracterização sociodemográfica (e.g., idade, sexo) e profissional (e.g., experiência profissional, formação académica) dos enfermeiros;
- Parte II: Composta por 32 afirmações relativas aos conhecimentos dos enfermeiros sobre VNI, respondidas na lógica de verdadeiro ou falso. De acordo com a Palma (2018, p. 34), metade das questões “não eram corretas de forma propositada, sendo expectável que os inquiridos assinalassem estas como falsas”;
- Parte III: Composta por 25 afirmações direcionadas para os cuidados de enfermagem à pessoa com VNI. Pretende-se que os participantes assinalem o seu nível de concordância com cada afirmação através da resposta a uma escala de *Likert* que varia entre um (discordo totalmente) e cinco pontos (concordo totalmente). De acordo com Palma (2018, p. 34), 11 questões foram construídas de forma invertida de modo a serem evitadas “tendências de respostas”.

Optou-se pela disponibilização do questionário em suporte de papel, de modo a potenciar o seu preenchimento em tempo oportuno pelos participantes. Ressalta-se que a versão do questionário aplicado no período de pré-intervenção (APÊNDICE XI) difere do disponibilizado no período de pós-intervenção (APÊNDICE XII), dado que esta última versão contempla um conjunto adicional de questões que pretendem avaliar a efetividade do programa formativo implementado.

3.2.8. Desenho da intervenção

Em 2019, um grupo de 64 peritos, provenientes de 21 países, emanou recomendações específicas ao desenvolvimento de intervenções educativas estruturadas no âmbito da VNI (Karim et al., 2019). De modo a espelhar as diretrizes do painel de peritos internacional, o plano da intervenção educativa foi desenvolvido com base nos conteúdos programáticos mínimos e abordagem estruturada de índole teórica e prática. Para Karim et al. (2019) as intervenções educativas no âmbito da VNI deverão ser multimodais, preconizando-se que 30%

do tempo seja de exposição teórica, 20% seja dedicado a interação entre formandos e análise de questões/dúvidas e 50% do tempo seja alocado a uma componente prática. Com base neste referencial, procedemos ao delineamento da estrutura, conteúdo e estratégias da intervenção educacional desenvolvida (Figura 1).



Figura 1 – Desenho da intervenção

Deste modo, no decurso da implementação do programa na UCPA, a condução da sessão teórica foi realizada a 27 de março de 2023, com a duração de uma hora de contacto. Para o efeito, delinearam-se como conteúdos da sessão teórica: i) conceitos de insuficiência respiratória e de VNI; ii) objetivos da VNI; iii) ganhos em saúde; iv) indicações e contra-indicações (relativas e absolutas); v) critérios de seleção; vi) vantagens e desvantagens; vii) parâmetros ventilatórios; viii) modalidades ventilatórias; ix) material necessário; x) interface; xi) como seleccionar a interface; xii) cuidados de enfermagem ao iniciar vni; xiii) o que monitorizar; xiv) cuidados de enfermagem na manutenção da VNI; xv) complicações relacionadas com a VNI (e.g., interface, pressão e fluxo); e xvi) fatores determinantes para o sucesso da VNI (APÊNDICE XIII).

As sessões práticas foram conduzidas nos dias 28, 30 e 31 de março, sendo que na primeira e terceira data houve necessidade de repetir a sessão durante o início e final do turno da manhã, de modo a possibilitar o contacto com todos os elementos da amostra. No que respeita à sua duração, cada sessão teve a duração máxima de 2 horas, dinamizada com grupos de 2 a 5 elementos. Enquanto focos de treino prático, as sessões foram orientadas para: i) material necessário; ii) montagem do circuito (com a devida seleção e colocação dos filtros); iii) seleção

da interface; iv) seleção da interface no ventilador; v) adequação do tamanho da interface; vi) adaptação da interface à pessoa; vii) avaliação da pele nas zonas de pressão e estratégias para evitar zonas de pressão.

3.2.9. Procedimentos éticos

A condução de estudos de investigação implica a salvaguarda de princípios éticos como o de respeito, beneficência e justiça (Browner et al., 2022). Durante as diferentes etapas do estudo, consideramos terem sido respeitadas os princípios que integram a Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2013), igualmente corroborados pela Organização Mundial (Organização Mundial de Saúde, 2011) no que se refere à investigação que envolva seres humanos. A participação anónima, voluntária e esclarecida dos elementos da equipa de enfermagem da UCPA foi salvaguardada desde o contacto inicial pela equipa de investigação.

Para o efeito foi solicitado o consentimento informado, livre e esclarecido (APÊNDICE XIV), claro e sucinto, onde foram abordadas questões como a temática e informações a serem recolhidas, a natureza voluntária do consentimento, proteção do anonimato e confidencialidade dos dados, riscos e benefícios esperados com a participação no estudo.

Em termos formais, o período de recrutamento de participantes decorreu no mês de dezembro de 2022, após parecer favorável pela Comissão de Ética para a Saúde da instituição selecionada para efeitos de estudo, com referência 372/CES (APÊNDICE XV). O recrutamento de participantes foi realizado através do envio de e-mail convite a todos os enfermeiros da UCPA.

Os instrumentos de colheita de dados foram anonimizados através da utilização de um código alfanumérico, intransmissível e do conhecimento individual de cada participante. O acesso aos instrumentos de avaliação era restrito à equipa de investigação, assim como a cada participante, a título individual. Após a colheita de dados, os dados foram transpostos para uma base de dados sem qualquer elemento identificativo, tendo os originais em suporte de papel sido destruídos.

3.2.10. Tratamento de dados

A análise estatística descritiva e inferencial foi realizada com recurso ao software IBM *Statistical Package for the Social Science Statistics*, versão 28.0.

Recorreu-se à estatística descrita para caracterizar a amostra e variáveis em estudo, mais especificamente: à distribuição de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (moda, mediana e média) e dispersão (mínimo e máximo, desvio padrão). Espelhando o estudo prévio de Palma (2018), na análise estatística inferencial, recorreu-se aos testes não paramétricos tendo em consideração o tamanho reduzido da amostra. O conhecimento da equipa de enfermagem da UCPA no período de pré e pós-intervenção educativa foi comparado através do Teste de Wilcoxon (Z) para amostras emparelhadas (Marôco, 2018).

Sempre que aplicável, a análise da relação entre duas variáveis contínuas foi realizada com a aplicação do teste de Correlação de Spearman (r_s). A aleatoriedade da frequência com que os elementos da amostra se repartem pelas classes das variáveis qualitativas estudadas foi realizada através do teste de Qui-quadrado (χ^2) (Marôco, 2018). Para todos os testes utilizados considerou-se o nível de significância (p) de 0,05.

3.3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A amostra foi constituída por 19 enfermeiros, 84,2% (N = 16) do sexo feminino, e uma idade média de 45,5 anos (DP = 8,5). A maioria dos participantes era licenciado (N = 18) e um com título de bacharelato em enfermagem.

Seis enfermeiros (31,6%) tinham o título de especialista em enfermagem na área de enfermagem médico-cirúrgica (N = 3), reabilitação (N= 1), saúde comunitária (N = 1) e saúde mental e psiquiatria (N = 1). A nível do tempo de exercício profissional na categoria de enfermeiros, a média da amostra rondava os 23 anos (DP = 8,3).

Durante o período de pré-intervenção, a maioria dos enfermeiros (78,9%) nunca tinha frequentado uma formação específica no âmbito da VNI. Os restantes elementos realizaram formações prévias em contexto de formação em serviço ou promovida institucionalmente, com uma duração total entre 3 e 14 horas.

À data, todos os participantes (100%) consideraram que o seu conhecimento neste âmbito temático não era suficiente para garantir cuidados de qualidade à pessoa com necessidade de VNI. O impacte da intervenção formativa neste âmbito encontra-se sintetizado na Tabela 1.

Tabela 1

Diferenças no padrão de resposta dos enfermeiros entre o pré e pós-intervenção no que respeita à parte II do questionário (conhecimentos sobre VNI)

Questões	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	Diferenças
1. Indicações para a VNI...			
1.1. Pessoas com DPOC			
Falso	15,8%	0%	$\chi^2(1) = 3,257,$ $p = 0,23$
Verdadeiro*	84,2%	100%	
1.2. Pessoas em contexto pós-operatório de cirurgia maxilo-facial ou esofágica			n/a
Falso*	100%	100%	
Verdadeiro	0%	0%	
1.3. Insuficiência respiratória em pessoas sem estímulo respiratório			$\chi^2(1) = 7,134,$ $p = 0,019$
Falso*	57,9%	94,7%	
Verdadeiro	42,1%	5,3%	
1.4. Pessoas com ordem de não reanimar			$\chi^2(1) = 5,216,$ $p = 0,049$
Falso	63,2%	26,3%	
Verdadeiro*	36,8%	73,7%	
2. Contraindicações para implementação de VNI...			
2.1 Prostração/Coma			$\chi^2(1) = 10,133,$ $p = 0,003$
Falso	42,1%	0%	
Verdadeiro*	57,9%	100%	
2.2 Presença de sonda nasogástrica			$\chi^2(1) = 1,027,$ $p = 1,000$
Falso*	94,7%	100%	
Verdadeiro	5,3%	0%	
2.3 Incapacidade para proteção da via aérea			$\chi^2(1) = 1,576,$ $p = 0,405$
Falso	26,3%	10,5%	
Verdadeiro*	73,7%	89,5%	
2.4 Recusa da pessoa			$\chi^2(1) = 0,792,$ $p = 0,660$
Falso	21,1%	10,5%	
Verdadeiro*	78,9%	89,5%	
3. Complicações da VNI...			
3.1 Secreções brônquicas mais espessas			$\chi^2(1) = 5,216,$ $p = 0,001$
Falso	57,9%	53%	
Verdadeiro*	42,1%	94,7%	
3.2 Conjuntivite ou irritação ocular			$\chi^2(1) = 2,111,$ $p = 0,486$
Falso	10,5%	0%	
Verdadeiro*	89,5%	100%	
3.3 Disfagia			$\chi^2(1) = 3,167,$ $p = 0,180$
Falso*	73,7%	94,7%	
Verdadeiro	26,3%	5,3%	
3.4 Sialorreia			$\chi^2(1) = 2,111,$ $p = 0,486$
Falso*	89,5%	100%	
Verdadeiro	10,5%	0%	
4. Indicadores de insucesso da VNI...			
4.1 Manutenção da sintomatologia respiratória			$\chi^2(1) = 0,633,$ $p = 0,693$
Falso	26,3%	15,8%	
Verdadeiro*	73,7%	84,2%	

Questões	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	Diferenças
4.2 Assincronia pessoa-ventilador			
Falso	0%	5,3%	$\chi^2(1) = 1,027,$ $p = 1,000$
Verdadeiro*	100%	94,7%	
4.3 Pessoa começar a comunicar verbalmente			
Falso*	89,5%	100%	$\chi^2(1) = 2,111,$ $p = 0,486$
Verdadeiro	10,5%	0%	
4.4 Alívio da dispneia			
Falso*	94,7%	94,7%	n/a
Verdadeiro	5,3%	5,3%	
5. A Pressão de Suporte na modalidade BIPAP é...			
5.1 O resultado da soma da EPAP mais a IPA			
Falso*	84,2%	89,5%	$\chi^2(1) = 0,230,$ $p = 1,000$
Verdadeiro	15,8%	10,5%	
5.2 O diferencial entre a IPAP e a EPAP			
Falso	21,1%	10,5%	$\chi^2(1) = 0,792,$ $p = 0,660$
Verdadeiro*	78,9%	89,5%	
5.3 A pressão máxima alcançada na via aérea			
Falso*	89,5%	100%	$\chi^2(1) = 2,111,$ $p = 0,486$
Verdadeiro	10,5%	0%	
5.4 Não existe pressão de suporte em VNI			
Falso*	78,9%	100%	$\chi^2(1) = 4,471,$ $p = 0,105$
Verdadeiro	21,1%	0%	
6. Para melhorar a eficácia da VNI, os parâmetros do ventilador devem ser modificados da seguinte forma...			
6.1 Ajustar a IPAP se surgirem problemas de ventilação			
Falso	21,1%	0%	$\chi^2(1) = 4,471,$ $p = 0,105$
Verdadeiro*	78,9%	100%	
6.2 Aumentar a FiO2, se surgirem problemas de oxigenação			
Falso	31,6%	0%	$\chi^2(1) = 7,125,$ $p = 0,020$
Verdadeiro*	68,4%	100%	
6.3 Regular a EPAP se surgirem problemas de oxigenação			
Falso	47,4%	31,6%	$\chi^2(1) = 0,991,$ $p = 0,508$
Verdadeiro*	52,6%	68,4%	
6.4 Aumentar a fuga de ar para os 50l/min			
Falso*	94,7%	94,7%	n/a
Verdadeiro	5,3%	5,3%	
7. Relativamente ao modo ventilatório CPAP...			
7.1 A pessoa não controla os ciclos respiratórios			
Falso*	84,2%	5,3%	$\chi^2(1) = 1,118;$ $p = 0,604$
Verdadeiro	15,8%	94,7%	
7.2 Modo habitualmente utilizado em VNI			
Falso	10,5%	10,5%	n/a
Verdadeiro*	89,5%	89,5%	
7.3 Os tempos inspiratórios são controlados pelo esforço da pessoa			
Falso	31,6%	10,5%	$\chi^2(1) = 2,533;$ $p = 0,232$
Verdadeiro*	68,4%	89,5%	
7.4 Tem indicação clínica específica para edema agudo do pulmão			
Falso*	84,2%	84,2%	n/a
Verdadeiro	15,8%	15,8%	

Questões	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	Diferenças
8. Relativamente às interfaces utilizadas em VNI...			
8.1 A sua inadequação é uma grande causa para o insucesso da VNI			
Falso	10,5%	0%	$\chi^2(1) = 2,111;$ $p = 0,486$
Verdadeiro*	89,5%	100%	
8.2 A aferição do tamanho não é importante			
Falso*	89,5%	100%	$\chi^2(1) = 2,111;$ $p = 0,486$
Verdadeiro	10,5%	0%	
8.3 A máscara nasal é a mais utilizada em situações agudas			
Falso*	84,2%	100%	$\chi^2(1) = 3,257;$ $p = 0,230$
Verdadeiro	15,8%	0%	
8.4 As próteses dentárias fixas permitem uma melhor adaptação à interface			
Falso	10,5%	5,3%	$\chi^2(1) = 0,362;$ $p = 1,000$
Verdadeiro*	89,5%	94,7%	

Nota. n/a = não aplicável (não foram verificadas diferenças no padrão de resposta); * = resposta correta.

Durante a fase de pré-intervenção, atribuindo um ponto a cada resposta correta, a pontuação global variou entre os 20 e 30 pontos, num total de 32 pontos. Já na fase de pós-intervenção, a pontuação variou entre os 27 e 32 pontos. Dezasseis dos 19 enfermeiros envolvidos melhoraram o seu desempenho nesta área, tendo os restantes mantido a mesma pontuação antes e após a intervenção. Para avaliar a eficácia da intervenção formativa no conhecimento dos enfermeiros no que respeita à VNI, recorreu-se ao teste não paramétrico de Wilcoxon (Tabela 2), tendo-se observado uma melhoria estatisticamente significativa no que respeita à pontuação global da equipa antes e após a formação.

Tabela 2

Diferenças na pontuação (global) atingida pelos enfermeiros na II secção do questionário (conhecimentos sobre VNI)

Período de avaliação	Média da pontuação global	Desvio-padrão	Diferença
Pré-Intervenção	25,4	2,8	Z = -3,525, p < 0,001
Pós-intervenção	30,1	1,7	

Todos os enfermeiros consideraram que as ações implementadas contribuíram na melhoria dos seus conhecimentos nesta área de intervenção interdependente. Porém, desde as ações implementadas, apenas nove enfermeiros da equipa (47,4%) afirmaram ter prestado cuidados à pessoa sob VNI.

De igual modo, a equipa considerou que as ações implementadas contribuíram para a garantia da qualidade e segurança dos cuidados prestados às pessoas sob VNI. Quando questionados sobre quais as áreas de intervenção dos enfermeiros que mais beneficiaram a este nível com as ações implementadas, destacaram a adequação do tamanho de máscara (94,7%), a seleção e colocação dos filtros (89,5%), a seleção da máscara no ventilador (84,2%) e a adaptação inicial da máscara efetuada por dois enfermeiros (84,2%). Com menor representatividade, destacaram as áreas de montagem do circuito de VNI (73,7%), realização de higiene oral e hidratação de mucosas (73,7%), avaliação da pele nas zonas de pressão (63,2%) e aplicação de apósitos nas zonas de pressão (52,6%).

Antes e após as ações implementadas, a equipa de enfermagem foi questionada quanto ao seu grau de concordância com um conjunto de intervenções, no âmbito da VNI, selecionadas pela equipa de investigação (Tabela 3).

Tabela 3

Diferenças no padrão de resposta dos enfermeiros entre o pré e pós-intervenção no que respeita à parte III do questionário (cuidados de enfermagem à pessoa sob VNI)

Questões	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	Diferenças
1. Antes de iniciar a VNI o enfermeiro deve...			
1.1. Avaliar os Sinais Vitais (TA; FC; FR; Temp.; Dor) e a SpO2. Concordo Totalmente*	89,5%	94,7%	Z = -0,577, p = 0,564
1.2. Se possível, obter o consentimento informado verbal da pessoa Concordo Totalmente*	63,2%	84,2%	Z = -1,897, p = 0,058
1.3. Explicar à pessoa os objetivos e as possíveis complicações da VNI, exceto em casos de emergência Concordo Totalmente*	73,7%	84,2%	Z = -1,414, p = 0,157
1.4. Avaliar o estado de consciência da pessoa e a sua capacidade de compreender a informação transmitida. Concordo Totalmente*	84,2%	89,5%	Z = -0,447, p = 0,655
1.5 Posicionar a pessoa com a cabeceira baixa, pois é determinante para o sucesso da VNI Discordo Totalmente*	89,5%	94,7%	Z = -1,000, p = 0,317
2. Interface e sincronia pessoa-ventilador...			
2.1 Não haver fuga significativa é sinal que existe sincronia pessoa-ventilador Discordo Totalmente*	10,5%	15,8%	Z = -1,248, p = 0,212
2.2 A aplicação da máscara e do arnês deve ser feita no máximo de tensão Discordo Totalmente*	36,8%	73,7%	Z = -1,990, p = 0,047
2.3 Devido à barreira da interface e para evitar a fadiga da pessoa não se deve incentivar a comunicação verbal	5,3%	36,8%	Z = -2,651, p = 0,008

Questões	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	Diferenças
Discordo Totalmente*			
2.4 A utilização de dois filtros antimicrobianos é importante Concordo Totalmente*	5,3%	78,9%	Z = -2,064, p = 0,039
2.5 A prótese dentária deve ser mantida se a pessoa estiver consciente Concordo Totalmente*	21,1%	63,2%	Z = -2,579, p = 0,01
2.6 O recurso à sedação para adaptação da pessoa à VNI deve ser sempre considerado Discordo Totalmente*	31,6%	68,4%	Z = -1,956, p = 0,051
3. Relativamente à pessoa sob VNI, o enfermeiro deve monitorizar...			
3.1 O estado de consciência Concordo Totalmente*	47,4%	94,7%	Z = -2,652, p = 0,008
3.2 O alívio da dispneia Concordo Totalmente*	73,7%	94,7%	Z = -1,633, p = 0,102
3.3 Os volumes correntes e a FR Concordo Totalmente*	63,2%	84,2%	Z = -1,725, p = 0,084
3.4 A fuga, não devendo valorizar fugas superiores a 40l/min Discordo Totalmente*	36,8%	68,4%	Z = -2,689, p = 0,007
4. Relativamente à manutenção do conforto da pessoa sob VNI...			
4.1 O posicionamento da pessoa deve ser de acordo com a sua preferência e conforto Concordo Totalmente*	0%	5,3%	Z = -1,273, p = 0,203
4.2 Deve ser sempre colocada SNG para evitar distensão abdominal Discordo Totalmente*	21,1%	47,4%	Z = -1,955, p = 0,051
4.3 Não é contraindicado o levante para o cadeirão Concordo Totalmente*	31,6%	73,7%	Z = -2,675, p = 0,007
4.4 A pessoa deve ficar em pausa alimentar no primeiro dia de VNI Discordo Totalmente*	15,8%	10,5%	Z = -0,036, p = 0,971
4.5 Deve adiar-se a satisfação das restantes necessidades fisiológicas Discordo Totalmente*	73,7%	78,9%	Z = -1,040, p = 0,298
5. Cuidados com a pele e mucosas...			
5.1 Se não for recomendado a desconexão da VNI, não se deve realizar a higiene oral nem a hidratação das mucosas Discordo Totalmente*	42,1%	42,1%	Z = -0,916, p = 0,359
5.2 A hidratação dos lábios e humedificação da cavidade oral deve fazer parte do plano de cuidados da pessoa sob VNI Concordo Totalmente*	73,7%	89,5%	Z = -1,134, p = 0,257
5.3 Antes de iniciar a VNI, deve ser preparada a pele e colocado um apósito para proteção da pirâmide nasal Concordo Totalmente*	52,6%	57,9%	Z = -0,726, p = 0,468
5.4 A avaliação do estado da pele e mucosas, na pessoa sob VNI, é da responsabilidade do enfermeiro Concordo Totalmente*	79%	89,5%	Z = -1,000, p = 0,317
5.5 Na pessoa sob VNI a aplicação de lágrimas artificiais não é recomendada Discordo Totalmente*	47,4%	84,2%	Z = -2,653, p = 0,008

Nota. * = resposta correta.

No que respeita ao período após as ações implementadas, não se verificaram correlações estatisticamente significativas entre a pontuação global obtida na parte II do questionário e a idade ($r_s = -0,037$, $p = 0,879$) ou o tempo de exercício profissional dos enfermeiros ($r_s = -0,044$, $p = 0,859$), aceitando-se a hipótese nula para ambas as hipóteses de investigação traçadas.

3.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A qualidade em saúde é caracterizada pela prestação de cuidados acessíveis e equitativos, com alto padrão profissional, considerando os recursos disponíveis e garantindo a adesão e satisfação dos cidadãos. Ainda que este seja um imperativo transversal a qualquer processo inerente às organizações e sistemas de saúde, é igualmente transponível quando focando uma intervenção clínica, como é o caso da VNI (Fernandes & Branco, 2023).

O sucesso da VNI depende de vários fatores, como o tipo e a gravidade da condição clínica subjacente, as configurações apropriadas do ventilador, a seleção de uma interface adequada ao utente, e a monitorização rigorosa e contínua da resposta hemodinâmica aquando da sua utilização (Yaman et al., 2021). Deste modo, garantir cuidados de qualidade à pessoa com necessidade de VNI é um desafio, exigindo aos profissionais de saúde uma prática informada por evidência científica atual, assim como uma visão centrada nas preferências e necessidades da pessoa (Davies et al., 2018).

Tais recomendações contrastam com os resultados identificados na fase de pré-intervenção, em que 78,9% dos enfermeiros nunca tinha frequentado uma formação específica no âmbito da VNI, um valor superior ao identificado por Palma (2018), quer em frequência quer no que respeita à duração máxima das sessões formativas (14 horas *versus* 16 horas).

Alguns estudos destacam alguns esforços prévios na atualização das competências dos profissionais de saúde no que respeita à VNI (Cabrini et al., 2011; Erdelja et al., 2020; Karim et al., 2019; Raurell-Torredà et al., 2019), associados às necessidades impostas pela pandemia COVID-19 (Bambi et al., 2022; Jackson et al., 2022; Malik, 2021; Simonelli et al., 2020).

Também neste estudo, partimos da premissa de que os cuidados prestados à pessoa com necessidade de VNI no contexto clínico em estudo, à data do seu início, não estariam estandardizados entre os elementos da equipa de enfermagem, assim como divergiam pontualmente da evidência científica disponível neste âmbito, o que poderia comprometer o

nível de qualidade e experiência de cuidados esperada. Além da observação e parecer da equipa de investigação, no início deste estudo, todos os enfermeiros participantes consideraram não ser detentores de conhecimento atualizado no âmbito da VNI que garantisse uma prática de qualidade e isenta de potenciais eventos adversos para a pessoa. Este resultado é superior ao identificado quanti e qualitativamente a nível nacional por Palma (2018) e Frago (2014), assim como internacionalmente por Goktas et al. (2017).

Com base neste desafio, foi proposta a implementação de uma intervenção educativa junto da equipa de enfermagem da UCPA, de abordagem teórico-prática, segundo as mais recentes recomendações internacionais neste âmbito (Karim et al., 2019). Com base nos resultados da análise estatística inferencial realizada é possível identificar uma melhoria global significativa no que respeita ao nível de conhecimentos sobre VNI da equipa de enfermagem da UCPA antes e após a intervenção educacional conduzida ($Z = -3,525, p < 0,001$).

De facto, entre o período de pré e pós-intervenção, 16 enfermeiros participantes (84,2%) apresentaram uma melhoria sobre conhecimentos de VNI. Destacam-se como ganhos significativos a alteração do padrão de resposta dos enfermeiros nas questões da parte II relativas às contra-indicações desta técnica ($Z = -2,841, p = 0,005$) e complicações associadas para a pessoa ($Z = -2,970, p = 0,003$). De igual modo, verificou-se uma melhoria de conhecimentos dos enfermeiros no que respeita à modalidade BIPAP ($Z = -2,081, p = 0,037$) e aos parâmetros ventilatórios ($Z = -2,440, p = 0,015$).

Os resultados verificados neste estudo são mais favoráveis aos identificados por Raurell-Torredà et al. (2019), os quais focaram a sua atenção no conhecimento sobre VNI por médicos ($N = 48$) e enfermeiros ($N = 181$) de quatro hospitais espanhóis. No que respeita aos conhecimentos demonstrados pelos enfermeiros, os autores identificaram que apenas 25,1% dos participantes respondeu corretamente ao questionário idealizado, sem diferenças estatisticamente significativas entre contextos de prática (e.g., cuidados intensivos, serviço de urgência, unidades pós-cirúrgicas). No global, 50,2% da amostra respondeu corretamente às questões focadas no tamanho apropriado de máscara a selecionar, um resultado mais positivo ao atingido pelos enfermeiros nas questões referentes ao tipo e características de máscara a selecionar (17,1%) e à aplicação da máscara (7,7%). Este resultado fica aquém do verificado no presente estudo, tendo-se constatado uma melhoria no padrão de resposta dos

enfermeiros nas questões referentes às interfaces utilizadas em VNI, com um aumento de 63,2% (N = 12) para 94,7% (N= 18) dos enfermeiros a responder acertadamente a todas as questões, com um ganho estatisticamente significativo ($Z = -2,271, p = 0,023$). Porém, numa revisão sistemática da literatura, Pierucci et al. (2022) destacam que equipas altamente treinadas no âmbito da VNI podem ser confrontadas com a falta de recursos materiais adequados, comprometendo a seleção de uma interface verdadeiramente ajustada à pessoa. Já Jackson et al. (2022) conduziram uma intervenção educativa de três dias com recurso a exercícios de aprendizagem em equipa e cenários de simulação, envolvendo 36 profissionais de saúde, oito dos quais enfermeiros. Entre o período de pré e pós-intervenção, os profissionais avaliaram o seu nível de confiança respeitante à prestação de cuidados à pessoa com necessidade de VNI, focando-se nas suas diferentes tipologias/modos, indicações gerais e excepcionais, assim como aplicações práticas (Jackson et al., 2022). Comparando o período de pré e pós-intervenção, verificou-se um aumento estatisticamente significativo das pontuações globais (24,6% versus 64,22%; $p < 0,001$), à semelhança do reportado no presente estudo.

Os mesmos autores destacam o domínio “indicações gerais” como o de desenvolvimento mais acentuado entre os participantes, com uma melhora da pontuação de 41,66% no período de pós-intervenção (Jackson et al., 2022). Semelhantemente, no período de pós-intervenção do presente estudo, a equipa de enfermagem da UCPA demonstrou conhecimento mais sistematizado no que respeita às indicações para a VNI, com um aumento de 31,6% para 73,7% no número de enfermeiros que responderam acertadamente a todas as questões neste âmbito, resultado este com significância estatística ($Z = -3,169, p = 0,002$).

Já na parte III do questionário, referente aos cuidados de enfermagem à pessoa com necessidade de VNI, verificou-se uma tendência positiva na maioria dos subgrupos de questões colocadas. Não obstante, destaca-se o elevado padrão de concordância da equipa de enfermagem da UCPA, já no período de pré-intervenção, com cuidados essenciais antes de iniciar a VNI (e.g., avaliação de sinais vitais, avaliar o estado de consciência da pessoa e capacidade de compreender a informação transmitida obter consentimento da pessoa). Este resultado poderá explicar, em parte, a ausência de diferenças estatisticamente significativas

neste subgrupo, ainda que se destaque a melhoria no padrão de resposta dos enfermeiros no período de pós-intervenção.

No que respeita ao segundo subgrupo (interface e sincronia pessoa-ventilador) destacam-se melhorias estatisticamente significativas no padrão de resposta dos enfermeiros no que respeita à aplicação da máscara e arnês ($Z = -1,990, p = 0,047$), à necessidade de incentivar a comunicação verbal pela pessoa em VNI ($Z = -2,651, p = 0,008$), à utilização de dois filtros antimicrobianos como estratégia de mitigação de risco de infeção respiratória associada ($Z = -2,064, p = 0,039$) e necessidade de manutenção da prótese dentária em pessoas conscientes ($Z = -2,579, p = 0,01$). Por outro lado, neste estudo, verificou-se uma melhoria apenas marginalmente significativa ($Z = -1,956, p = 0,051$) na questão referente à necessidade de sedação da pessoa. Estes resultados aproximam-se aos identificados por Palma (2018), tendo a autora verificado uma melhoria estatisticamente significativa nas pontuações médias para todas as questões, excluindo a referente à necessidade de incentivar a comunicação ($Z = -1,914, p = 0,056$).

Relativamente ao terceiro subgrupo (monitorização da pessoa sob VNI), observou-se uma melhoria no padrão de respostas dos enfermeiros para todas as questões, com diferenças estatisticamente significativas nas questões referentes à necessidade de monitorizar o estado de consciência ($Z = -2,652, p = 0,008$) e fugas no sistema ($Z = -2,689, p = 0,007$).

No que concerne à manutenção do conforto da pessoa, contrariamente ao verificado por Palma (2018) e Kim et al. (2021), não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas no padrão de respostas dos enfermeiros após a intervenção educativa, excetuando no item respeitante ao levantar da pessoa com necessidade de VNI para cadeirão ($Z = -2,675, p = 0,007$). Uma explicação plausível para este achado poderá prender-se com a diferença nos contextos clínicos, neste estudo em UCPA, ao invés de Unidade de Internamento de Curta Duração (Palma, 2018) e serviço de medicina interna (Kim et al., 2021).

Não obstante, considera-se necessário continuar a intervir junto da equipa de enfermagem neste âmbito temático, reconhecendo o seu papel imprescindível na “resposta às necessidades da pessoa, particularmente, no alívio físico, ambiental e sociocultural do desconforto provocado por estes estímulos traumáticos” (Fragoso, 2014, p. 50). Urge, portanto, capacitar a equipa de enfermagem a saber identificar, intervir e avaliar os resultados

da sua ação neste âmbito, dado que o desconforto físico e psicológico é uma das principais complicações experienciadas pela pessoa com necessidade de VNI em contexto clínico (Bambi et al., 2022; Kim et al., 2021). Também o desconforto experienciado pelas pessoas sob VNI são um dos principais preditores de insucesso à sua utilização consistente em contexto clínico (Camarota et al., 2022).

Sobre os cuidados com a pele e mucosas da pessoa, averiguou-se uma tendência positiva no padrão de respostas dos enfermeiros no período de pré-intervenção para a maioria dos itens, que não se alterou após a intervenção educativa. Porém, destaca-se uma alteração estatisticamente significativa na questão referente à aplicação de lágrimas artificiais ($Z = -2,653$, $p = 0,008$), a qual suscitava incertezas em 21,1% dos participantes na fase de pré-intervenção.

Os resultados verificados neste estudo devem ser analisados com base nas suas limitações metodológicas. Primeiramente, todos os participantes consideraram que a intervenção educativa teve um contributo inegável na consolidação de conhecimentos no âmbito da VNI, constituindo uma ação potenciadora de cuidados mais seguros às pessoas internadas na UCPA.

Apesar destes resultados destacam-se como limitações ao estudo a aproximação temporal entre a intervenção educativa e o preenchimento do questionário no período de pós-intervenção, dada a exposição recente às sessões teórico-práticas.

Como sugestões, destaca-se a necessidade de realizar avaliações de *follow-up* com os participantes, permitindo um maior distanciamento temporal entre o período de intervenção e avaliação, assim como maior probabilidade de prestação de cuidados de enfermagem à pessoa com necessidade de VNI (o que apenas ocorreu para 47,4% dos participantes).

A implementação de medidas de avaliação *follow-up* permitirá concluir se existe uma consolidação de conhecimentos dos enfermeiros no âmbito temático da VNI. Malik (2021) sugere que a sustentabilidade de intervenções educativas é um desafio recorrente em enfermagem. Este autor defende que deverá existir um plano educativo no âmbito da VNI robusto, estruturado e devidamente documentado, com disponibilização dos materiais e fontes de informação aos formandos. Como tal, defende que este tipo de formação deverá ser integrado no plano formativo anual das equipas de enfermagem, de modo que o tempo

de contacto seja salvaguardado (Malik, 2021). Já Elena et al. (2020) consideram que este tipo de ações educativas deverá ser partilhado a todos os elementos da equipa interdisciplinar envolvida na prestação de cuidados à pessoa com necessidade de VNI, o que não foi possível de realizar na UCPA à data de elaboração deste relatório, afigurando-se como um desafio futuro.

Por outro lado, tendo por base a definição e tipos de competência defendidos por Salman et al. (2020), consideramos que apenas foi possível apoiar a equipa no desenvolvimento da sua competência cognitiva e funcional em respeito à VNI. De igual modo, destaca-se que avaliação realizada entre os períodos de pré e pós-intervenção incidiram somente na sua competência cognitiva. Deste modo, como recomendação futura, consideramos ser de igual importância a intervenção e avaliação do desempenho desta equipa em outros domínios de competência, destacando-se as comunicacionais, éticas, social/comportamental e de liderança (Salman et al., 2020).

Por último, destaca-se a dificuldade na comparação de resultados obtidos após a condução da intervenção educativa com os obtidos por outros autores a nível nacional e internacional. Esta dificuldade assenta nas diferenças subjacentes ao tipo de intervenção conduzida (e.g., abordagem pedagógica, estratégias, conteúdos, frequência e duração das sessões), assim como aos *outcomes* e instrumentos utilizados para avaliação de potenciais ganhos (e.g., conhecimento, autoeficácia ou nível de confiança reportado pelos profissionais). A heterogeneidade verificada na literatura impossibilita uma verdadeira confrontação dos resultados verificados neste estudo com os de outros autores, excetuando o conduzido por Palma (2018), dada a utilização do instrumento desenvolvido pela autora. Surge, assim, como consideração para estudos futuros, a necessidade de serem desenvolvidas intervenções educativas que sigam as mais recentes recomendações emanadas nesta área de estudo (Karim et al., 2019), como feito no presente estudo, assim como utilizar instrumentos de avaliação padronizados que permitam uma verdadeira comparação de resultados verificados.

3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção educativa implementada afigurou-se como um contributo inegável ao desenvolvimento de competências dos enfermeiros da UCPA no âmbito da VNI, tendo sido verificadas alterações estatisticamente significativas no conhecimento demonstrado durante

a fase de pós-intervenção a nível dos objetivos terapêuticos desta técnica, indicações e contra-indicações, parâmetros ventilatórios, seleção de interface e monitorização de complicações associadas.

Com igual relevância, verificou-se uma maior uniformização no padrão de respostas da equipa no que respeita aos cuidados de enfermagem preconizados para a pessoa com necessidade de VNI, o que poderá contribuir para uma prática mais coesa de cuidados em contexto clínico, com repercussões positivas a nível da experiência de cuidados percebida pelos utentes da UCPA.

Com a realização deste trabalho destaca-se a melhoria de conhecimentos, assim como a necessidade de reforçar as oportunidades de treino com os elementos da equipa. Fruto deste trabalho destaca-se a elaboração e implementação de um protocolo clínico sobre VNI, o qual congrega e sistematiza os conteúdos abordados na intervenção educativa realizada (APÊNDICE XVI). Destaca-se que este protocolo serve de base ao desenvolvimento de competências de enfermeiros que integrem a equipa da UCPA.

Por último, importa referir que esta parte do presente relatório está sintetizado em formato de artigo científico (APÊNDICE XVII), de acordo com normas de publicação da Revista de Investigação & Inovação em Saúde, para posterior publicação.

CONCLUSÃO

A realização deste relatório permitiu reunir, sucintamente, as atividades desenvolvidas em EC ao longo do presente percurso formativo. Na sua elaboração procurou-se demonstrar a mobilização dos conteúdos lecionados e a sua articulação com a vertente prática, através de uma postura crítica e reflexiva, no sentido de potenciar e evidenciar o desenvolvimento de competências especializadas de forma consistente e sustentada. Ao longo deste documento procurou-se, ainda, enfatizar ferramentas consideradas fundamentais no processo de tomada de decisão e valorizar protocolos e normas que permitam uniformizar os cuidados de enfermagem alicerçados na melhor evidência científica.

Este relatório foi o resultado de um percurso de dois anos, que se demonstrou ser aliciante e indissociavelmente exigente, em virtude de todos os desafios e mudanças impulsionadas a nível pessoal e profissional.

Perante este percurso formativo surge a noção de que o mesmo não se esgota com a conclusão deste relatório, ao invés, este apenas representa a base de um processo contínuo de construção e de aperfeiçoamento, assente no treino, reflexão, atualização e partilha de conhecimentos especializados, em prol da PSC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSS. (2013). Recomendações Técnicas para Instalações de Unidade de Cuidados Intensivos. https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/09/Recomendacoes_Tecnicas_Cuidados_Intensivos_09_2013.pdf
- ACSS. (2015). Recomendações Técnicas para Serviços de Urgências. https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/10/Recomendacoes_Tecnicas_Urgencias_11_2015.pdf
- ACSS. (2019). Recomendações técnicas para a Sala de Emergência. <http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/Recomendacoes-Tecnicas-para-a-Sala-de-Emergencia.pdf>
- Andreu, M. F., Salvati, I. G., Donnianni, M. C., Ibañez, B., Cotignola, M., & Bezzi, M. (2014). Effect of applying positive pressure with or without endotracheal suctioning during extubation: a laboratory study. *Respiratory care*, 59(12), 1905–1911. <https://doi.org/10.4187/respcare.03121>
- Apfelbaum, J. L., Hagberg, C. A., Caplan, R. A., Blitt, C. D., Connis, R. T., Nickinovich, D. G., Hagberg, C. A., Caplan, R. A., Benumof, J. L., Berry, F. A., Blitt, C. D., Bode, R. H., Cheney, F. W., Connis, R. T., Guidry, O. F., Nickinovich, D. G., Ovassapian, A., & American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway (2013). Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*, 118(2), 251–270. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31827773b2>
- Autoridade Nacional de Proteção Civil. (2012). Guia para o Planeamento e Condução de Exercícios no Âmbito da Proteção Civil. *Cadernos Técnicos Prociv* 22, 1–50. http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTP22_Web_REVISTO.pdf
- Aviso Nº 9191/2014 do Instituto Politécnico de Leiria. (2014). Diário da República: II Série, Nº 153. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2014/08/153000000/2071920719.pdf>
- Bambi, S., Parente, E., Bardacci, Y., Baldassini Rodriguez, S., Forciniti, C., Ballerini, L., Caruso, C., El Aoufy, K., Poggianti, M., Bonacaro, A., Rona, R., Rasero, L., & Lucchini, A. (2022). The Effectiveness of NIV and CPAP Training on the Job in COVID-19 Acute Care Wards: A Nurses' Self-Assessment of Skills. *Nursing Reports*, 13(1), 17–28. <https://doi.org/10.3390/nursrep13010002>
- Bassuoni, A. S., Elgebaly, A. S., Eldabaa, A. A., & Elhafz, A. A. (2012). Patient-ventilator asynchrony during daily interruption of sedation versus no sedation protocol. *Anesthesia, essays and researches*, 6(2), 151–156. <https://doi.org/10.4103/0259-1162.108296>
- Benner, P. (2001). *De Iniciado a Perito - Excelência e Poder na Prática Clínica de Enfermagem*. Edição Comemorativa. Quarteto Editora. ISBN 972-8535-97-X
- Berlana D. (2022). Parenteral Nutrition Overview. *Nutrients*, 14(21), 4480. <https://doi.org/10.3390/nu14214480>
- Borel, J., Palot, A., & Patout, M. (2019). Technological advances in home non-invasive ventilation monitoring: Reliability of data and effect on patient outcomes. *Respirology*, 24(12), 1143–1151. <https://doi.org/10.1111/resp.13497>
- Bourke, S. C., Piraino, T., Pisani, L., Brochard, L., & Elliott, M. W. (2018). Beyond the guidelines for non-invasive ventilation in acute respiratory failure: Implications for practice. *The Lancet Respiratory Medicine*, 6(12), 935–947. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(18\)30388-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(18)30388-6)
- Braun, N. M. (2015). Negative Pressure Noninvasive Ventilation (NPNI): History, Rationale, and Application. In R. C. Basner & S. Parthasarathy (Eds.), *Nocturnal Non-Invasive Ventilation* (pp. 27–71). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7624-6_2
- Browner, W., Newman, T. B., Cummings, S. R., Grady, D. G., Huang, A. J., Kanaya, A. M., & Pletcher, M. J. (2022). *Designing Clinical Research* (5th ed.). Wolters Kluwer. ISBN: 978 1975174422
- Cabrini, L., Antonelli, M., Savoia, G., & Landriscina, M. (2011). Non-invasive ventilation outside of the Intensive Care Unit: An Italian survey. *Minerva Anestesiologica*, 77(3), 313–322.
- Camilo, H. (2018). *Cuidar do Doente Crítico Submetido a Ventilação Não Invasiva no Serviço de Urgência*. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Évora]. Repositório Científico da Universidade de Évora.

*<http://rdpc.uevora.pt/bitstream/10174/23273/1/Mestrado%20-%20Enfermagem%20-%20Enfermagem%20M%C3%A9dico-cir%C3%BArgica%2C%20a%20Pessoa%20em%20Situa%C3%A7%C3%A3o%20Cr%C3%ADtica%20-%20Helena%20Isabel%20Picareta%20Lopes%20Camilo%20-%20Cuidar%20do%20doente%20cr%C3%ADtico....pdf>

- Cammarota, G., Simonte, R., & De Robertis, E. (2022). Comfort During Non-invasive Ventilation. *Frontiers in Medicine*, 9, 874250. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.874250>
- Cararo, G. L., Jorge, M. S. G., & Rockenbach, C. W. F. (2021). Uso da ventilação não invasiva como método terapêutico no pós-operatório de ressecção pulmonar. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, 18(50), 46–55.
- Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, E. P. E. (2019). Relatório Anual Sobre o Acesso a Cuidados de Saúde. [https://www.chuc.min-saude.pt/media/docs_divulgacao_obrigatoria/2019/CHUC_-_Relatorio_Anual_sobre_o_Acesso_a_cuidados_de_saude_-_2019_Aprovado_CA_compressed_\(1\).pdf](https://www.chuc.min-saude.pt/media/docs_divulgacao_obrigatoria/2019/CHUC_-_Relatorio_Anual_sobre_o_Acesso_a_cuidados_de_saude_-_2019_Aprovado_CA_compressed_(1).pdf)
- Chagas, F. P. D., Sichieri, K., Silva, F. R. B., & Guedes, D. R. (2014). Cuidados de enfermagem na nutrição parenteral (NP). *Manual da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo-HU/USP*. Editora Cubo. ISBN 978-85-60064-53-3
- Conselho Internacional de Enfermeiros. (2022). Enfermeiros: Uma Voz para Liderar – Investir em Enfermagem e respeitar os seus direitos para garantir a saúde global. https://www.icn.ch/system/files/documents/2022-05/ICN_Kit_Portugue%CC%82s_FINAL_low%20res.pdf
- Costa, A. C., Schettino, R. C., & Ferreira, S. C. (2014). Fatores preditivos para falha de extubação e reintubação de recém-nascidos submetidos à ventilação pulmonar mecânica. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 26(1), 51–56. <https://doi.org/10.5935/0103-507x.20140008>
- Costa, L. G. F. (2016). Visitando a teoria das transições de Afaf Meleis como suporte teórico para o cuidado de enfermagem. *Enfermagem Brasil*, 15(3), 137-145. <https://doi.org/10.33233/eb.v15i3.181>
- Davies, M., Allen, M., Bentley, A., Bourke, S. C., Creagh-Brown, B., D'Oliveiro, R., Glossop, A., Gray, A., Jacobs, P., Mahadeva, R., Moses, R., & Setchfield, I. (2018). British Thoracic Society Quality Standards for acute non-invasive ventilation in adults. *BMJ Open Respiratory Research*, 5(1), e000283. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2018-000283>
- Decreto-Lei Nº 30/2011 do Ministério da Saúde. (2011). Diário da República: I Série, Nº 43. <https://files.dre.pt/1s/2011/03/04300/0127401277.pdf>
- Decreto-Lei Nº 121/2013 do Ministério da Saúde. (2013). Diário da República: I série, Nº 161. <https://files.dre.pt/1s/2013/08/16100/0505205055.pdf>
- Despacho Nº 10319/2014 do Ministério da Saúde. (2014). Diário da República: II Série, Nº 153. <https://files.dre.pt/2s/2014/08/153000000/2067320678.pdf>
- Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., Watson, P. L., Weinhouse, G. L., Nunnally, M. E., Rochweg, B., Balas, M. C., van den Boogaard, M., Bosma, K. J., Brummel, N. E., Chanques, G., Denehy, L., Drouot, X., Fraser, G. L., Harris, J. E., ... Alhazzani, W. (2018). Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical care medicine*, 46(9), e825–e873. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>
- DGS. (2010). Circular Normativa Nº 15/DQS/DQCO. Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI). <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-15dqsdqco-de-22062010-pdf.aspx>
- DGS. (2013a). Norma Nº 015/2013. Consentimento Informado, Livre e Esclarecido Dado por Escrito. https://www.ucp.pt/sites/default/files/2019-03/DGS%20Consentimento%20Informado%20DGS_atualizado%204Nov2015.pdf

- DGS. (2013b). Plano Estratégico Nacional de Prevenção e Controlo da Dor (PENPCDor). <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-estrategico-nacional-de-prevencao-e-controlo-da-dor-penpcdor-pdf.aspx>
- DGS. (2014a). Norma Nº 018/2014. Prevenção e Controlo de Colonização e Infecção por Staphylococcus Aureus Resistente à Meticilina (MRSA) <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/prevencao-e-controlo-de-colonizacao-e-infecao-por-staphylococcus-aureus-resistente-a-meticilina-mrsa-nos-hospitais-e-unidades-de-internamento-de-cuidados-continuados-integrados.pdf>
- DGS. (2014b). Norma Nº 020/2014. Medicamentos com nome ortográfico, fonético ou aspeto semelhantes. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0202014-de-30122014-pdf.aspx>
- DGS. (2015a). Norma Nº 014/2015. Medicamentos de alerta máximo. https://www.dgs.pt/departamento-da-qualidade-na-saude/ficheiros-anexos/noc_meds-alerta-maximopdf-pdf.aspx
- DGS. (2015b). Norma Nº 019/2015. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-urinaria-associada-a-cateter-vesical.pdf>
- DGS. (2015c). Norma Nº 020/2015. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infecção de Local Cirúrgico. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-de-local-cirurgico.pdf>
- DGS. (2015d). Norma Nº 021/2015. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-pneumonia-associada-a-intubacao.pdf>
- DGS. (2015e). Norma Nº 022/2015. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infecção Relacionada com Cateter Venoso Central. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-relacionada-com-cateter-venoso-central.pdf>
- DGS. (2016). Norma n.º 010/2016. Via Verde Sepsis no Adulto. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/Via-Verde-Sepsis-no-Adulto.pdf>
- DGS. (2017a). Norma Nº 001/2017. Comunicação eficaz na transição de cuidados de saúde. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/comunicacao-eficaz-na-transicao-de-cuidados-de-saude.pdf>
- DGS. (2017b). Recomendação: Prevenção da transmissão de enterobactérias resistentes aos carbapenemos em hospitais de cuidados de agudos. <https://www.dgs.pt/programa-de-prevencao-e-controlo-de-infecoes-e-de-resistencia-aos-antimicrobianos/destaques/recomendacao-prevencao-da-transmissao-de-enterobacteriaceas-resistentes-aos-carbapenemos-em-hospitais-de-cuidados-de-agudos-pdf.aspx>
- Dias, D. F. F. (2014). *Indicadores de qualidade para a melhoria da prestação de cuidados de enfermagem*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa]. Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. [*https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/18348/1/203016700.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/18348/1/203016700.pdf)
- Diaz de Teran, T., Barbagelata, E., Cilloniz, C., Nicolini, A., Perazzo, T., Perren, A., Oca Serin, S., Scharffenberg, M., Fiorentino, G., Zaccagnini, M., Khatib, M. I., Papadacos, P., Rezaul Karim, H. M., Solidoro, P., & Esquinas, A. (2019). Non-invasive ventilation in palliative care: a systematic review. *Minerva Medica*, 110(6), 555–563. <https://doi.org/10.23736/s0026-4806.19.06273-6>
- Duarte, A. M. G. (2016). *Testamento Vital – Uma Porta Aberta para a Eutanásia?* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra]. Repositório Digital da Universidade de Coimbra. [*https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/34988/1/Testamento%20Vital%20Uma%20Porta%20Aberta%20para%20a%20Eutanasia.pdf](https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/34988/1/Testamento%20Vital%20Uma%20Porta%20Aberta%20para%20a%20Eutanasia.pdf)
- Duarte, T., Pocinho, R., Pires, P., Antunes, L., & Baptista, I. (2019). Ventilação Não Invasiva: Como Identificar a Resposta Terapêutica?. *Medicina Interna*, 26(2), 113–119. <https://doi.org/10.24950/rspmi/O/17/19/2/2019>

- Elena, B., Tommaso, P., Gianluca, F., Mario, S., & Antonello, N. (2020). The importance of education and training for noninvasive ventilation: suggestions from the literature. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*, 31(4), 435–441. https://doi.org/10.4103/ejim.ejim_45_19
- Erdelja, K., Hodzic, A., Barisic, I., Pauker, K., Rezic, S., Zovko, T., & Sajnic, A. (2020). Professional training on the application of non-invasive ventilation in nursing practice. *ERJ Open Research* 2020, 6(4), 33. <https://doi.org/10.1183/23120541.RFMVC-2020.33>
- Fernandes, A. F. F., & Branco, M. A. R. V. (2023). Interdependent nursing interventions as sensitive indicators of quality - Care in noninvasive mechanical ventilation. *Millenium - Journal of Education, Technologies and Health*, 2(21), e28233. <https://doi.org/10.29352/mill0220.28233>
- Fragoso, S. (2014). *Perceção dos enfermeiros no cuidar do doente com ventilação não invasiva num serviço de internamento*. [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra]. Repositório Científico da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. *<http://repositorio.esenfc.pt/?url=hAMpl7KA>
- Fundação Portuguesa do Pulmão. (2021). *Observatório Nacional das Doenças Respiratórias 2020*. Fundação Portuguesa do Pulmão. <https://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/ficheiros/ondr2020.pdf>
- Garcia, S. R. P. (2022). *Intervenções autónomas de enfermagem como indicadores sensíveis de qualidade aos cuidados ao doente crítico com ventilação mecânica não invasiva* [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Bragança. *<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/26369/1/Susana%20Raquel%20Pinto%20Garcia.pdf>
- Göksu, E., Kılıç, D., & İbze, S. (2018). Non-invasive ventilation in the ED: Whom, When, How? *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 18(2), 52–56. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.01.002>
- Goktas, S., Kiraner, E., Dogan, P., & Tunalı, B. (2017). Effects of Provided Trainings Regarding Non-Invasive Mechanical Ventilation on the Knowledge Level of Nurses. *Eurasian Journal of Pulmonology*, 19(1), 19–24. <https://doi.org/10.5152/ejp.2016.05706>
- Glover, S., & Glossop, A. (2017). Managing extubation and the post extubation period in the intensive care unit. *EMJ Respir*, 5(1), 85-91. <https://emj.emg-health.com/wp-content/uploads/sites/2/2017/10/Managing-Extubation.pdf>
- Gonçalves, A. (2017). *Competências do enfermeiro no transporte inter-hospitalar de doentes críticos*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. *http://repositorio.ipv.pt/bitstream/20.500.11960/1862/1/Ana_Goncalves.pdf
- Gonçalves, G., Saeed, H., Abdelrahim, M., Harb, H., Madney, Y. M., Eng, K., Karim, H. M., El-Khatib, M., Mina, B., Skoczynski, S., Sarc, I., Caldeira, V., Cabral, S. M., Cabrita, B., Guia, M., Duan, J., Barjaktarevic, I., Fiorentino, G., Piervincenzi, E., ... Esquinas, A. (2020). Non-Invasive Ventilation in Patients with an Altered Level of Consciousness. A Clinical Review and Practical Insights. *Advances in Respiratory Medicine*, 88(3), 233–244. <https://doi.org/10.5603/ARM.2020.0110>
- Green, E., & Bernoth, M. (2020). The experiences of nurses using noninvasive ventilation: An integrative review of the literature. *Australian Critical Care*, 33(6), 560–566. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.01.001>
- Grieco, D. L., Maggiore, S. M., Roca, O., Spinelli, E., Patel, B. K., Thille, A. W., Barbas, C. S. V., De Acilu, M. G., Cutuli, S. L., Bongiovanni, F., Amato, M., Frat, J.-P., Mauri, T., Kress, J. P., Mancebo, J., & Antonelli, M. (2021). Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS. *Intensive Care Medicine*, 47(8), 851–866. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06459-2>
- Grove, S. K., & Gray, J. (2017). *Understanding nursing research: Building an evidence-based practice, 7th edition*. Elsevier. ISBN: 978-0-323-53205-1
- Guimarães, C. M., & Dourado, M. R. (2013). Privacidade do Paciente: Cuidados de Enfermagem e Princípios Éticos. *Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde*, 40(4), 447-460. <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/3051/1852>

- Gupta, S., Ramasubban, S., Dixit, S., Mishra, R., Zirpe, K. G., Khilnani, G. C., Khatib, K. I., Dobariya, J., Marwah, V., Jog, D. S. A., Kulkarni, A. P., & Sehgal, I. (2020). ISCCM Guidelines for the Use of Non-invasive Ventilation in Acute Respiratory Failure in Adult ICUs. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 24(S1), S61–S81. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-G23186>
- Gustafsson, U. O., Scott, M. J., Hubner, M., Nygren, J., Demartines, N., Francis, N., Rockall, T. A., Young-Fadok, T. M., Hill, A. G., Soop, M., de Boer, H. D., Urman, R. D., Chang, G. J., Fichera, A., Kessler, H., Grass, F., Whang, E. E., Fawcett, W. J., Carli, F., ... Ljungqvist, O. (2019). Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society Recommendations: 2018. *World journal of surgery*, 43(3), 659–695. <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>
- Hall, K., Lim, A., & Gale, B. (2020). The Use of Rapid Response Teams to Reduce Failure to Rescue Events: A Systematic Review. *Journal of patient safety*, 16(3), S3–S7. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000748>
- Haynes, A. B., Haukoos, J. S., & Dimick, J. B. (2021). TREND reporting guidelines for nonrandomized/quasi-experimental study designs. *JAMA surgery*, 156(9), 879–880. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.0552>
- Herr, K., & Anderson, G. L. (2015). *The action research dissertation: A guide for students and faculty*. SAGE Publications. ISBN: 978-1-4833-3310-6
- Hutchinson, M., Hurley, J., & Kozlowski, D. (2018). The use of emotional intelligence capabilities in clinical reasoning and decision-making: a qualitative, exploratory study. *Journal of Clinical Nursing*, 27(3-4), 600–610. <https://doi.org/10.1111/jocn.14106>
- INEM. (2012). Manual TAS: Emergências de Trauma. <https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2017/06/Emerg%C3%A2ncias-Trauma.pdf>
- Instituto Nacional de Estatística, I.P. (2023). *Estatísticas da Saúde—2021*. Instituto Nacional de Estatística, I.P.
- Instituto Português do Sangue e da Transplantação. (2013). Guia para a Qualidade e Segurança dos Órgãos para Transplantação. 5ª Edição. http://www.ipst.pt/files/TRANSPLANTACAO/DOACAOETRANSPLANTACAO/Guia_Qualidade_rgos_Verso_Portuguesa_final.pdf
- Jackson, P., Siddharthan, T., Cordoba Torres, I. T., Green, B. A., Policard, C. J.-P., Degraff, J., Padalkar, R., Logothetis, K. B., Gold, J. A., & Fort, A. C. (2022). Developing and Implementing Noninvasive Ventilator Training in Haiti during the COVID-19 Pandemic. *ATS Scholar*, 3(1), 112–124. <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2021-00700C>
- Joyce, J. A. (2017). The Other Side of the Difficult Airway: A Disciplined, Evidence-based Approach to Emergence and Extubation. *AANA journal*, 85(1), 61–71. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31554560/>
- Karim, H., Burns, K., Ciobanu, L., El-Khatib, M., Nicolini, A., Vargas, N., Hernández-Gilsoul, T., Skoczyński, S., Falcone, V., Arnal, J.-M., Bach, J., De Santo, L., Lucchini, A., Steier, J., Purro, A., Petroianni, A., Sassoon, C., Bambi, S., Aguiar, M., ... Esquinas, A. (2019). Noninvasive Ventilation: Education and Training. A Narrative Analysis and an International Consensus Document. *Advances in Respiratory Medicine*, 87(1), 36–45. <https://doi.org/10.5603/ARM.a2019.0006>
- Kim, M.-S., Seo, M.-H., Jung, J.-Y., & Kim, J. (2021). The Effect of a Non-Invasive Positive Pressure Ventilation Simulation Program on General Ward Nurses' Knowledge and Self-Efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2877. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062877>
- Lazzeri, C., Bonizzoli, M., Guetti, C., Fulceri, G. E., & Peris, A. (2021). Hemodynamic management in brain dead donors. *World journal of transplantation*, 11(10), 410–420. <https://doi.org/10.5500/wjt.v11.i10.410>
- Lei Nº 12/93 da Assembleia da República. (1993). Diário da República: I Série A, Nº 94. <https://files.dre.pt/1s/1993/04/094a00/19611963.pdf>
- Lei Nº 25/2012 da Assembleia da República. (2012). Diário da República: II Série, Nº 136. <https://files.dre.pt/1s/2012/07/13600/0372803730.pdf>

- Lei Nº 156/2015 da Assembleia da República. (2015). Diário da República: I Série, Nº 181. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2015/09/18100/0805908105.pdf>
- Lin, Y., Zhou, Y., & Chen, C. (2023). Interventions and practices using Comfort Theory of Kolcaba to promote adults' comfort: an evidence and gap map protocol of international effectiveness studies. *Systematic reviews*, 12(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s13643-023-02202-8>
- MacIntyre, N. R. (2019). Physiologic Effects of Noninvasive Ventilation. *Respiratory Care*, 64(6), 617–628. <https://doi.org/10.4187/respcare.06635>
- Malik, Z. (2021). Reviving resuscitation skills: Non-invasive ventilator training for ward nurses. *Nursing Praxis Aotearoa New Zealand*, 37(3), 22–24. <https://doi.org/10.36951/27034542.2021.029>
- Marôco, J. (2018). *Análise Estatística com o SPSS Statistics: 7ª edição*. Report Number. ISBN: 978-989-96763-5-0
- Marra, A., Ely, E. W., Pandharipande, P. P., & Patel, M. B. (2017). The ABCDEF Bundle in Critical Care. *Critical care clinics*, 33(2), 225–243. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.005>
- Matos, M. S. D. (2004). Cuidados de Enfermagem ao Doente com Necessidade de Nutrição Parenteral. *Referência*, 1(11), 63-68.
- McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., McCarthy, M. S., Davanos, E., Rice, T. W., Cresci, G. A., Gervasio, J. M., Sacks, G. S., Roberts, P. R., Compher, C., Society of Critical Care Medicine, & American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 40(2), 159–211. <https://doi.org/10.1177/0148607115621863>
- McHugh, M. D., Aiken, L. H., Sloane, D. M., Windsor, C., Douglas, C., & Yates, P. (2021). Effects of nurse-to-patient ratio legislation on nurse staffing and patient mortality, readmissions, and length of stay: a prospective study in a panel of hospitals. *Lancet*, 397(10288), 1905–1913. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00768-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00768-6)
- Meedter, K., Verspuyl, M., Monsieurs, K., & Bogaert, P. (2013). SBAR improves nurse-physician communication and reduces unexpected death: A pre and post intervention study. *Resuscitation*, 84(9), 1192-1196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.03.016>
- Motamed, C. (2022). Clinical update on patient-controlled analgesia for acute postoperative pain. *Pharmacy*, 10(1), 22. <https://doi.org/10.3390/pharmacy10010022>
- Nora, C. R. D., Zoboli, E. L. C. P., & Vieira, M. M. (2015). Deliberação ética em saúde: revisão integrativa da literatura. *Revista Bioética*, 23(1), 114-123. <https://doi.org/10.1590/1983-80422015231052>
- OECD. (2017). Caring for quality in health: Lessons learnt from 15 reviews of health care quality. <https://www.oecd.org/els/health-systems/Caring-forQuality-in-Health-Final-report.pdf>
- Oliveira, S. M., Costa, K. N. F. M., Santos, K. F. O. D., Oliveira, J. D. S., Pereira, M. A., & Fernandes, M. D. G. M. (2020). Comfort needs as perceived by hospitalized elders: an analysis under the light of Kolcaba's theory. *Revista brasileira de enfermagem*, 73(suppl 3), e20190501. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0501>
- Ordem dos Enfermeiros. (2014). *Norma para o cálculo de dotações seguras dos cuidados de enfermagem*. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8332/pontoquatro_norma_de_dotacoesseguras_dos_cuidados_de_enfermagem_ag_30_05_2014_aprovado_por_maioria_proteg.pdf
- Ordem dos Enfermeiros. (2017). *Parecer conjunto N.º 01/2017 do conselho de enfermagem e mesa do colégio da especialidade de enfermagem médico-cirúrgica sobre atribuição de responsável de turno*. https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/ParecerConjuntoCE_MCEEMC_01-2017_AtribuicaoResponsavelTurno_.pdf
- Ordem dos Enfermeiros. (2018a). *Parecer N.º 14/2018 da Mesa do Colégio da Especialidade em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Alocação do enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica na sala de reanimação – posto de trabalho nos serviços de urgência/emergência*. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8287/parecer-n%C2%BA-14_2018_rectificado.pdf

- Ordem dos Enfermeiros. (2018b). *Parecer N.º 15/2018 da Mesa do Colégio da Especialidade em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Funções do enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica nas unidades de cuidados intensivos/serviços de medicina intensiva*. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8264/parecer-n%C2%BA15_2018-fun%C3%A7%C3%B5es-eeemc-de-cuidados-intensivos-e-medicina-intensiva.pdf
- Ordem dos Médicos (Colégio de Medicina Intensiva) e Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. (2023). Transporte de Doentes Críticos – Recomendações 2023. <https://ordemdosmedicos.pt/wp-content/uploads/2023/04/Transporte-Doente-Critico-2023-Vers%C3%A3o-mar%C3%A7o-2023-final-II.pdf>
- Organização Mundial de Saúde. (2011). *Standards and operational guidance for ethics review of health-related research with human participants*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44783>
- Osland, E. J., Ali, A., Nguyen, T., Davis, M., & Gillanders, L. (2016). Australasian society for parenteral and enteral nutrition (AuSPEN) adult vitamin guidelines for parenteral nutrition. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 25(3), 636–650. <https://doi.org/10.6133/apjcn.022016.05>
- Paiva, J., Fernandes, A., Granja, C., Esteves, F., Ribeiro, J., Nóbrega, J., Vaz, J., & Coutinho, P. (2017). Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referenciação - Medicina Intensiva. <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/08/RNEHR-Medicina-Intensiva-Aprovada-10-agosto-2017.pdf>
- Palma, A. C. S. (2018). *Efetividade da formação na aquisição de Conhecimentos sobre o cuidar do utente com Ventilação Não Invasiva*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Leiria]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Leiria. *<http://hdl.handle.net/10400.8/3836>
- Pandor, A., Thokala, P., Goodacre, S., Poku, E., Stevens, J. W., Ren, S., Cantrell, A., Perkins, G. D., Ward, M., & Penn-Ashman, J. (2015). Pre-hospital non-invasive ventilation for acute respiratory failure: A systematic review and cost-effectiveness evaluation. *Health Technology Assessment*, 19(42), 1–102. <https://doi.org/10.3310/hta19420>
- Peixoto, N., & Peixoto, T. (2016). Prática reflexiva em estudantes de enfermagem em ensino clínico. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(11), 121-132. <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16030>
- Pierucci, P., Portacci, A., Carpagnano, G. E., Banfi, P., Crimi, C., Misseri, G., & Gregoretti, C. (2022). The right interface for the right patient in noninvasive ventilation: A systematic review. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 16(8), 931–944. <https://doi.org/10.1080/17476348.2022.2121706>
- Pina, M. (2013). *Cuidar com segurança na administração de componentes sanguíneos* [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra]. Repositório Científico da Escola Superior de Saúde de Coimbra.
- Pinho, J. A. (2020). *Enfermagem em Cuidados Intensivos*. 1ª Edição. Lidel. ISBN 978-989-752-419-6
- Poiroux, L., Le Roy, C., Ramelet, A. S., Le Brazic, M., Messenger, L., Gressent, A., Alcourt, Y., Haubertin, C., Hamel, J. F., Piquilloud, L., & Mercat, A. (2020). Minimising haemodynamic lability during changeover of syringes infusing norepinephrine in adult critical care patients: a multicentre randomised controlled trial. *British journal of anaesthesia*, 125(4), 622–628. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.041>
- Prin, M., & Wunsch, H. (2014). The role of stepdown beds in hospital care. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 190(11), 1210-1216. <https://doi.org/10.1164/rccm.201406-1117PP>
- Quintard, H., l’Her, E., Pottecher, J., Adnet, F., Constantin, J. M., De Jong, A., Diemunsch, P., Fesseau, R., Freynet, A., Girault, C., Guitton, C., Hamonic, Y., Maury, E., Mekontso-Dessap, A., Michel, F., Nolent, P., Perbet, S., Prat, G., Roquilly, A., ... Donetti, L. (2017). Intubation and extubation of the ICU patient. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 36(5), 327-341. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.09.001>
- Raurell-Torredà, M., Argilaga-Molero, E., Colomer-Plana, M., Ródenas-Francisco, A., & Garcia-Olm, M. (2019). Nurses’ and physicians’ knowledge and skills in non-invasive ventilation: Equipment and contextual influences. *Enfermería Intensiva (English Ed.)*, 30(1), 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2018.04.004>

- Reade, M. C., & Finfer, S. (2014). Sedation and delirium in the intensive care unit. *New England Journal of Medicine*, 370(5), 444-454. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1208705>
- Regulamento Nº 877/2016 do Instituto Politécnico de Leiria. (2016). Diário da República: II Série, Nº 182. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2016/09/182000000/2874828754.pdf>
- Regulamento Nº 429/2018 da Ordem dos Enfermeiros. (2018). Diário da República: II Série, Nº 135. <https://files.dre.pt/2s/2018/07/135000000/1935919370.pdf>
- Regulamento Nº 140/2019 da Ordem dos Enfermeiros. (2019). Diário da República: II Série, Nº 26. <https://dre.pt/home/-/dre/119236195/details/maximized>
- Regulamento Nº 743/2019 da Ordem dos Enfermeiros. (2019). Diário da República: II Série, Nº 184. <https://files.dre.pt/2s/2019/09/184000000/0012800155.pdf>
- Reis, N. F. D., Gazola, N. L. G., Bündchen, D. C., & Bonorino, K. C. (2019). Ventilação não invasiva na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário: Características relacionadas ao sucesso e insucesso. *Fisioterapia e Pesquisa*, 26(1), 3–8. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17000626012019>
- Rochweg, B., Brochard, L., Elliott, M. W., Hess, D., Hill, N. S., Nava, S., Navalesi, P., Members Of The Steering Committee, Antonelli, M., Brozek, J., Conti, G., Ferrer, M., Guntupalli, K., Jaber, S., Keenan, S., Mancebo, J., Mehta, S., & Raoof, S., Members Of The Task Force (2017). Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *The European respiratory journal*, 50(2), 1602426. <https://doi.org/10.1183/13993003.02426-2016>
- Rosário, C. L. C. (2021). *Intervenções de enfermagem à pessoa submetida a ventilação não invasiva no serviço de urgência*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Beja]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Beja. *<https://hdl.handle.net/20.500.12207/5466>
- Salman, M., Ganie, S. A., & Saleem, I. (2020). The concept of competence: A thematic review and discussion. *European Journal of Training and Development*, 44(6/7), 717–742. <https://doi.org/10.1108/EJTD-10-2019-0171>
- Seker, Y. T., Hergunsel, O., Bostanci, I., & Zeydan, A. (2018). Utility of the therapeutic intervention scoring system-28 to predict mortality in intensive care units. *Eurasian Journal of Medicine and Oncology*, 1(2), 35-39. <https://doi.org/10.14744/ejmo.2017.00719>
- Serviços Partilhados do Ministério da Saúde. (2022, 3 de Junho). *Testamento Vital, direito de expressar vontades antecipadas sobre cuidados de saúde*. * <https://www.spms.min-saude.pt/2022/06/testamento-vital-direito-de-expressar-vontades-antecipadas-sobre-cuidados-de-saude/>
- Silva, M. (2019). *Motivos que levam as pessoas a recorrer aos serviços de urgência hospitalar*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa]. Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa. *https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/8788/1/PG_33611.pdf
- Simões, J. L., Sa-Couto, P., Simões, C. J., Oliveira, C., Dos Santos, N. M., Mateus, J., Magalhães, C. P., Marins, M. (2020). Nursing workload assessment in an intensive unit: A 5-year retrospective analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 30(3-4), 528-540. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/23035>
- Simonelli, C., Paneroni, M., Fokom, A. G., Saleri, M., Speltoni, I., Favero, I., Garofali, F., Scalvini, S., & Vitacca, M. (2020). How the COVID-19 infection tsunami revolutionized the work of respiratory physiotherapists: An experience from Northern Italy. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 90(2). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2020.1085>
- Sousa, J. (2022). *Planeamento da Unidade Curricular de Ensino Clínico I - Urgência*. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria.
- Spears, W., Mian, A., & Greer, D. (2022). Brain death: a clinical overview. *Journal of intensive care*, 10(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40560-022-00609-4>
- Tan, D., Walline, J. H., Ling, B., Xu, Y., Sun, J., Wang, B., Shan, X., Wang, Y., Cao, P., Zhu, Q., Geng, P., & Xu, J. (2020). High-flow nasal cannula oxygen therapy versus non-invasive ventilation for chronic obstructive pulmonary disease patients after extubation: a multicenter, randomized controlled trial. *Critical care (London, England)*, 24(1), 489. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03214-9>

- Vincent, J. L., Shehabi, Y., Walsh, T. S., Pandharipande, P. P., Ball, J. A., Spronk, P., Longrois, D., Strøm, T., Conti, G., Funk, G-F., Badenes, R., Mantz, J., Spies, C., & Takala, J. (2016). Comfort and patient-centred care without excessive sedation: the eCASH concept. *Intensive care medicine*, 42(6), 962-971. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4297-4>
- Vilhena, R. (2013). *Cuidados paliativos e obstinação terapêutica: decisões em fim de vida*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa]. Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. *<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/16391/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Witcher, B. J. (2019). *Absolute Essentials of Strategic Management* (1ª Edição). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429430794>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *Jama*, 310(20), 2191-2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Wu, Q., Xiang, G., Song, J., Xie, L., Wu, X., Hao, S., Wu, X., Liu, Z., & Li, S. (2020). Effects of non-invasive ventilation in subjects undergoing cardiac surgery on length of hospital stay and cardiac-pulmonary complications: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 12(4), 1507–1519. <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.02.30>
- Yaman, O., Aygun, M., & Erten, H. (2021). Noninvasive ventilation with nursing perspective: Impacts on patient tolerance, short-term adverse effects, and nursing workload. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 24(2), 177–185. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_133_20

APÊNDICES

APÊNDICE I – ANÁLISE SWOT SOBRE VNI NO SU

ANÁLISE SWOT SOBRE VNI NO SU

STRENGTHS (FORÇAS)

- Existência de um parque de VNI no SU;
- Existência e utilização de ventiladores não invasivos da mesma marca e modelo (Respironics V60) no SU;
- Realização frequente de VNI no SU, maioritariamente, na SE e na UCIM;
- Rácio adequado na SE e UCIM;
- Equipa dedicada na UCIM;
- Inexistência de custos adicionais.

WEAKNESSES (FRAQUEZAS)

- Inexistência de protocolo/norma de orientação clínica ou informação pertinente relativamente à VNI no SU;
- Inexistência de formação específica sobre VNI nos últimos anos;
- Existência de lacunas teórico-práticas sobre VNI por parte da equipa de enfermagem;
- Escassez de momentos de *briefing* e *debriefing*.

OPORTUNITIES (OPORTUNIDADES)

- Melhoria da qualidade e segurança dos cuidados de enfermagem, com potenciais ganhos em saúde para as pessoas submetidas à VNI;
- Elaboração de um poster sobre aspetos a considerar na VNI;
- Desenvolvimento de boas práticas de enfermagem relacionadas com VNI;
- Partilha de conhecimentos e de boas práticas com enfermeiros e estudantes de enfermagem sobre VNI.

TREATHS (AMEAÇAS)

- Elevada afluência de pessoas ao SU;
- Dotação da equipa de enfermagem inadequada;
- Desmotivação da equipa de enfermagem;
- Falta de reconhecimento de lacunas formativas;
- Resistência da equipa à mudança de práticas;
- Admissão de novos elementos para equipa sem experiência com VNI;
- Absentismo elevado;
- Baixa rotatividade de elementos na SE;
- Falta de *stock* de máscaras oronasais do tamanho M.

APÊNDICE II – ANÁLISE SWOT SOBRE MONITORIZAÇÃO DA PtO₂ NA UCIP

ANÁLISE SWOT SOBRE MONITORIZAÇÃO DA PtO2 NA UCIP

STRENGTHS (FORÇAS)

- Existência de grupo de trabalho “Cuidados à Pessoa em Situação Neurocrítica”;
- Realização anual de formação em serviço sobre neuromonitorização, incluindo PtO2;
- Existência de monitores Licox® e respetivos consumíveis para monitorização da PtO2;
- Rácio enfermeiro/pessoa em situação neurocrítica adequado;
- Inexistência de custos adicionais.

WEAKNESSES (FRAQUEZAS)

- Dotação da equipa de enfermagem inadequada;
- Admissão de novos elementos sem experiência e/ou formação em monitorização da PtO2;
- Existência de lacunas teórico-práticas sobre monitorização da PtO2;
- Resistência da equipa à mudança de práticas.

OPORTUNITIES (OPORTUNIDADES)

- Elaboração de trabalho sobre aspetos a considerar na utilização da monitorização da PtO2.

TREATHS (AMEAÇAS)

- Aquisição dos monitores Licox® para monitorização da PtO2 há menos de um ano;
- Utilização pouco frequente da monitorização da PtO2.

APÊNDICE III – ANÁLISE SWOT SOBRE VNI NA UCIC

ANÁLISE SWOT SOBRE VNI NA UCIC

STRENGTHS (FORÇAS)	WEAKNESSES (FRAQUEZAS)
<ul style="list-style-type: none">▪ Utilização de ventiladores não invasivos da mesma marca e modelo (Respironics V60) e dos respetivos consumíveis, mediante pedido ao parque de VNI;▪ Aumento significativo da utilização de VNI;▪ Realização de momentos de <i>briefing</i> e <i>debriefing</i> entre os elementos da equipa;▪ Inexistência de custos adicionais.	<ul style="list-style-type: none">▪ Dotação da equipa de enfermagem inadequada;▪ Admissão de novos elementos sem experiência e/ou formação em VNI;▪ Existência de lacunas teórico-práticas sobre VNI por parte da equipa;▪ Inexistência de protocolo/norma de orientação clínica sobre VNI;▪ Resistência da equipa à mudança de práticas.
OPORTUNITIES (OPORTUNIDADES)	TREAHTS (AMEAÇAS)
<ul style="list-style-type: none">▪ Realização de formação sobre os cuidados de enfermagem à pessoa sob VNI.	<ul style="list-style-type: none">▪ Utilização sazonal da VNI.

APÊNDICE IV – POSTER “VNI: ASPETOS A CONSIDERAR”

VNI ASPECTOS A CONSIDERAR

INDICAÇÕES

Patologias:

- Respiratórias;
- Cardiovasculares;
- Neuromusculares.

CRITÉRIOS CLÍNICOS

- Dispneia moderada/grave e/ou crescente;
- Respiração paradoxal;
- Uso de músculos acessórios;
- Taquipneia FR > 25 ciclos/min.

CRITÉRIOS GASIMÉTRICOS

- PaCO₂ > 45 mmHg;
- pH < 7,35;
- PaO₂/FiO₂ < 200.

CONTRA-INDICAÇÕES ABSOLUTAS

- Paragem respiratória e/ou cardíaca;
- Obstrução da VAS;
- Incapacidade de utilizar interface;
- Pneumotórax não drenado;
- Equipamentos e interfaces inadequados



VNI

Suporte ventilatório por pressão positiva aplicado nas vias áreas superiores, com recurso a uma máscara ou a um dispositivo semelhante, sem ser necessário recorrer à EOT.

- Agitação/depressão do estado de consciência;
- Instabilidade HD ou arritmia instável;
- HDA, oclusão intestinal ou encefalopatia grave;
- Incapacidade de proteção da VA.

CONTRA-INDICAÇÕES RELATIVAS

- Tipo de doença/morfologia da face/crânio, características da pele, zonas de pressão;
- Comprimento do nariz/face: medir com a boca entreaberta;
- Largura do nariz/boca: menor tamanho sem apertar o nariz;
- Profundidade do nariz, altura dos malares e posição do queixo.

SELEÇÃO DA MÁSCARA

- **Clinico** estado de consciência, sinais vitais, respiração, tiragem, expectoração e conforto.
- **Fisiológico** SatO₂, traçado cardíaco, FR, volume corrente e GSA.
- **Mecânico** fuga, ajuste de interface, sincronismo do ventilador e parâmetros ventilatórios.

MONITORIZAR

- Aumentar a ventilação alveolar e oxigenação;
- Diminuir o trabalho dos músculos respiratórios e a dispneia;
- Reverter a hipoxemia e/ou hipercapnia;
- Reduzir o auto-PEEP;
- Melhorar a função cardíaca;
- Evitar a necessidade de EOT e complicações inerentes;

OBJETIVOS

APÊNDICE V – POSTER “PtO₂: ASPETOS A CONSIDERAR”

PtO₂ ASPECTOS A CONSIDERAR

MONITORIZAR

- P_tO₂;
- T°C cerebral.

IMPORTANTE Para leitura fidedigna aguardar 30 minutos a 2 horas, até estabilização do valor. [3]

VALORES DE REFERÊNCIA

- P_tO₂:
- Normal: 25-50 mmHg;
 - Elevada: > 50 mmHg;
 - Hipoxia:
 - Moderada: 15-25 mmHg;
 - Grave: < 15 mmHg;
 - Severa: < 10 mmHg [4]

INDICAÇÕES

- TCE;
- HSA;
- Tumor;
- MAV;
- AVC Isquémico;
- Pós-operatório NQ [1]

CONTRA-INDICAÇÕES

- RMN (monitor e acessórios) [3]



Monitor Licor® P_tO₂

Monitoriza a pressão parcial de O₂ no tecido cerebral [3]

- ### MATERIAL NECESSÁRIO
- Monitor Licor® P_tO₂;
 - Kit (Frigorífico do Piso-1):
 - Cateter triplo lúmen;
 - Sonda de O₂
 - Sonda de temperatura.
 - Cabos de ligação do monitor e sondas por sistema de cores (Azul = O₂; Verde = T°C).

- ### SINCRONIZAR
- Passo 1: conectar os 2 monitores
 - Passo 2: premir o botão "Sincronizar Monitor"
 - Passo 3: realizar o zero no monitor de cabeça
 - Passo 4: Premir o botão "Check Additional Values" para os 25, 50 e 100 mmHg;
 - Passo 5: Após a sincronização premir "Done". [3]

- ### EVIDÊNCIAS
- A probabilidade de morte aumenta quanto maior for o tempo decorrido com P_tO₂ ≤ 15 mmHg ou em qualquer ocorrência de P_tO₂ < a 6 mmHg. [1]

- ### OUTCOMES
- A monitorização da P_tO₂ + PIC no TCE severo demonstrou ser importante para a redução de eventos de hipoxia cerebral e consequentemente a redução da mortalidade. Demonstrou, ainda, ser importante para uma recuperação mais rápida comparativamente com a monitorização da PIC de forma isolada. [4]

APÊNDICE VI – APRESENTAÇÃO “CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA SOB VNI”

MESTRADO EM ENFERMAGEM MÉDICO - CIRÚRGICA NA ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO EM
ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA

CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA SOB VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA

Ensino Clínico III – Unidade de Cuidados Cirúrgicos Intermédios

Docente Supervisora: Joana Sousa

Enfermeiras Orientadoras: Cristina Martins e Helena Santana

Mestrando e Número: Ricardo Gírio Nº 5210024

CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA SOB VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA – PARTE I

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI)

- Conjunto de técnicas que melhoram a ventilação ao nível alveolar, através da aplicação de pressão positiva na via aérea, sem a necessidade de Intubação Endotraqueal (IE) e evitando as complicações decorrentes da mesma.

Pinto & Sousa (2017)

- Tem assumido um papel crescente e relevante, sendo considerada como alternativa interessante e vantajosa comparativamente à ventilação mecânica invasiva.

Asseiro & Beirão (2012)

GANHOS EM SAÚDE DECORRENTES DO USO DA VNI

- Diminuição da taxa de IE e complicações decorrentes da mesma;
- Redução do tempo de internamento;
- Redução dos custos associados ao internamento;
- Redução da taxa de mortalidade.

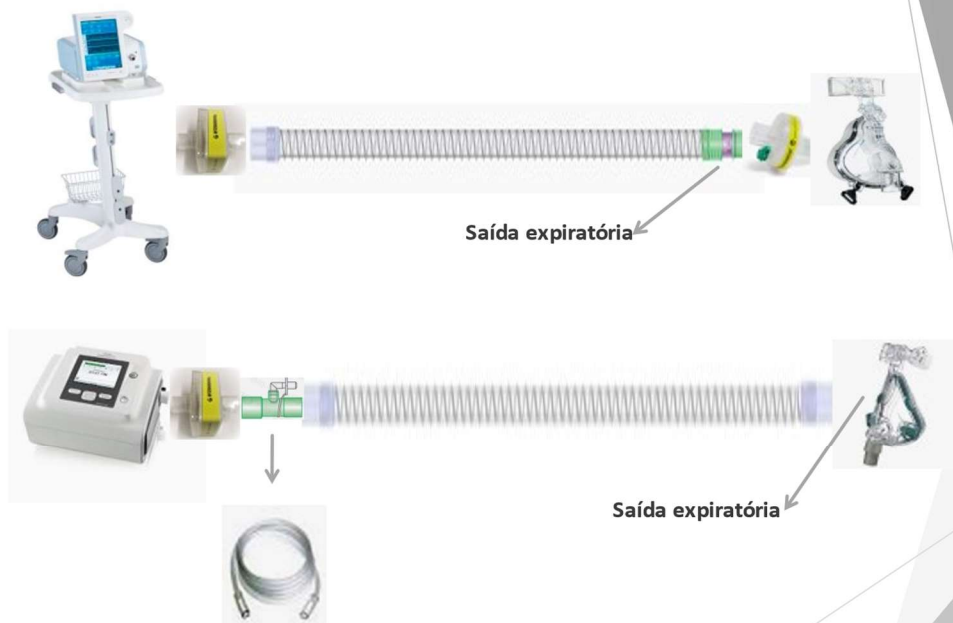
Asseiro & Beirão (2012); Pereira et al. (2016)

OBJETIVOS DA VNI

- Aumentar a ventilação alveolar e a oxigenação;
- Diminuir o trabalho respiratório e a dispneia;
- Diminuir o Auto PEEP.
- Reverter a hipoxemia e/ou hipercapnia;
- Melhorar a função cardíaca.

Cruz & Zamora (2013); Jaber et al. (2014); Roque et al. (2014)

MATERIAL NECESSÁRIO [1/2]



Ricardo Gírio

fevereiro 2023

MATERIAL NECESSÁRIO [2/2]



fevereiro 2023

INTERFACE

- A seleção da interface é determinante para o sucesso da técnica. Deve ser adequada à situação e à face da pessoa, evitando fugas e minimizando efeitos adversos.

Roque et al. (2014)



Máscara Nasal Máscara OroNasal Máscara Facial Total

Capacete

Ricardo Gírio

fevereiro 2023

COMO SELECIONAR A INTERFACE [1/3]

- Tipo de situação clínica: aguda/crónica;
- Comprimento do nariz/face – tamanhos S, M, L (medir a face com a boca entreaberta);
- Largura do nariz/boca (menor tamanho que inclua a largura do nariz sem apertar as narinas);

Marques et al. (2012)



Ricardo Gírio

fevereiro 2023

COMO SELECIONAR A INTERFACE [2/3]

- Grau de colaboração da pessoa, morfologia da face e crânio, características da pele, conforto, preferência, complicações com interfaces previamente usadas e horas de utilização da VNI;
- Profundidade do nariz, altura dos malarres e posição do mento.

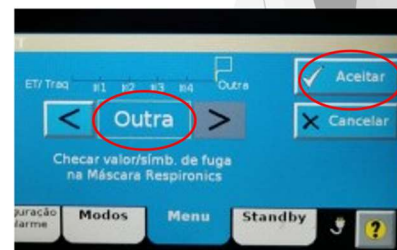
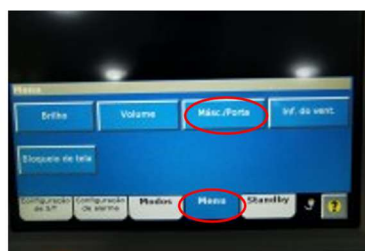
Marques et al. (2012)



Ricardo Gírio

fevereiro 2023

COMO SELECIONAR A INTERFACE [3/3]



Ricardo Gírio

fevereiro 2023

CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO INICIAR A VNI

- Explicar o procedimento e os objetivos terapêuticos do tratamento à pessoa;
- Posicionar a pessoa de forma confortável e com a cabeceira superior a 30 graus;
- Selecionar a interface disponível que melhor se adequa à pessoa e proceder à montagem do circuito e interface no dispositivo disponível/escolhido;
- Ligar o ventilador não invasivo e verificar a sua funcionalidade;
- Adaptar a máscara à pessoa de forma progressiva e de acordo com a adaptação da pessoa;
- Ajustar o arnês de cima para baixo, de forma simétrica e coordenada e evitando o aperto excessivo (de preferência efetuado por 2 enfermeiros)
- Verificar conforto e sincronia pessoa-ventilador.

Hess (2009); Marques et al. (2012); Sanchez et al. (2014); Bauchmuller & Glossop (2016); Davidson et al. (2016); Ergon et al. (2018)

O QUE MONITORIZAR

- Frequência respiratória, saturação periférica de oxigénio, capnografia, volume corrente e fugas excessivas
- Eletrocardiograma, frequência cardíaca, pressão arterial;
- Estado de consciência (Escala de Coma de Glasgow > 10);
- Estado da pele nos pontos de pressão e irritação ocular;
- Complicações como a distensão abdominal e/ou retenção de secreções.

Hess (2009); Marques et al. (2012); Sanchez et al. (2014); Bauchmuller & Glossop (2016); Davidson et al. (2016); Ergon et al. (2018)

CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA MANUTENÇÃO

- Avaliar o conforto, tolerância e sincronia pessoa-ventilador;
- Avaliar e monitorizar a dor através da aplicação de escala para o efeito;
- Promover a hidratação das mucosas e a higiene oral 3 vezes ao dia ou sempre que se justifique;
- No caso de se verificar irritação ocular proceder à sua hidratação com soro fisiológico ou colírio para o efeito;
- Colaborar com o desmame ventilatório, quando indicado clinicamente.

Marques et al. (2012); Sanchez et al. (2014); Davidson et al. (2016); Ergon et al. (2018)

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS COM A INTERFACE

Tipo	Intervenção
Desconforto	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir a tensão da máscara e do arnês; • Alternar com outro modelo de interface.
Claustrofobia	<ul style="list-style-type: none"> • Tranquilizar a pessoa; • Proporcionar ambiente calmo e confortável; • Testar outro modelo de interface.
Úlcera de pressão	<ul style="list-style-type: none"> • Fixar a máscara sem tensão; • Utilizar espumas de poliuretano; • Hidratar a pele previamente; • Alternar com outro modelo de interface.

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS COM A PRESSÃO E FLUXO

Tipo	Intervenção
Fugas de ar	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste da máscara e o arnês; Colocação de outro modelo de interface.
Congestão/obstrução nasal	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação de solução salina; Aplicação de corticoide (mediante prescrição médica).
Securas das mucosas (oral/nasal)	<ul style="list-style-type: none"> Hidratação oral e higiene oral/nasal; Colocação de humidificador no ventilador.
Irritação ocular	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste da máscara e o arnês; Realização de limpeza ocular com soro fisiológico.
Distensão abdominal Dor abdominal Flatulência	<ul style="list-style-type: none"> Incentive a eliminação de gases; Entubação gástrica (casos graves); Colocação sonda de enteroclise.

OUTRAS COMPLICAÇÕES

Tipo	Intervenção
Eliminação de secreções	<ul style="list-style-type: none"> Incentive a pessoa a eliminar secreções; Promoção da hidratação; Administração de mucolíticos (mediante prescrição médica); Realização de cinesiterapia respiratória.
Sono comprometido	<ul style="list-style-type: none"> Gestão do ambiente físico; Vigie o estado emocional da pessoa; Averigue fugas/ruídos.

O SUCESSO DA VNI DEPENDE

- Instituição precoce da técnica;
- Do material utilizado;
- Experiência, competências e disponibilidades dos profissionais da equipa;
- Colaboração/adesão da pessoa.

Roque et al. (2014)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asseiro, M., & Beirão, M.T. (2012). A Ventilação Não-Invasiva em Serviço de Urgência, Cuidados de Adaptação e Manutenção e Ganhos em Saúde. *Journal of Aging and Innovation*, 1(4), 3-13.
- Bauchmuller, K., & Glossop, A. J. (2016). Non-invasive ventilation in the perioperative period. *BJA Education*, 16(9), 299-304. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkw009>
- Cruz, M. R., & Zamora, V. E. (2013). Ventilação mecânica não invasiva. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 12(3). <https://doi.org/10.12957/rhupe.2013.7535>
- Davidson, A. C., Banham, S., Elliott, M., Kennedy, D., Gelder, C., Glossop, A., Church, A. C., Creagh-Brown, B., Dodd, J. W., Felton, T., Foëx, B., Mansfield, L., McDonnell, L., Parker, R., Patterson, C. M., Sovani, M. & Thomas, L. (2016). BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *Thorax*, 71(Suppl 2), ii1-ii35. <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-208209>
- Ergan, B., Nasilowski, J., & Winck, J. C. (2018). How should we monitor patients with acute respiratory failure treated with noninvasive ventilation? *European Respiratory Review*, 27(148). <https://doi.org/10.1183/16000617.0101-2017>
- Hess, D. R. (2009). How to initiate a noninvasive ventilation program: bringing the evidence to the bedside. *Respiratory care*, 54(2), 232-245. <https://rc.rcjournal.com/content/54/2/232/tab-pdf>
- Jaber, S., De Jong, A., Castagnoli, A., Futier, E., & Chanques, G. (2014). Non-invasive ventilation after surgery. *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*, 33(7-8), 487-491. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2014.07.742>
- Marques, A., Ferreira, C., Rodrigues, C., Santos, C., Sanches, I., Moita, J., Fernandes, L, Silva, N., & Vieira, R. (2012). *Manual de ventilação mecânica não invasiva*. Publicações Ciência & Vida. ISBN: : 978-972 -590-091-8
- Pereira, J., Sequeira, R., Marques, M., Oliveira, N., & Realista, S. (2016). Ventilação não-invasiva: opção terapêutica nos cuidados ao doente com dispneia em contexto pré-hospitalar. *Nursing Magazine Digital*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10174/20492>
- Pinto, C. J. C., & Sousa, P. M. L. (2017). Ventilação não invasiva: uma revisão integrativa da literatura.
- Roque, B., Branco, E., Caetano, F., Seixas, I., Alves, L., Fernandes, R., Diez, T., & Dotti, T. (2014). *Ventilação Não Invasiva – Manual (1ª ed.)*. Lisboa : Centro Hospitalar Lisboa Norte. ISBN: 978-989-20-4767
- Sanchez, D., Smith, G., Piper, A., & Rolls, K. D. (2014). *Non-invasive Ventilation Guidelines for Adult Patients with Acute Respiratory Failure*. Chatswood, N.S.W.: *Agency for Clinical Innovation* . ISBN: 978-1-74187 -954-4

INTERVENÇÕES

FOCOS

VNI SUPORTADA NA CIPE...

DIAGNÓSTICOS

ATITUDES TERAPÊUTICAS

Ricardo Gírio

fevereiro 2023

CASO CLÍNICO

O Sr. F., de 62 anos e sem antecedentes médicos de relevo, foi submetido a uma colecistectomia de urgência. No primeiro dia de Pós-Operatório, por volta das 4h da manhã, após ter referido sensação de falta de ar, iniciou um quadro de polipneia (FR= 27ciclos/min), respiração superficial, tiragem intercostal e SpO₂ de 85%, com fraca resposta à oxigenoterapia (inicialmente por ON e posteriormente com MV) e ao posicionamento (elevação da cabeça). Após realização de gasometria arterial, com valores de hipoxemia, hipercapnia e hiperlactacidemia, teve indicação clínica para iniciar VNI.

O Sr. F. apresentava-se ansioso, mas colaborante com a técnica, apresentando melhoria clínica significativa após a primeira hora de VNI. Contudo, manteve a VNI até ao final do turno da noite, altura em que após nova gasometria arterial (compensada), foi decidido clinicamente que poderia iniciar períodos de desmame ventilatório. Ao retirar-se a máscara apresentava uma zona de pressão a nível da pirâmide nasal (categoria I).

Ricardo Gírio

fevereiro 2023

FOCOS – PADRÃO DA UCCI

- AGITAÇÃO;
- ALIMENTAR -SE;
- ANSIEDADE;
- ASPIRAÇÃO;
- AUTOCUIDADOS;
- CONFUSÃO;
- CONSCIÊNCIA;
- DISPNEIA;
- DOR;
- EDEMA;
- EXPETORAR;
- FEBRE;
- FERIDA CIRÚRGICA;
- FERIDA TRAUMÁTICA;
- HIPOTERMIA;
- INSÓNIA;
- LEVANTAR -SE;
- LIMPEZA DAS VIAS AÉREAS;
- MACERAÇÃO;
- MEDO;
- NÁUSEA;
- OBSTIPAÇÃO;
- PERDA SANGUÍNEA;
- PERFUSÃO DOS TECIDOS;
- POSICIONAR -SE;
- QUEDA;
- RETENÇÃO URINÁRIA;
- TRANSFERIR -SE;
- ÚLCERA DE PRESSÃO;
- VENTILAÇÃO.

DIAGNÓSTICOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM [1/4]

ANSIEDADE

- Avaliar ansiedade;
- Estabelecer relação com a pessoa;
- Gerir comunicação;
- Facilitar a comunicação expressivas emoções;
- Gerir ambiente físico;
- Vigiar ansiedade.

DIAGNÓSTICOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM [2/4]

DISPNEIA

- Avaliar dispneia;
- Monitorizar frequência respiratória;
- Monitorizar saturação periférica de oxigénio;
- Otimizar dispositivo de oxigenoterapia;
- Otimizar ventilação através de técnica de posicionamento;
- Vigiar ventilação.

DIAGNÓSTICOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM [3/4]

POSICIONAR-SE DEPENDENTE EM GRAU MODERADO

- Avaliar o posicionar-se;
- Assistir a pessoa no posicionamento.

ALTO RISCO DE ÚLCERA DE PRESSÃO → ÚLCERA DE PRESSÃO NA PIRÂMIDE NASAL (I)

- Avaliar o risco de úlcera de pressão;
- Monitorizar o risco de úlcera de pressão através da escala de Braden;
- Aplicar creme;
- Vigiar a pele;
- Vigiar sinais de úlcera de pressão;
- Massajar parte do corpo.
- Gerir materiais.

DIAGNÓSTICOS E INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM [4/4]

VENTILAÇÃO COMPROMETIDA

- Avaliar ventilação;
- Monitorizar frequência respiratória;
- Monitorizar saturação periférica de oxigénio;
- Executar técnica de posicionamento;
- Executar cinesiterapia respiratória;
- Vigiar ventilação.

ATITUDES TERAPÊUTICAS

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA

- Otimizar dispositivos respiratórios;
- Vigiar adaptação ao ventilador.

GRATO PELA ATENÇÃO!

Ricardo Gírio

fevereiro 2023

APÊNDICE VII – POSTER “TRIAGEM DE VIDROS, SERINGAS E FÁRMACOS”

TRIAGEM DE VIDROS, SERINGAS E FÁRMACOS

	RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS (SACO PRETO)	GRUPO III (SACO BRANCO)	BIOBOX (CONTENTOR RIGÍDO)	GRUPO IV (SACO VERMELHO)
FRASCOS	VAZIOS (Sem contato com o doente)	VAZIOS (Em contato com o doente)		COM RESTO DE FÁRMACO OU FORA DE VALIDADE
SERINGAS E SOROS COM FÁRMACOS OU ADITIVOS		VAZIAS		COM RESTO DE FÁRMACO
AMPOLAS (VIDRO QUEBRÁVEL)			VAZIAS, COM RESTO DE FÁRMACO OU FORA DE VALIDADE	

Fonte: Política de gestão integrada de resíduos hospitalares: Triagem, acondicionamento e destino final (CHUC, 2019).

APÊNDICE VIII – ANÁLISE DE INDICADORES DE QUALIDADE DE ENFERMAGEM NO SU

ANÁLISE DE INDICADORES DE QUALIDADE DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO SU
(Dias, 2014)

ESTRUTURA	PROCESSO	RESULTADO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de enfermeiros no SU (W); ▪ N.º de EE no SU (W); ▪ N.º de profissionais que compõem o SU por categoria (N/A); ▪ N.º de horas de enfermagem por doente (S/D); ▪ N.º de horas de enfermagem com doentes (S/D); ▪ N.º de horas de formação dos enfermeiros (O); ▪ Necessidade de rendições de enfermagem, turnos extraordinários e horas extra (W); ▪ Existência de escala mensal de enfermeiros (S); ▪ Existência de distribuição diária dos enfermeiros por postos de atendimento (S); ▪ Presença de instrumento de avaliação da satisfação do doente/família (N/A); ▪ Presença de instrumento de avaliação da satisfação dos enfermeiros (O); ▪ Presença de instrumento para referenciação de doentes vulneráveis ou doentes da área da saúde mental (S/D); ▪ Presença de sistema de triagem (S); ▪ Presença de enfermeiro na triagem (S). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestão dos recursos materiais de acordo com o fluxo de atividade (reposição de fármacos, equipamentos, dispositivos, sala de reanimação pronta a receber doentes) (S); ▪ Gestão das macas disponíveis para doentes mais debilitados (S). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taxa de incidência de queda (S/D); ▪ Taxa de incidência de queda com lesão (S/D); ▪ Taxa de incidência de infeção nosocomial (N/A); ▪ Taxa de infeção associada ao ventilador, cateter central, algália (N/A); ▪ Taxa de incidência de úlcera de pressão adquirida no hospital (S/D); ▪ Taxa de incidência de complicações (N/A); ▪ Comunicação com o doente/família: <ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de visitas (O); ▪ N.º de informações disponibilizadas (O); ▪ Número de eventos adversos (S/D); ▪ Número de aconselhamentos para a saúde realizados (O); ▪ Taxa de incidência de dor (S/D); ▪ Taxa de utilização de uso de contenção física nos doentes (S/D);

Legenda: N/A – Não aplicável; O – Oportunidade; S – Força; S/D – Sem dados; T – Ameaça; W – Fraqueza.

APÊNDICE IX – ANÁLISE DE INDICADORES DE QUALIDADE DE ENFERMAGEM NA UCI

INDICADORES DE QUALIDADE DE ENFERMAGEM EM UCI
(Dias, 2014)

ESTRUTURA	PROCESSO	RESULTADO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horas de Enfermeiro e/ou auxiliares de Enfermagem em Cuidado Intensivo; <i>APLICAÇÃO DA NURSING ACTIVITIES SCORE;</i> ▪ Cálculo do rácio de doentes por enfermeiro (medido 3x dia - manhã, tarde e noite); <i>2:1 EM TODOS OS TURNOS;</i> ▪ Presença de estratégia/protocolo de prevenção de erros terapêuticos; <i>PARA OS MEDICAMENTOS LASA E MAR;</i> ▪ Presença de instrumento de avaliação da satisfação do doente/família; <i>EXISTÊNCIA DE UMA CAIXA DE SUGESTÕES;</i> ▪ Presença de sistema de classificação de doentes; <i>DISTRIBUIÇÃO COM RECURSO À NURSING ACTIVITIES SCORE;</i> ▪ Presença de campanha junto ao doente; <i>NÃO APLICÁVEL (UNIDADES OPEN SPACE);</i> ▪ Presença de objetos limpos acumulados na boxe do doente; <i>MATERIAL UNIFORMIZADO (TAMBÉM EM QUANTIDADE);</i> ▪ Presença de objetos com sujidades acumulados na boxe do doente; <i>LIMPEZA DA UNIDADE 1 VEZ POR TURNO;</i> ▪ Presença de objetos limpos observados em excesso; <i>MATERIAL UNIFORMIZADO (TAMBÉM EM QUANTIDADE);</i> ▪ Presença de excesso de materiais nas caixas de apoio presentes nas boxes. <i>MATERIAL UNIFORMIZADO (TAMBÉM EM QUANTIDADE).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização correta dos equipamentos; <i>PREVISTO NA INTEGRAÇÃO E NAS FORMAÇÕES EM SERVIÇO;</i> ▪ Índice de troca dos sistemas de soro/medicações a cada 72 horas; <i>EFETUADA (CONFORME PROTOCOLO DO SERVIÇO);</i> ▪ Índice de identificação correta dos sistemas de soro/medicações; <i>EFETUADA (CONFORME PROTOCOLO DO SERVIÇO);</i> ▪ Índice de identificação completa e correta do soro/medicações instalados; <i>EFETUADA (CONFORME PROTOCOLO DO SERVIÇO);</i> ▪ Índice de identificação das punções venosas periféricas realizadas; <i>REALIZADA NO SISTEMA B-ICU.CARE BSimple®;</i> ▪ Índice de troca das punções venosas periféricas a cada 72 horas. <i>NÃO APLICÁVEL, DESATUALIZADA.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taxa de efetividade de conforto/higiene alterado: <ul style="list-style-type: none"> - Barulho de pessoas e aparelhos; <i>DIMINUIÇÃO DO RUÍDO NO PERÍODO NOTURNO (SEM CONTROLO DO RUÍDO);</i> - Dificuldade em dormir; <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i> - Ambiente frio e excesso de iluminação; <i>AMBIENTE CONTROLADO POR AR CONDICIONADO E A ILUMINAÇÃO REDUZIDA DURANTE A NOITE;</i> - Presença de tubos e sondas; <i>OTIMIZADOS 1 VEZ POR TURNO E AVALIADA A SUA NECESSIDADE DIARIAMENTE;</i> - Banho e eliminação no leito; <i>REALIZADA DIARIAMENTE E/OU SEMPRE QUE SE JUSTIFIQUE;</i> - Dor; <i>EXISTÊNCIA DE PROTOCOLO DE ANALGESIA;</i> - Não aparar as unhas dos pés e mãos; <i>REALIZADA SEMPRE QUE SE JUSTIFIQUE;</i> - Não realizar tricotomia facial; <i>REALIZADA SEMPRE QUE SE JUSTIFIQUE;</i> - Posicionamento incorreto da pessoa na cama; <i>REALIZADO POSICIONAMENTO DE 2 EM 2 HORAS;</i> ▪ Taxa de efetividade da presença de stress/tensão por distância da família, ambiente isolado; <i>PERMITIDAS 2 VISITAS DIÁRIAS;</i> ▪ Taxa de efetividade da presença de dor; <i>APLICAÇÃO DE ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA DOR (BEHAVIORAL PAIN SCALE E ESCALA NUMÉRICA);</i> ▪ Taxa de incidência de queda do paciente; <i>APLICAÇÃO DA ESCALA DE MORSE;</i> ▪ Taxa de incidência de extubação acidental/não planeada; <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i> ▪ Taxa de incidência de perda de sonda naso/orogástrica; <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i> ▪ Taxa de incidência de perda de cateter venoso central; <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i> ▪ Taxa de incidência de úlcera de pressão/lesão da pele; <i>APLICAÇÃO DA ESCALA DE BRADEN;</i> ▪ Taxa de incidência de não conformidade relacionada à administração de medicamentos pela enfermagem; <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i> ▪ Taxa de incidência de flebite; <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i> ▪ Índice de satisfação dos pacientes; <i>NÃO REALIZADO;</i> ▪ Índice de falhas técnicas de enfermagem; <i>COMUNICADO AO GESTOR DE RISCO;</i> ▪ Índice de eventos adversos graves; <i>COMUNICADO AO GESTOR DE RISCO;</i> ▪ Índice de falhas de registos de enfermagem. <i>SEM DADOS DISPONÍVEIS;</i>

APÊNDICE X – AUTORIZAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

06/07/23, 12:02

Email – Ricardo André Gírio De Carvalho – Outlook

Re: Questionário utilizado no estudo sobre VNI

ana cristina <ana.cspalma@gmail.com>

Seg, 04/07/2022 01:07

Para: Ricardo André Gírio De Carvalho <5210024@my.ipleiria.pt>

Olá Boa noite.

Esteja à vontade para utilizar o meu questionário.

Bom trabalho.

Se precisar de algum esclarecimento, não hesite.

Cristina Palma

A domingo, 3/07/2022, 10:35, Ricardo André Gírio De Carvalho <5210024@my.ipleiria.pt> escreveu:

Bom dia,

O meu nome é Ricardo Gírio, sou mestrando em médico-cirúrgica na área de especialização em enfermagem à pessoa em situação crítica na ESSLei do Ipleiria e colega na Unidade de Cuidados Pós Anestésicos

Encontro-me a desenvolver um projeto académico, no âmbito do mestrado, de melhoria contínua da qualidade dos cuidados de enfermagem subordinado à temática da VNI. No decurso da minha pesquisa deparei-me com o estudo por si elaborado e após leitura atenta e prazerosa, visto a VNI ser para mim uma temática que me é cara, considero que o questionário por si elaborado no contexto da sua dissertação seria uma enorme mais valia para o meu percurso académico e consequentemente para o meu projeto de melhoria contínua.

Posto isto, concede-me a possibilidade de aplicar o questionário por si construído, validado e aplicado na sua dissertação de mestrado?

Peço-lhe encarecidamente que considere o meu pedido.

Estarei disponível para qualquer esclarecimento adicional.

Esperando ter notícias suas brevemente,

Com os melhores cumprimentos

O colega,

Ricardo Gírio.

APÊNDICE XI – QUESTIONÁRIO: VNI PARA ENFERMEIROS (PRÉ-INTERVENÇÃO)

QUESTIONÁRIO: VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA PARA ENFERMEIROS (PRÉ-INTERVENÇÃO)

Neste questionário é-lhe solicitado que responda às questões apresentadas, não devendo demorar mais do que **15 minutos** no seu preenchimento.

I – DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E PROFISSIONAIS

Assinale com um X a(s) sua(s) resposta(s) ou preencha nos espaços indicados:

1. **Idade:** ____ anos.
2. **Sexo:** Feminino Masculino Outro
3. **Indique o tempo de experiência profissional:** ____ anos.
4. **Qual a sua formação académica?** Selecione as opções que se aplicam:
 - Licenciatura em Enfermagem.
 - Pós-Graduação. Especifique? _____.
 - Especialidade. Especifique? _____.
 - Mestrado. Especifique? _____.
 - Outro. Especifique? _____.
5. **Indique se possui formação específica na área da VNI:**
 - Sim.
 - Não.
 - 5.1. **Se sim,** que tipo de formação:
 - Formação certificada.
 - Formação em serviço/institucional.
 - 5.2. **Se sim,** qual o n.º de horas de formação: ____ (1 dia equivale a 7h de formação).
6. **Considera que os seus conhecimentos sobre VNI são suficientes?**
 - Sim.
 - Não.

II – CONHECIMENTOS SOBRE VNI

Assinale com um X cada uma das afirmações que considere como Verdadeira (V) ou Falsa (F):

1. Indicações para a VNI:	V	F
1.1 Pessoas com DPOC.		
1.2 Pessoas em contexto pós-operatório de cirurgia maxilo-facial ou esofágica.		
1.3 Insuficiência respiratória em pessoas sem estímulo respiratório.		
1.4 Pessoas com ordem de não reanimar.		
2. Contraindicações para implementação de VNI:	V	F
2.1 Prostração/Coma.		
2.2 Presença de sonda nasogástrica.		
2.3 Incapacidade para proteção da via aérea.		
2.4 Recusa da pessoa relativamente à VNI.		
3. Complicações da VNI:	V	F
3.1 Secreções brônquicas mais espessas.		
3.2 Conjuntivite ou irritação ocular.		
3.3 Disfagia.		
3.4 Sialorreia.		
4. Indicadores de insucesso da VNI:	V	F
4.1 Manutenção da sintomatologia respiratória.		
4.2 Assincronia pessoa-ventilador.		
4.3 Pessoa começar a comunicar verbalmente.		
4.4 Alívio da dispneia.		
5. A Pressão de Suporte na modalidade BIPAP é:	V	F
5.1 O resultado da soma da EPAP mais a IPAP.		
5.2 O diferencial entre a IPAP e a EPAP.		
5.3 A pressão máxima alcançada na via aérea.		
5.4 Não existe pressão de suporte em VNI.		
6. Para melhorar a eficácia da VNI, os parâmetros do ventilador devem ser modificados da seguinte forma:	V	F
6.1 Ajustar a IPAP se surgirem problemas de ventilação.		
6.2 Aumentar a FiO ₂ , se surgirem problemas de oxigenação.		
6.3 Regular a EPAP se surgirem problemas de oxigenação.		

6.4 Aumentar a fuga de ar para os 50l/min.		
7. Relativamente ao modo ventilatório CPAP:	V	F
7.1 A pessoa não controla os ciclos respiratórios.		
7.2 Modo habitualmente utilizado em VNI.		
7.3 Os tempos inspiratórios são controlados pelo esforço da pessoa.		
7.4 Tem indicação clínica específica para edema agudo do pulmão.		
8. Relativamente às interfaces utilizadas em VNI:	V	F
8.1 A sua inadequação é uma grande causa para o insucesso da VNI.		
8.2 A aferição do tamanho não é importante.		
8.3 A máscara nasal é a mais utilizada em situações agudas.		
8.4 As próteses dentárias fixas permitem uma melhor adaptação à interface.		

II – CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA SOB VNI

Assinale com um X cada uma das afirmações, considerando a seguinte escala tipo *Likert*:

1 - Discordo Totalmente (DT); 2 - Discordo (D); 3 - Sem Opinião (SO); 4 - Concordo (C); 5 - Concordo Totalmente (CT).

1. Antes de iniciar a VNI o enfermeiro deve:	1	2	3	4	5
1.1 Avaliar os Sinais Vitais (TA; FC; FR; Temp.; Dor) e a SpO ₂ .					
1.2 Se possível, obter o consentimento informado verbal da pessoa.					
1.3 Explicar à pessoa os objetivos e as possíveis complicações da VNI, exceto em casos de emergência.					
1.4 Avaliar o estado de consciência da pessoa e a sua capacidade de compreender a informação transmitida.					
1.5 Posicionar a pessoa com a cabeceira baixa, pois é determinante para o sucesso da VNI.					
2. Interface e sincronia pessoa-ventilador:	1	2	3	4	5
2.1 Não haver fuga significativa é sinal que existe sincronia pessoa-ventilador.					
2.2 A aplicação da máscara e do arnês deve ser feita no máximo de tensão.					
2.3 Devido à barreira da interface e para evitar a fadiga da pessoa não se deve incentivar a comunicação verbal.					
2.4 A utilização de dois filtros antimicrobianos é importante.					
2.5 A prótese dentária deve ser mantida se a pessoa estiver consciente.					

2.6 O recurso à sedação para adaptação da pessoa à VNI deve ser sempre considerado.					
3. Relativamente à pessoa sob VNI, o enfermeiro deve monitorizar:	1	2	3	4	5
3.1 O estado de consciência.					
3.2 O alívio da dispneia.					
3.3 Os volumes correntes e a FR.					
3.4 A fuga, não devendo valorizar fugas superiores a 40l/min.					
4. Relativamente à manutenção do conforto da pessoa sob VNI:	1	2	3	4	5
4.1 O posicionamento da pessoa deve ser de acordo com a sua preferência e conforto.					
4.2 Deve ser sempre colocada SNG para evitar distensão abdominal.					
4.3 Não é contraindicado o levante para o cadeirão.					
4.4 A pessoa deve ficar em pausa alimentar no primeiro dia de VNI.					
4.5 Deve adiar-se a satisfação das restantes necessidades fisiológicas.					
5. Cuidados com a pele e mucosas:	1	2	3	4	5
5.1 Se não for recomendado a desconexão da VNI, não se deve realizar a higiene oral nem a hidratação das mucosas.					
5.2 A hidratação dos lábios e humidificação da cavidade oral deve fazer parte do plano de cuidados da pessoa sob VNI.					
5.3 Antes de iniciar a VNI, deve ser preparada a pele e colocado um apósito para proteção da pirâmide nasal.					
5.4 A avaliação do estado da pele e mucosas, na pessoa sob VNI, é da responsabilidade do enfermeiro.					
5.5 Na pessoa sob VNI a aplicação de lágrimas artificiais não é recomendada.					

Grato pela colaboração.

APÊNDICE XII – QUESTIONÁRIO: VNI PARA ENFERMEIROS (PÓS-INTERVENÇÃO)

QUESTIONÁRIO: VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA PARA ENFERMEIROS (PÓS-INTERVENÇÃO)

Neste questionário é-lhe solicitado que responda às questões apresentadas, não devendo demorar mais do que **15 minutos** no seu preenchimento.

I – DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E PROFISSIONAIS

Assinale com um X a(s) sua(s) resposta(s) ou preencha nos espaços indicados:

1. **Idade:** ____ anos.
2. **Sexo:** Feminino Masculino Outro
3. **Indique o tempo de experiência profissional:** ____ anos.
4. **Qual a sua formação académica?** Selecione as opções que se aplicam:
 - Licenciatura em Enfermagem.
 - Pós-Graduação. Especifique? _____.
 - Especialidade. Especifique? _____.
 - Mestrado. Especifique? _____.
 - Outro. Especifique? _____.
5. **Indique se possui formação específica na área da VNI:**
 - Sim.
 - Não.
 - 5.1. **Se sim,** que tipo de formação:
 - Formação certificada.
 - Formação em serviço/institucional.
 - 5.2. **Se sim,** qual o n.º de horas de formação: ____ (1 dia equivale a 7h de formação).
6. **Considera que os seus conhecimentos sobre VNI são suficientes?**
 - Sim.
 - Não.

II – CONHECIMENTOS SOBRE VNI

Assinale com um X cada uma das afirmações que considere como Verdadeira (V) ou Falsa (F):

1. Indicações para a VNI:	V	F
1.1 Pessoas com DPOC.		
1.2 Pessoas em contexto pós-operatório de cirurgia maxilo-facial ou esofágica.		
1.3 Insuficiência respiratória em pessoas sem estímulo respiratório.		
1.4 Pessoas com ordem de não reanimar.		
2. Contraindicações para implementação de VNI:	V	F
2.1 Prostração/Coma.		
2.2 Presença de sonda nasogástrica.		
2.3 Incapacidade para proteção da via aérea.		
2.4 Recusa da pessoa relativamente à VNI.		
3. Complicações da VNI:	V	F
3.1 Secreções brônquicas mais espessas.		
3.2 Conjuntivite ou irritação ocular.		
3.3 Disfagia.		
3.4 Sialorreia.		
4. Indicadores de insucesso da VNI:	V	F
4.1 Manutenção da sintomatologia respiratória.		
4.2 Assincronia pessoa-ventilador.		
4.3 Pessoa começar a comunicar verbalmente.		
4.4 Alívio da dispneia.		
5. A Pressão de Suporte na modalidade BIPAP é:	V	F
5.1 O resultado da soma da EPAP mais a IPAP.		
5.2 O diferencial entre a IPAP e a EPAP.		
5.3 A pressão máxima alcançada na via aérea.		
5.4 Não existe pressão de suporte em VNI.		
6. Para melhorar a eficácia da VNI, os parâmetros do ventilador devem ser modificados da seguinte forma:	V	F
6.1 Ajustar a IPAP se surgirem problemas de ventilação.		
6.2 Aumentar a FiO ₂ , se surgirem problemas de oxigenação.		
6.3 Regular a EPAP se surgirem problemas de oxigenação.		

6.4 Aumentar a fuga de ar para os 50l/min.		
7. Relativamente ao modo ventilatório CPAP:	V	F
7.1 A pessoa não controla os ciclos respiratórios.		
7.2 Modo habitualmente utilizado em VNI.		
7.3 Os tempos inspiratórios são controlados pelo esforço da pessoa.		
7.4 Tem indicação clínica específica para edema agudo do pulmão.		
8. Relativamente às interfaces utilizadas em VNI:	V	F
8.1 A sua inadequação é uma grande causa para o insucesso da VNI.		
8.2 A aferição do tamanho não é importante.		
8.3 A máscara nasal é a mais utilizada em situações agudas.		
8.4 As próteses dentárias fixas permitem uma melhor adaptação à interface.		

II – CUIDADOS DE ENFERMAGEM À PESSOA SOB VNI

Assinale com um X cada uma das afirmações, considerando a seguinte escala tipo Likert:

1 - Discordo Totalmente (DT); 2 - Discordo (D); 3 - Sem Opinião (SO); 4 - Concordo (C); 5 - Concordo Totalmente (CT).

1. Antes de iniciar a VNI o enfermeiro deve:	1	2	3	4	5
1.1 Avaliar os Sinais Vitais (TA; FC; FR; Temp.; Dor) e a SpO ₂ .					
1.2 Se possível, obter o consentimento informado verbal da pessoa.					
1.3 Explicar à pessoa os objetivos e as possíveis complicações da VNI, exceto em casos de emergência.					
1.4 Avaliar o estado de consciência da pessoa e a sua capacidade de compreender a informação transmitida.					
1.5 Posicionar a pessoa com a cabeceira baixa, pois é determinante para o sucesso da VNI.					
2. Interface e sincronia pessoa-ventilador:	1	2	3	4	5
2.1 Não haver fuga significativa é sinal que existe sincronia pessoa-ventilador.					
2.2 A aplicação da máscara e do arnês deve ser feita no máximo de tensão.					
2.3 Devido à barreira da interface e para evitar a fadiga da pessoa não se deve incentivar a comunicação verbal.					
2.4 A utilização de dois filtros antimicrobianos é importante.					
2.5 A prótese dentária deve ser mantida se a pessoa estiver consciente.					

2.6 O recurso à sedação para adaptação da pessoa à VNI deve ser sempre considerado.					
3. Relativamente à pessoa sob VNI, o enfermeiro deve monitorizar:	1	2	3	4	5
3.1 O estado de consciência.					
3.2 O alívio da dispneia.					
3.3 Os volumes correntes e a FR.					
3.4 A fuga, não devendo valorizar fugas superiores a 40l/min.					
4. Relativamente à manutenção do conforto da pessoa sob VNI:	1	2	3	4	5
4.1 O posicionamento da pessoa deve ser de acordo com a sua preferência e conforto.					
4.2 Deve ser sempre colocada SNG para evitar distensão abdominal.					
4.3 Não é contraindicado o levante para o cadeirão.					
4.4 A pessoa deve ficar em pausa alimentar no primeiro dia de VNI.					
4.5 Deve adiar-se a satisfação das restantes necessidades fisiológicas.					
5. Cuidados com a pele e mucosas:	1	2	3	4	5
5.1 Se não for recomendado a desconexão da VNI, não se deve realizar a higiene oral nem a hidratação das mucosas.					
5.2 A hidratação dos lábios e humedificação da cavidade oral deve fazer parte do plano de cuidados da pessoa sob VNI.					
5.3 Antes de iniciar a VNI, deve ser preparada a pele e colocado um apósito para proteção da pirâmide nasal.					
5.4 A avaliação do estado da pele e mucosas, na pessoa sob VNI, é da responsabilidade do enfermeiro.					
5.5 Na pessoa sob VNI a aplicação de lágrimas artificiais não é recomendada.					

IV – EFETIVIDADE DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS

1. Desde as ações implementadas já prestou cuidados à pessoa sob VNI?

Sim.

Não.

2. Considera que as ações implementadas contribuíram para melhorar os seus conhecimentos sobre VNI?

Sim.

Não.

3. Considera que as ações implementadas contribuíram para melhorar a qualidade e segurança dos cuidados prestados à pessoa sob VNI?

Sim.

Não.

3.1 Se sim, em que medida? Selecione as opções que se aplicam:

- Montagem do circuito.
- Seleção e colocação dos filtros.
- Adequação do tamanho da máscara.
- Adaptação inicial da máscara efetuada por dois enfermeiros.
- Seleção da máscara no ventilador.
- Realização de higiene oral e hidratação das mucosas.
- Avaliação da pele nas zonas de pressão.
- Aplicação de apósitos nas zonas de pressão.

Grato pela colaboração.

APÊNDICE XIII – FORMAÇÃO TEÓRICA: “VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA PESSOA COM
INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA”

MESTRADO EM ENFERMAGEM MÉDICO - CIRÚRGICA NA ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO EM
ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA

NA PESSOA COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA

Unidade Curricular: Estágio de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica com Relatório

Docente Responsável pela Unidade Curricular: Hugo Miguel Santos Duarte

Docente Orientadora: Joana Sofia Dias Pereira de Sousa

Mestrando e Número: Ricardo André Gírio de Carvalho Nº 5210024

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA UCPA

INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA (IR)

- Incapacidade do sistema respiratório em efetuar as trocas gasosas de forma eficiente.

Haddad & Sharma (2022)

- **IR PARCIAL OU TIPO 1**

- Caracteriza-se por um estado hipoxémico

- **IR GLOBAL OU TIPO 2**

- Caracteriza-se por um estado de hipercapnia com ou sem hipoxemia

Roque et al. (2014); Vallabhajosyula et al. (2019)

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA (VNI)

- Conjunto de técnicas que melhoram a ventilação ao nível alveolar, através da aplicação de pressão positiva na via aérea, sem a necessidade de Intubação Endotraqueal (IE) e evitando as complicações decorrentes da mesma.

Pinto & Sousa (2017)

- Tem assumido um papel crescente e relevante, sendo considerada como alternativa interessante e vantajosa comparativamente à ventilação mecânica invasiva

Asseiro & Beirão (2012)

- Em contexto perioperatório a VNI pode ser dividida em profilática ou terapêutica.

Jaber et al. (2014); Bauchmuller & Glossop (2016)

GANHOS EM SAÚDE

- Diminuição da taxa de IE e das complicações associadas à mesma;
- Redução do tempo de internamento;
- Redução dos custos associados ao internamento;
- Redução da taxa de mortalidade.

Asseiro & Beirão (2012); Pereira et al. (2016)

OBJETIVOS

- Aumentar a ventilação alveolar e a oxigenação;
- Diminuir o trabalho respiratório e a dispneia;
- Diminuir o Auto PEEP;
- Reverter a hipoxemia/ou hipercapnia;
- Melhorar a função cardíaca.

Cruz & Zamora (2013); Marques et al. (2012); Roque et al. (2014)

INDICAÇÕES

- **PATOLOGIAS AGUDAS OU CRÓNICAS AGUDIZADAS**
 - Respiratórias;
 - Cardiovasculares;
 - Neuromusculares.
- **OUTRAS INDICAÇÕES**
 - Dispneia na pessoa em situação paliativa;
 - Prevenção de complicações pós-operatórias;
 - Prevenção de complicações em contexto de pós-extubação.

Nava & Hill (2009); Cruz & Zamora (2013); Mas & Masip (2014); Roque et al. (2014); Pinto & Sousa (2017)

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

- **CLÍNICOS**
 - Dispneia moderada a grave e/ou crescente;
 - Respiração paradoxal;
 - Uso de músculos acessórios;
 - Taquipneia (FR > 25 ciclos/min).

- **GASOMÉTRICOS**
 - PaCO₂ > 45 mmHg;
 - pH < 7,35;
 - PaO₂/FiO₂ < 200.

Esquinas (2011); Cruz & Zamora (2013); Pinto & Sousa (2017)

CONTRAINDICAÇÕES [1/2]

- **ABSOLUTAS**
 - Paragem respiratória ou cardiorrespiratória;
 - Obstrução da via aérea superior;
 - Traumatismo ou deformidade *major* do crânio/face;
 - Cirurgia maxilo-facial, neurológica, esofágica ou queimadura do crânio/face;
 - Pneumotórax fechado não drenado;
 - Equipamentos e interfaces inadequados.

Cruz & Zamora (2013); Roque et al. (2014)

CONTRAINDICAÇÕES [2/2]

▪ RELATIVAS

- Agitação/depressão do estado de consciência;
- Recusa da pessoa perante a técnica;
- Instabilidade hemodinâmica grave ou arritmia instável;
- Hemorragia gastrointestinal, respiratória recente ou oclusão intestinal;
- Incapacidade de eliminar secreções brônquicas;
- Incapacidade de proteção da via aérea/risco de aspiração.

Cruz & Zamora (2013); Roque et al. (2014)

VANTAGENS

- Preservação dos mecanismos de defesa das vias aéreas superiores;
- Comunicação e alimentação/hidratação da pessoa;
- Não requer sedação (na grande maioria dos casos);
- Permite o controlo da ansiedade e/ou alterações cognitivas;
- Correção da hipoxemia sem agravamento da hipercapnia;
- Opção de suporte ventilatório precoce e portátil;
- Aplicação e remoção fácil;
- Mais confortável para a pessoa.

Cruz & Zamora (2013)

DESVANTAGENS

- Correção mais lenta das trocas gasosas;
- Necessidade de maior número de profissionais junto da pessoa;
- Problemas relacionados com a adaptação, interface e fuga;
- Dificuldade de acesso às vias aéreas inferiores.

Cruz & Zamora (2013)

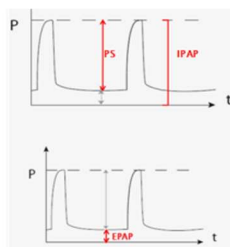
Ricardo Gírio

março 2023

PARÂMETROS VENTILATÓRIOS [1/5]

- **IPAP**
 - Pressão inspiratória positiva nas vias respiratórias.
- **EPAP**
 - Pressão positiva mantida nas vias respiratórias durante a expiração.
- **PRESSÃO DE SUPORTE**
 - Pressão fornecida pelo ventilador acima do EPAP.

$$PS = IPAP - EPAP$$

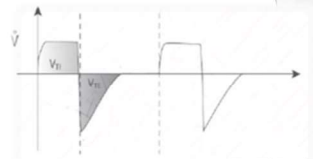


Ricardo Gírio

março 2023

PARÂMETROS VENTILATÓRIOS [2/5]

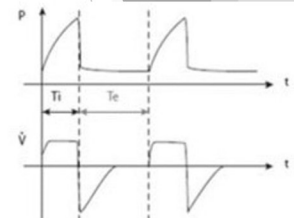
- **FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA**
 - Número de ciclos respiratórios por minuto: controlados, espontâneos ou assistidos/controlados
- **VOLUME CORRENTE**
 - Volume de ar insuflado pelo ventilador para a pessoa (VTI) e o volume de ar expirado pela pessoa (VTE).
- **VENTILAÇÃO ALVEOLAR**
 - Volume de ar mobilizado durante um minuto.



$$VA = VC \times FR$$

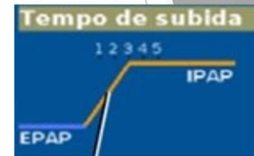
PARÂMETROS VENTILATÓRIOS [3/5]

- **TEMPO INSPIRATÓRIO**
 - Tempo durante o qual o ventilador fornece insuflação à pessoa;
 - Normalmente 1/3 do ciclo respiratório total.
- **TEMPO EXPIRATÓRIO**
 - Tempo necessário para a pessoa completar uma expiração;
 - Normalmente 2/3 do ciclo respiratório total.
- **COEFICIENTE/RELAÇÃO I:E**
 - Coeficiente entre o tempo inspiratório (Ti) e o tempo de expiração (Te) para cada ciclo respiratório.



PARÂMETROS VENTILATÓRIOS [4/5]

- **SUBIDA/TEMPO DE SUBIDA/TEMPO DE ELEVAÇÃO/RISE TIME**
 - O tempo que o ventilador demora na transição do EPAP para o IPAP.

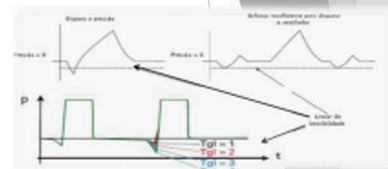


- **DURAÇÃO DE RAMPA/TEMPO DE RAMPA**
 - Período limitado de tempo, programado com uma pressão inferior à de tratamento e que vai aumentando gradualmente até atingir as pressões definidas.

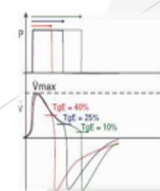


PARÂMETROS VENTILATÓRIOS [5/5]

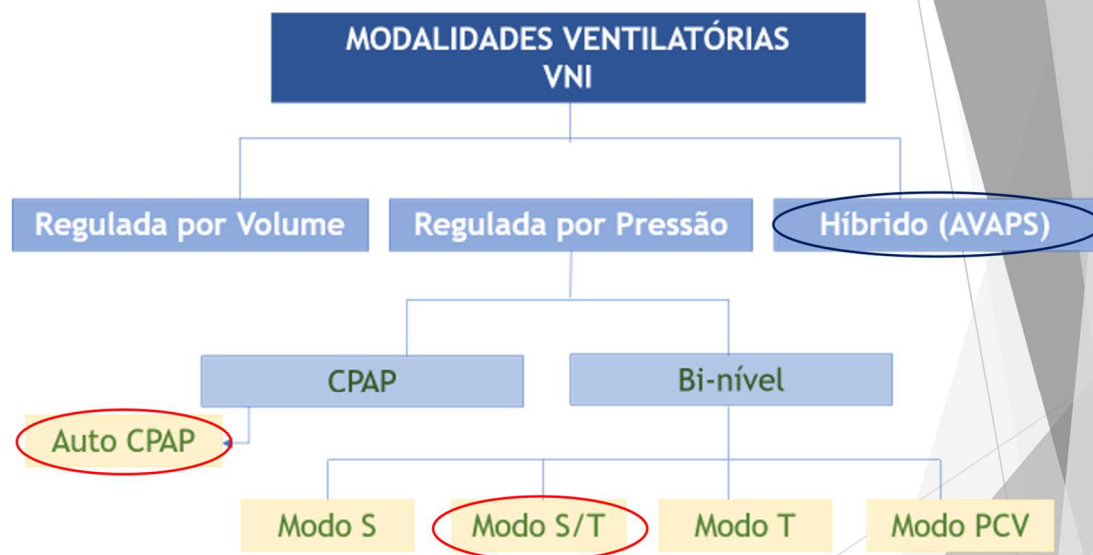
- **TRIGGER INSPIRATÓRIO/DISPARO**
 - Define a sensibilidade do ventilador para detetar o esforço inspiratório da pessoa, iniciando a insuflação de ar.



- **TRIGGER EXPIRATÓRIO/CICLAGEM**
 - Define a sensibilidade do ventilador para passar da fase inspiratória para a fase expiratória



MODALIDADES VENTILATÓRIAS [1/3]



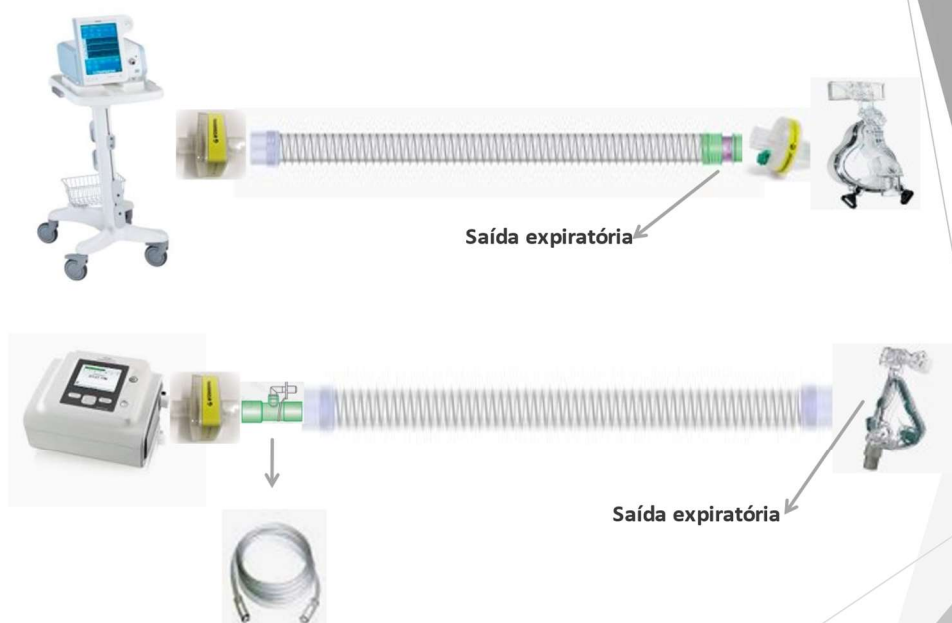
MODALIDADES VENTILATÓRIAS [2/3]

- **CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE (CPAP)**
 - **AUTO CPAP**
 - Aplicação de pressão positiva contínua nas duas fases do ciclo respiratório;
 - Previne/resolveatelectasias;
 - Diminui o trabalho respiratório e estabiliza a via aérea;
 - Contribui para melhorar a oxigenação;
 - A pessoa controla os tempos e os ciclos respiratórios;
 - Parâmetros programáveis: *EPAP* e *Rampa*.

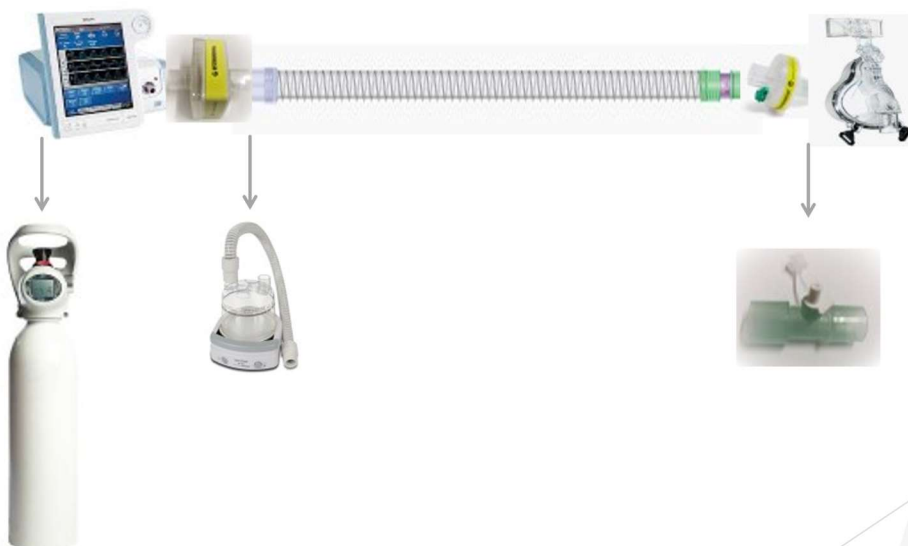
MODALIDADES VENTILATÓRIAS [3/3]

- **BILEVEL POSITIVE AIRWAY PRESSURE (BIPAP)**
 - **MODO SPONTANEOUS/TIMED (S/T)**
 - Aplicação de dois tipos de pressão: inspiratória e expiratória;
 - Assegura um mínimo de ciclos respiratórios por minuto, caso a FR espontânea fique abaixo da FR programada;
 - Fornece uma ajuda aos músculos inspiratórios;
 - Utilizada para se conseguir uma ventilação adequada;
 - Contribui para diminuir a hipercapnia;
 - Parâmetros programáveis: *EPAP, IPAP, FR, Rampa, Subida, Trigger Insp/Exp, Tempo Inspiratório.*

MATERIAL NECESSÁRIO [1/3]



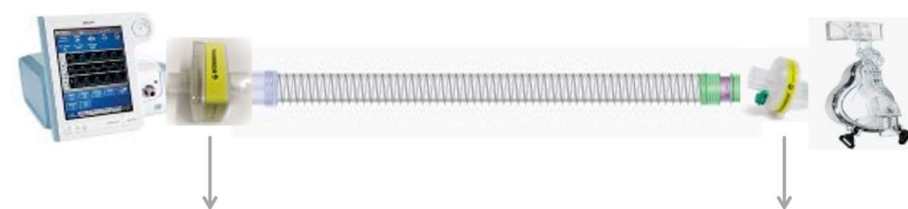
MATERIAL NECESSÁRIO [2/3]



Ricardo Gírio

março 2023

MATERIAL NECESSÁRIO [3/3]



Tem alta eficiência na filtragem de partículas aéreas, tanto bactérias quanto vírus

Filtro HEPA
(High Efficiency Particulate Arrestance)
Filtragem de ar de alta eficiência

Retêm a umidade do ar expirado, aquece e umidifica o gás inalado e tem a capacidade de filtrar o ar

Filtro HMEF
(Heat and moisture exchanger filter)
Filtro + trocador de calor e umidade



Ricardo Gírio

março 2023

INTERFACE

- A seleção da interface é determinante para o sucesso da técnica. Deve ser adequada à situação e à face da pessoa, evitando fugas e minimizando efeitos adversos.

Roque et al. (2014)



Máscara Nasal Máscara OroNasal Máscara Facial Total

Capacete

COMO SELECIONAR A INTERFACE [1/3]

- Tipo de situação clínica: aguda/crónica;
- Comprimento do nariz/face – tamanhos S, M, L (medir a face com a boca entreaberta);
- Largura do nariz/boca (menor tamanho que inclua a largura do nariz sem apertar as narinas);

Marques et al. (2012)



COMO SELECIONAR A INTERFACE [2/3]

- Grau de colaboração da pessoa, morfologia da face e crânio, características da pele, conforto, preferência, complicações com interfaces previamente usadas e horas de utilização da VNI;
- Profundidade do nariz, altura dos malaras e posição do mento.

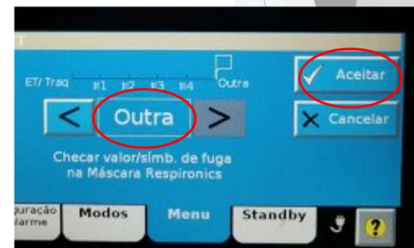
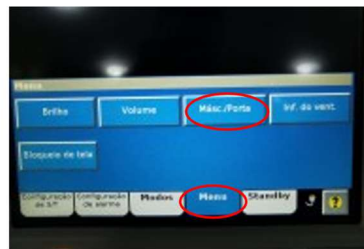
Marques et al. (2012)



Ricardo Gírio

março 2023

COMO SELECIONAR A INTERFACE [3/3]



Ricardo Gírio

março 2023

CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO INICIAR A VNI

- Explicar o procedimento e os objetivos terapêuticos do tratamento à pessoa;
- Posicionar a pessoa de forma confortável e com a cabeceira superior a 30 graus;
- Selecionar a interface disponível que melhor se adequa à pessoa e proceder à montagem do circuito e interface no dispositivo disponível/escolhido;
- Ligar o ventilador não invasivo e verificar a sua funcionalidade;
- Adaptar a máscara à pessoa de forma progressiva e de acordo com a adaptação da pessoa;
- Ajustar o arnês de cima para baixo, de forma simétrica e coordenada e evitando o aperto excessivo (de preferência efetuado por 2 enfermeiros);
- Verificar conforto e sincronia pessoa-ventilador.

Hess (2009); Marques et al. (2012); Sanchez et al. (2014); Bauchmuller & Glossop (2016); Davidson et al. (2016); Ergon et al. (2018)

O QUE MONITORIZAR

- Frequência respiratória, saturação periférica de oxigénio, capnografia, volume corrente e fuga;
- Eletrocardiograma, frequência cardíaca, pressão arterial;
- Estado de consciência (Escala de Coma de Glasgow > 10);
- Estado da pele nos pontos de pressão e irritação ocular;
- Complicações como a distensão abdominal e/ou retenção de secreções.

Hess (2009); Marques et al. (2012); Sanchez et al. (2014); Bauchmuller & Glossop (2016); Davidson et al. (2016); Ergon et al. (2018)

CUIDADOS DE ENFERMAGEM NA MANUTENÇÃO

- Avaliar o conforto, tolerância e sincronia pessoa-ventilador;
- Avaliar e monitorizar a dor através da aplicação de escala para o efeito;
- Promover a hidratação das mucosas e a higiene oral 3 vezes ao dia ou sempre que se justifique;
- No caso de se verificar irritação ocular proceder à sua hidratação com soro fisiológico ou colírio para o efeito;
- Colaborar com o desmame ventilatório, quando indicado clinicamente.

Marques et al. (2012); Sanchez et al. (2014); Davidson et al. (2016); Ergon et al. (2018)

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS COM A INTERFACE

Tipo	Intervenção
Desconforto	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir a tensão da máscara e do arnês; • Alternar com outro modelo de interface.
Claustrofobia	<ul style="list-style-type: none"> • Tranquilizar a pessoa; • Proporcionar ambiente calmo e confortável; • Testar outro modelo de interface.
Úlcera de pressão	<ul style="list-style-type: none"> • Fixar a máscara sem tensão; • Utilizar espumas de poliuretano; • Hidratar a pele previamente; • Alternar com outro modelo de interface.

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS COM A PRESSÃO E FLUXO

Tipo	Intervenção
Fugas de ar	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste da máscara e o arnês; Colocação de outro modelo de interface.
Congestão/obstrução nasal	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação de solução salina; Aplicação de corticoide (mediante prescrição médica).
Securas das mucosas (oral/nasal)	<ul style="list-style-type: none"> Hidratação oral e higiene oral/nasal; Colocação de humidificador no ventilador.
Irritação ocular	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste da máscara e o arnês; Realização de limpeza ocular com soro fisiológico.
Distensão abdominal Dor abdominal Flatulência	<ul style="list-style-type: none"> Incentive a eliminação de gases; Entubação gástrica (casos graves); Colocação sonda de enteroclise.

OUTRAS COMPLICAÇÕES

Tipo	Intervenção
Eliminação de secreções	<ul style="list-style-type: none"> Incentive a pessoa a eliminar secreções; Promoção da hidratação; Administração de mucolíticos (mediante prescrição médica); Realização de cinesiterapia respiratória.
Sono comprometido	<ul style="list-style-type: none"> Gestão do ambiente físico; Vigie o estado emocional da pessoa; Averigue fugas/ruídos.

O SUCESSO DA VNI DEPENDE

- Instituição precoce da técnica;
- Do material utilizado;
- Experiência, competências e disponibilidade dos profissionais da equipa;
- Colaboração/adesão da pessoa.

Davidson et al. (2016)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asseiro, M., & Beirão, M.T. (2012). A Ventilação Não-Invasiva em Serviço de Urgência, Cuidados de Adaptação e Manutenção e Ganhos em Saúde. *Journal of Aging and Innovation* 1(4), 3-13.
- Bauchmuller, K., & Glossop, A. J. (2016). Non-invasive ventilation in the perioperative period. *BJA Education*, 16(9), 299-304. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkw009>
- Cruz, M. R., & Zamora, V. E. (2013). Ventilação mecânica não invasiva. *Revista Hospital Universitária Pedro Ernesto* 12(3). <https://doi.org/10.12957/rhupe.2013.7535>
- Davidson, A. C., Banham, S., Elliott, M., Kennedy, D., Gelder, C., Glossop, A., Church, A. C., Creagh Brown, B., Dodd, J. W., Felton, T., Foëx, B., Mansfield, L., McDonnell, L., Parker, R., Patterson, C. M., Sovani, M., & Thomas, L. (2016). BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *Thorax* 71(Suppl 2), ii1-ii35. <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-208209>
- Ergan, B., Nasilowski, J., & Winck, J. C. (2018). How should we monitor patients with acute respiratory failure treated with noninvasive ventilation? *European Respiratory Review* 27(148). <https://doi.org/10.1183/160006170101-2017>
- Esquinas, A. M. (2011). *Princípios da ventilação mecânica não invasiva Do hospital ao domicílio*. Gasin Médica ISBN 978-84-614-5831-1
- Hess, D. R. (2009). How to initiate a noninvasive ventilation program bringing the evidence to the bedside. *Respiratory care*, 54(2), 232-245. <https://rcrcjournal.com/content/54/2/232/tab-pdf>
- Jaber, S., De Jong, A., Castagnoli, A., Futier, E., & Chanques, G. (2014). Non-invasive ventilation after surgery. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* 33(7-8), 487-491. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2014.07.742>
- Marques, A., Ferreira, C., Rodrigues, C., Santos, C., Sanches, I., Moita, J., Fernandes, L., Silva, N., & Vieira, R. (2012). *Manual de ventilação mecânica não invasiva*. Publicações Ciência & Vida ISBN: 978-972-590-091-8
- Mas, A., & Masip, J. (2014). Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 9, 837-852. <https://doi.org/10.2147/COPD.S42664>
- Nava, S., & Hill, N. (2009). Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *The Lancet*, 374(9685), 250-259. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60496-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60496-7)
- Pereira, J., Sequeira, R., Marques, M., Oliveira, N., & Realista, S. (2016). Ventilação não-invasiva opção terapêutica nos cuidados ao doente com dispneia em contexto pré-hospitalar. *Nursing Magazine Digital*
- Pinto, C. J. C., & Sousa, P. M. L. (2017). Ventilação não invasiva uma revisão integrativa da literatura
- Roque, B., Branco, E., Caetano, F., Seixas, I., Alves, L., Fernandes, R., Diez, T., & Dotti, T. (2014). *Ventilação Não Invasiva - Manual* (1ª ed.). Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE. ISBN: 978-989-20-4767
- Sanchez, D., Smith, G., Piper, A., & Rolls, K. D. (2014). *Non-invasive Ventilation Guidelines for Adult Patients with Acute Respiratory Failure*. Agency for Clinical Innovation (N.S.W.) ISBN: 978-1-74187-954-4
- Vallabhajosyula, S., Kashani, K., Dunlay, S. M., Vallabhajosyula, S., Sundaragiri, P. R., Gersh, B. J., Jaffe, A. S., & Barsness, G. W. (2019). Acute respiratory failure and mechanical ventilation in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction in the USA, 2000-2014. *Annals of intensive care*, 9(1), 96. <https://doi.org/10.1186/s13613-019-0571-2>

VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA UCRA

GRATO PELA ATENÇÃO!

Ricardo Gírio

março 2023

APÊNDICE XIV – CONSETIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA APARTICIPAÇÃO
EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

O projeto de investigação em desenvolvimento na Unidade de Cuidados Pós Anestésicos (UCPA) [REDACTED]

[REDACTED] intitulado “O impacte de uma intervenção educativa no nível de conhecimentos dos enfermeiros no âmbito da Ventilação Não Invasiva: Um estudo de investigação-ação”, insere-se no projeto de melhoria contínua da qualidade dos cuidados de enfermagem em desenvolvimento pelo mestrando Ricardo André Gírio de Carvalho, no âmbito do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Especialização em Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, da Escola Superior de Saúde de Leiria do Instituto Politécnico de Leiria, sob orientação da Professora Doutora Joana Sofia Dias Pereira de Sousa.

Este pretende a) identificar as necessidades formativas e os conhecimentos dos enfermeiros da UCPA relativamente à VNI, b) realizar formação teórico-prática a todos os elementos da equipa de enfermagem da UCPA, c) construir um protocolo de orientação para boas práticas de enfermagem sobre VNI para a UCPA, d) avaliar a aquisição de conhecimentos por parte dos enfermeiros da UCPA sobre VNI, e) implementar o protocolo de orientação para boas práticas de enfermagem sobre VNI na UCPA, com o objetivo central de melhorar a qualidade e a segurança dos cuidados prestados à pessoa sob VNI na UCPA [REDACTED].

Como método de colheita de dados, serão aplicados questionários em suporte de papel e de forma presencial, em dois momentos (antes da ação de formação e após a mesma), aos enfermeiros que prestam cuidados diretos à pessoa admitida na UCPA e que aceitem participar no estudo, tratando-se de uma amostragem probabilística, por conveniência. O preenchimento do questionário, em cada um dos momentos, não deverá exceder os 15 minutos. Serão colhidos dados sociodemográficos e profissionais, bem como operacionalizadas questões relativas aos conhecimentos sobre a VNI e aos cuidados de enfermagem à pessoa sob VNI. No pós-teste serão ainda colhidos dados relativos à efetividade das ações implementadas. Todos os dados obtidos serão importados e analisados através do *software* informático *Statistic Package for the Social Software*. Um ano após a conclusão do estudo, todos os dados serão destruídos.

Este projeto obteve parecer favorável pela Unidade de Inovação e Desenvolvimento (UID) e

pela Comissão de Ética para a Saúde [REDACTED] (372/CES).

A participação na presente investigação é de carácter voluntário, não existindo prejuízos de abandono em qualquer momento.

São garantidas a confidencialidade, o uso exclusivo dos dados recolhidos para o presente projeto e o anonimato, onde não haverão dados de identificação dos participantes e todas os questionários serão codificados.

Deste projeto não advirá nenhuma despesa ou risco para os seus participantes.

Por favor, leia com atenção a informação contida neste documento. Se entender que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

O Investigador Principal

(Ricardo André Gírio de Carvalho)

.....

Declaro ter lido e compreendido este documento. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer momento, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador.

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: ____ / ____ / ____

NOTA: Se tiver alguma dúvida ou reserva acerca de algum aspeto relacionado com a sua participação na investigação, poderá contactar o investigador principal (ricardo.a.girio@gmail.com) ou em alternativa a UID [REDACTED].

APÊNDICE XV – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA PARA A SAÚDE



REPÚBLICA
PORTUGUESA

SAÚDE



SNS SERVIÇO NACIONAL
DE SAÚDE

Comissão de Ética para a Saúde

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	DATA
		N.º 372/CES	26-08-2022
		Proc.nº OBS.SF.112-2022	

PI OBS.SF.112-2022 " VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA NA PESSOA COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA TIPO II NA UNIDADE DE CUIDADOS PÓS ANESTÉSICOS: AÇÃO DE FORMAÇÃO E PROTOCOLO DE ORIENTAÇÃO PARA BOAS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM."

Entrada na UID: 18-07-2022

Entrada na CES: 21-07-2022

Investigador/a/es: Ricardo André Gírio de Carvalho - Enfermeiro

Coordenador/a/es:

Co-Investigador/a/es: Joana Sofia Dias Pereira de Sousa

Promotor: Ricardo André Gírio de Carvalho

Serviço de Realização: Unidade de Cuidados Pós Anestésicos

Cumprе informar Vossa Ex.^a que a CES - Comissão de Ética para a Saúde, reunida em 24 de Agosto de 2022, após reapreciação do projeto de investigação supra identificado, emitiu o seguinte parecer:

"A Comissão considera que se encontram respeitados os requisitos éticos adequados à realização do estudo, pelo que emite parecer favorável ao seu desenvolvimento. Contudo, solicita o esclarecimento do preenchimento do ponto relativo à assinatura do participante, no FCI, em que se refere "não aplicável".

Mais informa que a CES deverá ser semestralmente atualizada em relação ao desenvolvimento dos estudos favoravelmente analisados e informada da data da conclusão dos mesmos, que deverá ser acompanhada de relatório final.

Com os melhores cumprimentos

A Comissão de Ética para a Saúde

APÊNDICE XVI – PROTOCOLO DE ORIENTAÇÃO PARA BOAS PRÁTICAS DE ENFERMAGEM
SOBRE VNI

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA	PE-23.01 Próxima Revisão: Maio/2025
Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos		Página 1 de 6

OBJETIVO GERAL

Orientar a prestação de cuidados relativos à aplicação e manutenção da Ventilação Não Invasiva (VNI) na pessoa com Insuficiência Respiratória (IR), tendo por base boas práticas de enfermagem e a melhor evidência científica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Uniformizar procedimentos e registos;
- Otimizar os recursos humanos e materiais;
- Melhorar a qualidade e segurança dos cuidados prestados.

APLICABILIDADE

Todos os enfermeiros da Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos que prestem cuidados à Pessoa em Situação Crítica com indicação clínica para VNI.

SIGLAS, DEFINIÇÕES E CONCEITOS

IE – Intubação Endotraqueal

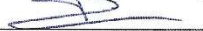
IR – Insuficiência Respiratória

VNI – Ventilação Não Invasiva

- **VNI:** É uma técnica ventilatória que consiste na aplicação de pressão positiva na via aérea, com recurso a uma máscara ou interface, evitando a necessidade da Intubação Endotraqueal (IE) e das complicações decorrentes da mesma;
- **IR:** Incapacidade do sistema respiratório em efetuar as trocas gasosas de forma eficiente, podendo ser classificada como **Tipo I ou Parcial** quando existe hipoxemia ou **Tipo II ou Global** quando existe hipercapnia, acompanhada ou não de hipoxemia.

REFERÊNCIAS

Asseiro, M., & Beirão, M.T. (2012). A Ventilação Não-Invasiva em Serviço de Urgência, Cuidados de Adaptação e Manutenção e Ganhos em Saúde. *Journal of Aging and Innovation*. 1(4), 3-13.

Elaboração: Ricardo Gírio (Enfermeiro)  Data: 11/05/2023	Verificação:	Aprovação
--	--------------	-----------

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA	PE-23.01 Próxima Revisão: Maio/2025
Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos		Página 2 de 6

- Bauchmuller, K., & Glossop, A. J. (2016). Non-invasive ventilation in the perioperative period. *BJA Education*, 16(9), 299-304. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkw009>
- BTS Guideline (2002). Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*, 57(3), 192-211. <http://dx.doi.org/10.1136/thorax.57.3.192>
- Cruz, M. R., & Zamora, V. E. (2013). Ventilação mecânica não invasiva. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 12(3). <https://doi.org/10.12957/rhupe.2013.7535>
- Davidson, A. C., Banham, S., Elliott, M., Kennedy, D., Gelder, C., Glossop, A., Church, A. C, Creagh-Brown, B., Dodd, J. W., Felton, T., Foëx, B., Mansfield, L., McDonnell, L., Parker, R., Patterson, C. M., Sovani, M. & Thomas, L. (2016). BTS/ICS guideline for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. *Thorax*, 71(Suppl 2), ii1-ii35. <http://dx.doi.org/10.1136/thoraxinl-2015-208209>
- Ergan, B., Nasiłowski, J., & Winck, J. C. (2018). How should we monitor patients with acute respiratory failure treated with noninvasive ventilation? *European Respiratory Review*, 27(148). <https://doi.org/10.1183/16000617.0101-2017>
- Hess, D. R. (2009). How to initiate a noninvasive ventilation program: bringing the evidence to the bedside. *Respiratory care*, 54(2), 232-245. <https://rc.rcjournal.com/content/54/2/232/tab-pdf>
- Jaber, S., De Jong, A., Castagnoli, A., Futier, E., & Chanques, G. (2014). Non-invasive ventilation after surgery. *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*, 33(7-8), 487-491. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2014.07.742>
- Marques, A. V., Ferreira, C., Rodrigues, C., Santos, C. L., Sanches, I., Moita, J., Fernandes, L., Silva, N., & Vieira, M. (2012). *Manual de ventilação mecânica não invasiva*. Publicações Ciência & Vida. ISBN 978-972-590-091-8
- Mas, A., & Masip, J. (2014). Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 9, 837-852. <https://doi.org/10.2147/COPD.S42664>
- Nava, S., & Hill, N. (2009). Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *The Lancet*, 374(9685), 250-259. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60496-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60496-7)
- Observatório Nacional de Doenças Respiratórias. (2020). Relatório do observatório Nacional das doenças respiratórias. *Fundação Portuguesa do Pulmão*. <https://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/ficheiros/ondr2020.pdf>
- Pereira, J., Sequeira, R., Marques, M., Oliveira, N., & Realista, S. (2016). Ventilação não-invasiva: opção terapêutica nos cuidados ao doente com dispneia em contexto pré-hospitalar. *Nursing Magazine Digital*. <http://hdl.handle.net/10174/20492>
- Roque, B., Branco, E., Caetano, F., Seixas, I., Alves, L., Fernandes, R., Diez, T., & Dotti, T. (2014). *Ventilação Não Invasiva – Manual* (1ª ed.). Centro Hospitalar Lisboa Norte, EPE. ISBN: 978-989-20-4767
- Rose, L., & Gerdtz, M. F. (2009). Review of non-invasive ventilation in the emergency department: clinical considerations and management priorities. *Journal Of Clinical Nursing*, 18(23), 3216-3224. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02766.x>

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA	PE-23.01 Próxima Revisão: Maio/2025
Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos		Página 3 de 6

Sanchez, D., Smith, G., Piper, A., & Rolls, K. D. (2014). Non-invasive ventilation guidelines for adult patients with acute respiratory failure. ISBN: 978-1-74187-954-4

CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Numa altura em que, de forma global, a prevalência das doenças respiratórias se constitui como uma das principais causas de morbilidade e mortalidade a nível nacional e mundial (Observatório Nacional de Doenças Respiratórias, 2020), a VNI configura-se como uma das técnicas de suporte ventilatório mais utilizadas e em crescendo, pelo que as suas indicações não só se tornaram mais amplas, como a complexidade das situações clínicas onde é aplicada tem vindo a aumentar significativamente (Ergan et al., 2018).

Acompanhando esta tendência ascendente, também o enfermeiro tem ganho relevo e preponderância na gestão responsável desta técnica ventilatória (Rose & Gertz, 2009), a qual é alavancada pela aquisição de sólidos conhecimentos teórico-práticos e que culminam com a melhoria da segurança e da qualidade dos cuidados prestados à pessoa com indicação para VNI (Roque et al., 2014).

Os objetivos da VNI passam pelo aumento da ventilação alveolar, pela redução do trabalho respiratório e da dispneia, por reverter estados de hipoxemia e/ou hipercapnia e por melhorar a função cardíaca (Cruz & Zamora, 2013; Marques et al., 2012; Roque et al., 2014).

No contexto perioperatório a VNI pode ser dividida em profilática, visando a prevenção de complicações pós-operatórias e a VNI terapêutica, quando existe IR pré-existente (Bauchmuller & Glossop, 2016; Jaber et al., 2014).

Como resultado da utilização da VNI e comparativamente com a ventilação mecânica invasiva, estão descritos ganhos em saúde, tais como, a diminuição da taxa de IE e das complicações associadas à mesma, redução da taxa de mortalidade, do tempo de internamento e dos seus custos associados (Asseiro & Beirão, 2012; Pereira et al., 2016). No que diz respeito ao sucesso da VNI, este depende da sua instituição precoce, da experiência e disponibilidade dos profissionais, da colaboração da pessoa e do material utilizado (Davidson et al., 2016).

As principais indicações clínicas para iniciar a VNI compreendem patologias respiratórias, cardiovasculares e neuromusculares, quer sejam agudas ou crónicas agudizadas, tais como, a doença pulmonar obstrutiva crónica, o edema agudo do pulmão e esclerose lateral amiotrófica

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA	PE-23.01 Próxima Revisão: Maio/2025
Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos		Página 4 de 6

(Cruz & Zamora, 2013; Roque et al., 2014). Mas & Masip (2014) e Nava & Hill (2009), defendem ainda que o recurso à VNI deve ser fortemente considerado em contextos de desmame ventilatório difícil, na prevenção da reintubação e no período pós-operatório.

No que diz respeito às contraindicações, elas podem ser absolutas ou relativas. Como contraindicações absolutas são referidas: a paragem respiratória ou cardiorrespiratória; obstrução da via aérea superior; traumatismo ou deformidade *major* do crânio/face; cirurgia maxilo-facial, neurológica, esofágica ou queimadura do crânio/face; pneumotórax fechado não drenado; e equipamento/material inadequado (Cruz & Zamora, 2013; Roque et al., 2014).

Os mesmos autores definem como contraindicações relativas: a agitação/depressão do estado de consciência; recusa da pessoa perante a VNI; instabilidade hemodinâmica grave ou arritmia instável; hemorragia gastrointestinal, respiratória recente ou oclusão intestinal; incapacidade de eliminar as secreções brônquicas; e a incapacidade de proteção da via aérea/risco de aspiração.

De acordo com Roque et al. (2014), da utilização da VNI podem resultar complicações relacionadas com a interface, pressão/fluxo ou outras, tal como apresentado no seguinte quadro (Quadro 1 – Complicações mais frequentes em VNI).

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS COM A INTERFACE	
Tipo	Intervenção
Desconforto	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir a tensão da máscara e do arnês; • Alternar com outro modelo de interface.
Claustrofobia	<ul style="list-style-type: none"> • Tranquilizar a pessoa; • Proporcionar ambiente calmo e confortável; • Alternar com outro modelo de interface.
Úlcera de pressão	<ul style="list-style-type: none"> • Hidratar a pele previamente; • Utilizar apósito; • Fixar a máscara sem tensão; • Alternar com outro modelo de interface.

	VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA	PE-23.01 Próxima Revisão: Maio/2025
Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos		Página 5 de 6

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS COM A PRESSÃO E FLUXO	
Tipo	Intervenção
Fugas de ar	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar a máscara e o arnês; • Alternar com outro modelo de interface.
Congestão/obstrução nasal	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar solução salina; • Aplicar corticoide (mediante prescrição).
Secura das mucosas (oronasal)	<ul style="list-style-type: none"> • Hidratar oralmente; • Realizar a higiene oronasal; • Colocar humidificador no circuito.
Irritação ocular	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar a máscara e o arnês; • Realizar limpeza ocular com soro fisiológico; • Aplicar colírio para o efeito.
OUTRAS COMPLICAÇÕES	
Tipo	Intervenção
Eliminação de secreções	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a pessoa a eliminar secreções; • Promover a hidratação oral; • Administrar mucolíticos (mediante prescrição); • Realizar cinesiterapia respiratória.

Quadro 1 – Complicações mais frequentes em VNI

Face a tudo o que foi exposto, perante a decisão de submeter uma pessoa a suporte ventilatório não invasivo torna-se premente que o enfermeiro implemente boas práticas, sustentadas pela melhor evidência científica para a aplicação e manutenção da VNI. Para tal, seguidamente apresenta-se de forma esquemática o protocolo de VNI (Figura 1).

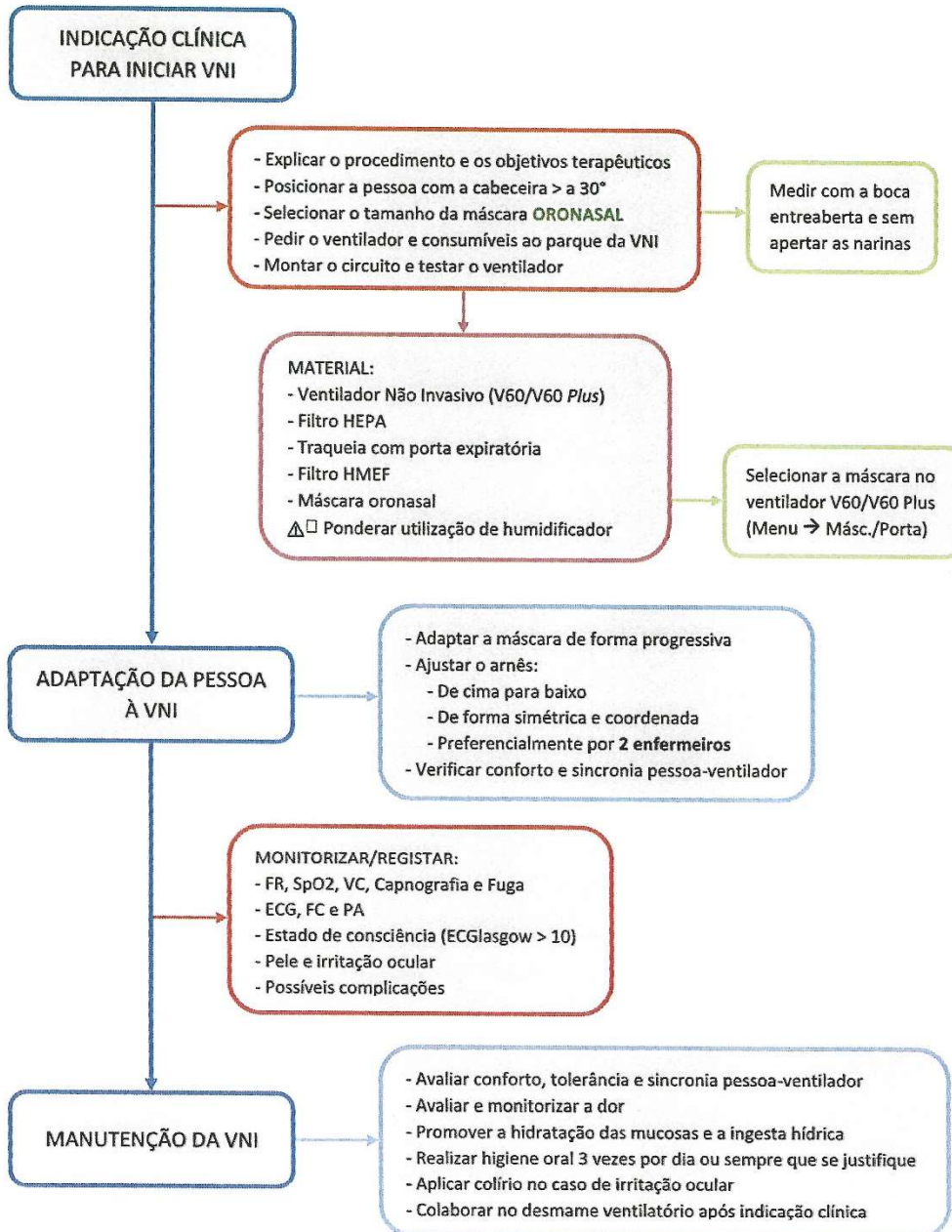


Figura 1

Legenda: ECG – Eletrocardiograma; ECGlasgow – Escala de Coma de Glasgow; FC – Frequência Cardíaca; FR – Frequência Respiratória; HEPA – High Efficiency Particulate Arrestance; HMEF – Heat and Moisture Exchanger Filter; PA – Pressão Arterial; SpO² – Saturação Periférica de Oxigénio; VC – Volume Corrente.

APÊNDICE XVII – ARTIGO CIENTÍFICO: *“AN EDUCATIONAL INTERVENTION IMPACT IN IMPROVING NURSES’ KNOWLEDGE OF NON-INVASIVE VENTILATION”*

AN EDUCATIONAL INTERVENTION IMPACT IN IMPROVING NURSES' KNOWLEDGE OF NON-INVASIVE VENTILATION

Impacte de uma Intervenção Educativa na melhoria dos conhecimentos dos Enfermeiros sobre Ventilação Não Invasiva

Impacto de una Intervención Educativa en la mejora de los conocimientos de los Enfermeros sobre la Ventilación No Invasiva

ABSTRACT

Background: Non-Invasive Ventilation (NIV) has emerged as a potentially safe and relatively low-cost therapeutic approach for a wide range of respiratory conditions. However, recent evidence shows that the lack of up-to-date and recurrent training in this area is the main obstacle to providing quality care to people in need of NIV. **Objective:** To assess the impact of an Educational Intervention (EI) on the level of knowledge of nurses in a Post-Anesthesia Care Unit (PACU) in central Portugal. **Methodology:** Quasi-experimental study, without a control group, with pre- and post-intervention evaluation. The EI followed the recommendations proposed by Karim et al. (2019) and included seven hours of theoretical and practical training. Nurses (N = 19) were assessed using a questionnaire previously developed by Palma (2018). **Results:** Between the pre- and post-intervention periods, there was an improvement in performance in terms of knowledge about NIV (84.2%), especially in indications, contraindications, therapeutic goals, possible associated complications, BIPAP modality, interface selection and ventilatory parameters. **Conclusion:** The developed EI proved to be an effective and positive contribution to the nursing team in a PACU, enhancing evidence-based practice and more effective, timely, and safe nursing care in this field.

Keywords: Non-invasive ventilation; Nurses; Knowledge.

RESUMO

Enquadramento: A Ventilação Não Invasiva (VNI) surgiu como uma abordagem terapêutica potencialmente segura e de baixo custo indicada para uma miríade de condições respiratórias. Porém, evidência recente estabelece que a falta de formação atualizada e recorrente nesta área constitui o principal obstáculo à prestação de cuidados de qualidade às pessoas que necessitam de VNI. **Objetivo:** Avaliar o impacto de uma Intervenção Educacional (IE) no nível de conhecimento de enfermeiros de uma Unidade de Cuidados Pós-Anestesia (UCPA) no centro de Portugal. **Metodologia:** Estudo quasi-experimental, sem grupo de controlo, com avaliação pré e pós-intervenção. A IE seguiu as recomendações propostas por Karim et al. (2019) e incluiu sete

horas de formação teórico-prática. Os conhecimentos dos enfermeiros (N= 19) foram avaliados com recurso a um questionário desenvolvido por Palma (2018). **Resultados:** Entre os períodos pré e pós-intervenção, verificou-se uma melhoria nos conhecimentos sobre VNI (84,2%), especialmente no que respeita às suas indicações, contraindicações, objetivos terapêuticos, possíveis complicações associadas, modalidade BIPAP, seleção de interface e parâmetros ventilatórios. **Conclusão:** A IE desenvolvida mostrou ser um contributo positivo para a equipa de enfermagem da UCPA, potenciando a sua prática baseada em evidência e prestação de cuidados de enfermagem mais efetivos, oportunos e seguros neste âmbito.

Palavras-chave: Ventilação Não Invasiva; Enfermeiros; Conhecimento.

RESUMEN

Marco Contextual: La Ventilación No Invasiva (VNI) ha surgido como un enfoque terapéutico potencialmente seguro y de coste relativamente bajo para una amplia gama de afecciones respiratorias. Sin embargo, las pruebas recientes muestran que la falta de formación actualizada y recurrente en esta área es el principal obstáculo para proporcionar una atención de calidad a las personas que necesitan VNI. **Objetivo:** Evaluar el impacto de una Intervención Educativa (IE) en el nivel de conocimientos del personal de enfermería de una Unidad de Cuidados Posanestésicos (UCP) del centro de Portugal. **Metodología:** Estudio cuasiexperimental, sin grupo control, con evaluación pre y post-intervención. La IE siguió las recomendaciones propuestas por Karim et al. (2019) e incluyó siete horas de formación teórica y práctica. Los enfermeros (N = 19) fueron evaluados mediante un cuestionario previamente desarrollado por Palma (2018). **Resultados:** Entre los periodos pre y post-intervención, hubo una mejora en el rendimiento en cuanto a conocimientos sobre VMNI (84,2%), especialmente en indicaciones, contraindicaciones, objetivos terapéuticos, posibles complicaciones asociadas, modalidad de BIPAP, selección de interfaz y parámetros ventilatorios. **Conclusión:** La IE desarrollada demostró ser una contribución eficaz y positiva para el equipo de enfermería de una UPA, mejorando la práctica basada en la evidencia y los cuidados de enfermería más eficaces, oportunos y seguros en este campo.

Palabras Clave: Ventilación No Invasiva; Enfermeros; Conocimiento.

INTRODUCTION

Similar to international trends, in Portugal, respiratory system pathologies continue to be one of the primary causes of illness, accounting for 9.1% of total deaths in 2020 (Instituto Nacional de Estatística, 2023). Even though a significant number of these clinical conditions are preventable or treatable with accessible therapeutic approaches, there has not been a significant reduction in their overall incidence.

Non-Invasive Ventilation (NIV) emerges as one of the preferred therapeutic interventions in an era marked by an increase in respiratory disorders (Duarte et al., 2019). Since its inception, in the first half of the 20th century, with subsequent technological updates, this intervention has been prominently featured in the international literature as a safe, efficient, timely, and relatively low-cost approach compared to traditional methods (Borel et al., 2019).

NIV involves the application of positive pressure ventilatory support through a mask or another interface at the level of the nasal or oronasal airways (MacIntyre, 2019). NIV shares a set of physiological mechanisms with invasive ventilation, i.e., through an artificial airway (Duarte et al., 2019). However, there are significant differences to highlight. Firstly, due to inherent leaks, NIV systems may not always deliver volumes and pressures comparable to invasive ventilation, despite sophisticated leak compensation features. These leaks can also trigger sensitivity and patient-ventilator synchrony during the respiratory cycle (MacIntyre, 2019).

Nevertheless, NIV is considered a high-quality and relevant approach in a multitude of clinical scenarios, with its application standing out in critically ill patients with acute respiratory failure or immunocompromised individuals (Cammarota et al., 2022). Concerning its applicability across clinical settings, NIV has proven to be an essential approach to providing care in highly specialized and complex environments (Borel et al., 2019). Numerous advantages are attributed to it, including the reduction of direct risks, infections or endotracheal trauma, decreased average length of stay in the Intensive Care Unit or hospitalization, reduced need for sedation or the preservation of airway defense mechanisms (Wu et al., 2020; Gonçalves et al., 2020).

Given the numerous advantages and increasing application of NIV in various clinical settings, it is crucial for healthcare professionals, particularly nurses, to possess a solid understanding and knowledge of NIV.

BACKGROUND

Healthcare quality is characterized by the delivery of accessible and equitable care with a high professional standard, taking into consideration available resources while ensuring citizen adherence and satisfaction.

Although this is a universal imperative for any process within healthcare organizations and systems, it is equally applicable when focusing on a clinical intervention, such as NIV (Fernandes & Branco, 2023). However, in Portugal, nursing training in the application and maintenance of NIV at the undergraduate level is still lacking, with most nurses accessing formal training in this field within their respective clinical institutions.

In a systematic literature review, Green & Bernoth (2020) identified that the primary barriers to evidence-based practice among nurses in the context of NIV revolve around the lack of current and recurring training, impaired communication within the multidisciplinary team, and a deficiency in knowledge and adherence to existing norms and guidelines. These challenges have been documented in previous research conducted in Portugal (Fragoso, 2014; Palma, 2018) and may explain why the care outcome indicators found did not meet the quality standards expected by both regulatory bodies and citizens alike. Thus, the following research question emerged: What is the effect of an Education Intervention (EI) on the knowledge level of nurses regarding NIV in a Post-Anesthesia Care Unit (PACU) in central Portugal?

METHODOLOGY

We conducted a single-group quasi-experimental study, with pre- and post-intervention assessments. This study took place in the PACU of a major tertiary hospital in central Portugal, spanning from December 2022 to March 2023.

The structure and content of the educational program were designed following the recommendations put forth by Karim et al. (2019). To minimize the risk of bias, the education and training of the entire nursing team were overseen by a consistent member of the research team.

During the implementation of the educational program at PACU, a theoretical 60 minute-session was held on March 27th, 2023. The session covered topics such as respiratory insufficiency, major concepts and objectives in NIV therapy, health benefits, indications and contraindications, selection criteria, advantages, disadvantages, ventilatory parameters, ventilatory modes, necessary equipment, interface selection, nursing care during NIV initiation, monitoring, maintenance, complications (e.g., interface, pressure, and flow), and success factors.

Practical sessions occurred on March 28th, 30th, and 31st. To ensure all participants had access, sessions were repeated during both morning and afternoon shifts on the first and third dates. Each session lasted a maximum of 2 hours and involved groups of 2 to 5 participants. Practical training focused on equipment, circuit assembly (including filter selection and placement), interface selection, ventilator interface setup, proper interface sizing, personalized interface fitting, skin assessment in pressure areas, and strategies to prevent pressure sores.

Participant recruitment was carried out in December 2022 within the selected study setting. The accessible population consisted of nurses working in the PACU of a hospital in the central region (N = 26). Inclusion criteria comprised all nurses working in the PACU who would continue their professional activities during the post-intervention period and those providing nursing care to individuals requiring NIV in the unit. Conversely, the study excluded nurses engaged in advanced training within the unit (e.g., master's students) and those on extended work leave.

Thus, the study sample consisted of 19 nurses, all of whom willingly agreed to participate in the study after a formal presentation and comprehensive clarification regarding its objectives and procedures. Overall, 84.2% (N = 16) were female, with an average age of 45.5 years (SD = 8.5). Most participants held a nursing degree (N = 18), while one had a bachelor degree. Six nurses (31.6%) held specialist titles in various nursing areas: medical-surgical nursing (N = 3), rehabilitation (N = 1), community health (N = 1), and mental health nursing (N = 1). In terms of years of professional experience, the sample's average was approximately 23 years (SD = 8.3).

Data collection occurred both before and after the intervention, using an adapted version of the questionnaire originally developed by Palma (2018). This questionnaire comprises three main sections: i) sociodemographic and professional characterization of the study sample; ii) thirty-two true or false statements aimed at assessing nurses' knowledge about NIV; iii) twenty-five statements designed to evaluate nurses' care delivery to patients undergoing NIV. This section employs a Likert Scale, ranging from a score of one (indicating "strongly disagree") to five (indicating "strongly agree"). Additionally, a fourth section was added to the post-implementation questionnaire to determine nurses' perceptions regarding the effectiveness of the program in enhancing their NIV-related competencies. To ensure timely participation and minimize the risk of data loss, the adapted questionnaire was administered in a paper format both before and after the educational intervention.

The research study followed ethical principles, including respect, beneficence, and justice, as outlined in the Helsinki Declaration and Oviedo Convention for research involving humans. The nursing team at PACU participated voluntarily and anonymously after providing clear and concise informed consent. Participant recruitment took place in December 2022 after Ethics Committee for Health approval (reference 372/CES). Data collection instruments were anonymized with individual codes, and access was restricted to the research team and participants. After data collection, all identifying information was removed, and original paper records were destroyed to ensure confidentiality.

Descriptive and inferential statistical analysis was conducted using IBM Statistical Package for the Social Sciences Statistics, version 28.0. Descriptive statistics were employed to characterize the sample and variables under study, specifically using absolute and relative frequency

distribution, measures of central tendency (mode, median, and mean), and dispersion (minimum and maximum, standard deviation). Consistent with the previous study by Palma (2018), non-parametric tests were used for inferential statistical analysis, given the small sample size. The knowledge of the nursing team in the PACU before and after the educational intervention was compared using the Wilcoxon Test (Z) for paired samples. The analysis of the relationship between two continuous variables was performed using the Spearman Correlation test (r_s). The randomness of the frequency with which sample elements are distributed across the classes of the studied qualitative variables was assessed using the Chi-square test (χ^2). For all tests utilized, a significance level (p) of 0.05 was considered.

RESULTS

During the pre-intervention period, most nurses (78.9%) had never attended specific training in the field of NIV. The remaining participants had undergone previous training either within the context of in-service education or institutionally sponsored, with a total duration ranging from 3 to 14 hours. All participants (100%) considered that their knowledge in this field was not sufficient to ensure quality care for individuals in need of NIV.

In the pre-intervention phase, within the second section of the questionnaire, scores across participants ranged from 20 to 30 points ($M = 25.4, \pm 2.8$), out of a possible 32. In the post-intervention phase, scores ranged from 27 to 32 points ($M = 30.1, \pm 1.7$). Overall, 16 participating nurses demonstrated an improvement in their performance, while the remaining three nurses maintained their scores unchanged after the intervention ($Z = -3.525, p < 0.001$). Both before and after the actions were implemented, the nursing team was asked about their level of agreement with a set of care interventions related to NIV (Table 1).

Table 1

Differences in the nurses' response pattern between pre- and post-intervention regarding Part III of the questionnaire (nursing care for individuals on NIV).

Statements	Correct Answers (%)		
	Pre-intervention	Post-intervention	Differences
1. Before starting NIV, the nurse should...			
1.1. Assess Vital Signs and SpO2 levels	89.5%	94.7%	$Z = -0.577,$ $p = 0.564$

Statements	Correct Answers (%)		
	Pre-intervention	Post-intervention	Differences
1.2. If possible, obtain the person's verbal informed consent	63.2%	84.2%	Z = -1.897, p = 0.058
1.3. Explain to the person the objectives and possible complications of NIV, except in cases of emergency	73.7%	84.2%	Z = -1.414, p = 0.157
1.4. Assess the person's state of consciousness and their ability to understand the information transmitted	84.2%	89.5%	Z = -0.447, p = 0.655
1.5 Position the person with the headboard down, because it is crucial to the success of NIV	89.5%	94.7%	Z = -1.000, p = 0.317
2. Interface and Person-Ventilator Synchrony...			
2.1 The absence of significant leakage is a sign of person-ventilator synchrony	10.5%	15.8%	Z = -1.248, p = 0.212
2.2 The mask and harness should be applied at maximum tension	36.8%	73.7%	Z = -1.990, p = 0.047
2.3 Due to the interface barrier and to prevent person fatigue, verbal communication should not be encouraged	5.3%	36.8%	Z = -2.651, p = 0.008
2.4 The use of two antimicrobial filters is important	5.3%	78.9%	Z = -2.064, p = 0.039
2.5 Dentures should be retained if the person is conscious	21.1%	63.2%	Z = -2.579, p = 0.01
2.6 The use of sedation for person adaptation to NIV should always be considered	31.6%	68.4%	Z = -1.956, p = 0.051
3. Concerning the person under NIV, nurses should monitor...			
3.1 The Level of Consciousness	47.4%	94.7%	Z = -2.652, p = 0.008
3.2 Relief of dyspnea	73.7%	94.7%	Z = -1.633, p = 0.102
3.3 Tidal volumes and respiratory rate	63.2%	84.2%	Z = -1.725, p = 0.084

Statements	Correct Answers (%)		
	Pre-intervention	Post-intervention	Differences
3.4 Leak, without attaching importance to leaks exceeding 40 L/min	36.8%	68.4%	Z = -2.689, p = 0.007
4. Regarding the maintenance of the comfort of the person under NIV...			
4.1 The positioning of the person should be according to his preference and comfort	0%	5.3%	Z = -1.273, p = 0.203
4.2 A nasogastric tube should always be placed to avoid bloating	21.1%	47.4%	Z = -1.955, p = 0.051
4.3 The transfer to the armchair is not contraindicated	31.6%	73.7%	Z = -2.675, p = 0.007
4.4 The individual should remain fasting on the first day of NIV	15.8%	10.5%	Z = -0.036, p = 0.971
4.5 The satisfaction of other physiological needs must be postponed	73.7%	78.9%	Z = -1.040, p = 0.298
5. Concerning skin and mucous membrane care...			
5.1 If disconnecting from NIV is not recommended, oral hygiene and mucosal hydration should not be performed	42.1%	42.1%	Z = -0.916, p = 0.359
5.2 Lip hydration and oral cavity humidification should be included in the care plan for individuals on NIV	73.7%	89.5%	Z = -1.134, p = 0.257
5.3 Before commencing NIV, the skin should be prepared, and a dressing should be applied to protect the nasal bridge	52.6%	57.9%	Z = -0.726, p = 0.468
5.4 The assessment of skin and mucosal condition in individuals on NIV is the responsibility of the nurse	79%	89.5%	Z = -1.000, p = 0.317
5.5 The use of artificial tears is not recommended for individuals on NIV.	47.4%	84.2%	Z = -2.653, p = 0.008

All nurses (100%) acknowledged that the implemented actions had contributed to improving their knowledge in this area of interdependent intervention. However, since the actions were implemented, only nine nurses (47.4%) in the team reported having provided care to individuals undergoing NIV. When asked about which areas of nursing intervention had benefited the most

from the implemented actions, they highlighted mask size adjustment (94.7%), filter selection and placement (89.5%), mask selection on the ventilator (84.2%), and initial mask adaptation by two nurses (84.2%). With lesser representation, they noted areas such as NIV circuit assembly (73.7%), oral hygiene and mucosal hydration (73.7%), skin assessment in pressure areas (63.2%), and dressing application in pressure areas (52.6%).

DISCUSSION

The success of NIV depends on several factors, including the type and severity of the underlying clinical condition, appropriate ventilator settings, the selection of a user-friendly interface, and strict and continuous monitoring of hemodynamic response during its use (Davies et al., 2018). Therefore, ensuring quality care for individuals in need of NIV is a challenge that demands healthcare professionals to practice informed by current scientific evidence and a patient-centred approach (Davies et al., 2018).

These recommendations contrast with the findings in the pre-intervention phase, where 78.9% of nurses had never undergone specific training in NIV, a higher percentage than that identified by Palma (2018), both in terms of frequency and the maximum duration of training sessions (14 hours versus 16 hours). Some studies highlight previous efforts to update the skills of healthcare professionals in NIV (Erdelja et al., 2020; Karim et al., 2019; Raurell-Torredà et al., 2019), driven by the needs imposed by the COVID-19 pandemic (Bambi et al., 2022; Jackson et al., 2022).

In this study, we assumed that the care provided to individuals in need of NIV in the clinical context under study, at the start of this research, was not standardized among the nursing team members and occasionally deviated from the available scientific evidence, which could compromise the expected level of quality and care experience. In addition to the research team's observations, at the beginning of this study, all participating nurses considered themselves to lack updated knowledge in the field of NIV that would ensure high-quality and adverse event-free practice for individuals. This result is higher both quantitatively and qualitatively compared to national findings by Palma (2018) and Fragoso (2014).

Based on this challenge, we proposed the implementation of an educational intervention for the nursing team at PACU, using a theoretical-practical approach in line with the latest international recommendations in this area (Karim et al., 2019). Based on the results of the inferential statistical analysis conducted, it is possible to identify a significant overall improvement in the level of knowledge about NIV among the PACU nursing team before and after the educational intervention ($Z = -3.525, p < 0.001$). In fact, between the pre- and post-intervention periods, 16 nurses (84.2%) showed an improvement in NIV knowledge. Significant gains were observed in the change of nurses' responses to questions concerning the contraindications of this technique ($Z = -2.841, p = 0.005$) and complications associated with the individual ($Z = -2.970, p = 0.003$).

Similarly, there was an improvement in nurses' knowledge regarding the BIPAP mode ($Z = -2.081$, $p = 0.037$) and ventilator parameters ($Z = -2.440$, $p = 0.015$).

The results in this study are more favorable than those identified by Raurell-Torredà et al. (2019), who focused on the knowledge of NIV among doctors ($N = 48$) and nurses ($N = 181$) in four Spanish hospitals. Regarding nurses' knowledge, the authors found that only 25.1% of participants correctly answered the questionnaire, with no statistically significant differences between practice settings (e.g., intensive care, emergency department, post-surgical units). Overall, 50.2% of the sample answered correctly regarding the appropriate mask size to select, a more positive result than the nurses' responses to questions about the type and characteristics of the mask to choose (17.1%) and mask application (7.7%). This result falls short of what was found in the current study, where there was an improvement in nurses' responses to questions about the interfaces used in NIV, with an increase from 63.2% to 94.7% of nurses correctly answering all questions, a statistically significant improvement ($Z = -2.271$, $p = 0.023$). However, in a systematic literature review, Pierucci et al. (2022) highlighted that highly trained teams in NIV may face a lack of suitable material resources, compromising the selection of an interface that truly suits the individual.

Jackson et al. (2022) conducted a three-day educational intervention using team-based learning exercises and simulation scenarios, involving 36 healthcare professionals, including eight nurses. Between the pre- and post-intervention periods, professionals assessed their confidence levels in providing care to individuals in need of NIV, focusing on different typologies/modes, general and exceptional indications, as well as practical applications (Jackson et al., 2022). Comparing the pre- and post-intervention periods, the authors found a statistically significant increase in overall scores (24.6% versus 64.22%; $p < 0.001$), like what was reported in our study. The same authors highlighted the "general indications" domain as the most improved among participants, with a 41.66% increase in scores in the post-intervention period (Jackson et al., 2022). Similarly, in the post-intervention period of our study, the PACU nursing team demonstrated more systematic knowledge regarding the indications for NIV, with an increase from 31.6% to 73.7% in the number of nurses who correctly answered all questions in this area, a result with statistical significance ($Z = -3.169$, $p = 0.002$).

In the third part of the questionnaire, regarding nursing care for individuals in need of NIV, there was a positive trend in most of the subgroups of questions. However, the high level of agreement among the PACU nursing team is notable, even in the pre-intervention period, with essential care before starting NIV (e.g., vital sign assessment, assessing the individual's level of consciousness and capacity to understand conveyed information, obtaining consent). This result

may partly explain the absence of statistically significant differences in this subgroup, although there is an improvement in nurses' responses in the post-intervention period.

Regarding the second subgroup (interface and person-ventilator synchrony), statistically significant improvements in nurses' responses were observed in the application of the mask and harness ($Z = -1.990, p = 0.047$), the need to encourage verbal communication by the individual in NIV ($Z = -2.651, p = 0.008$), the use of two antimicrobial filters as a strategy to mitigate the risk of respiratory infection ($Z = -2.064, p = 0.039$), and the need to maintain dentures for conscious individuals ($Z = -2.579, p = 0.01$). However, in our study, only a marginally significant improvement ($Z = -1.956, p = 0.051$) was observed in the question regarding the need for sedation of the individual. These results are similar to those found by Palma (2018), who reported a statistically significant improvement in average scores for all questions, except for the question about the need to encourage communication ($Z = -1.914, p = 0.056$).

Regarding the third subgroup (monitoring individuals on NIV), we found an improvement in nurses' response patterns for all questions, with statistically significant differences in questions related to the need to monitor the level of consciousness ($Z = -2.652, p = 0.008$) and leaks in the system ($Z = -2.689, p = 0.007$). Regarding the maintenance of individual comfort, contrary to what was found by Palma (2018) and Kim et al. (2021), no statistically significant differences were identified in nurses' response patterns after the educational intervention, except for the item related to transferring individuals in need of NIV from the bed into a chair ($Z = -2.675, p = .007$). A plausible explanation for this finding may be the difference in clinical settings, with this study taking place in PACU instead of a short-stay inpatient unit as in the study by Palma (2018) or an internal medicine unit (Kim et al., 2021).

Nevertheless, it is considered necessary to continue intervening with the nursing team in this thematic area, recognizing their indispensable role in "responding to the needs of the individual, particularly in the physical, environmental, and sociocultural relief of discomfort caused by these traumatic stimuli" (Fragoso, 2014, p. 50). It is essential to empower the nursing team to identify, intervene, and evaluate the results of their actions in this area since physical and psychological discomfort is one of the main complications experienced by individuals in need of NIV in a clinical context (Bambi et al., 2022; Kim et al., 2021). The discomfort experienced by individuals with NIV is also one of the main predictors of inconsistent use in a clinical setting (Cammarota et al., 2022).

Regarding skin and mucous membrane care, a positive trend was observed in the nurses' response patterns in the pre-intervention period for most items, which did not change after the educational intervention. However, there was a statistically significant change in the question

about the application of artificial tears ($Z = -2.653, p = 0.008$), which raised uncertainties in 21.1% of participants in the pre-intervention phase.

Despite the positive findings highlighted, the study's limitations include the close timing between the educational intervention and the questionnaire completion in the post-intervention period, given the recent exposure to theoretical-practical sessions. Thus, we suggest that future studies include follow-up assessments with the participants, allowing for a greater time gap between the intervention and evaluation, as well as a higher probability of providing nursing care to individuals in need of NIV (which only occurred for 47.4% of participants). The implementation of follow-up evaluation measures will help determine whether nurses' knowledge in the field of NIV is consolidated.

Furthermore, based on the definition and types of competencies, we consider that it was only possible to support the team in the development of their cognitive and functional competence regarding NIV. Additionally, the assessment conducted between the pre- and post-intervention periods focused solely on cognitive competence. Therefore, as a future recommendation, we consider it equally important to intervene and assess the team's performance in other competency domains that relate to NIV, including communication, ethics, social/behavioral, and leadership.

Comparing the outcomes of this educational intervention with those conducted by other authors, at both national and international, levels poses challenges due to variations in the interventions (such as teaching methods, strategies, content, session frequency, and duration) and the diverse assessment parameters used to measure potential improvements (including knowledge, self-efficacy, or professional confidence levels). This heterogeneity in the literature makes direct comparisons of results difficult, except for the study conducted by Palma (2018), which employed the author's assessment tool. Therefore, future research should focus on developing educational interventions following the latest recommendations in this field (Karim et al., 2019), as demonstrated in this study and employing standardized assessment tools to enable meaningful result comparisons.

CONCLUSION

The educational intervention significantly enhanced nurses' knowledge of NIV, particularly in terms of its therapeutic goals, indications, contraindications, ventilatory parameters, interface selection, and monitoring of associated complications. The educational intervention allowed for greater standardization among the team's responses in delivering nursing care to individuals requiring NIV. This improved consistency could lead to more cohesive care practices, ultimately enhancing the overall care experience for PACU patients.

REFERENCES

- Bambi, S., Parente, E., Bardacci, Y., Baldassini Rodriguez, S., Forciniti, C., Ballerini, L., Caruso, C., El Aoufy, K., Poggianti, M., Bonacaro, A., Rona, R., Rasero, L., & Lucchini, A. (2022). The Effectiveness of NIV and CPAP Training on the Job in COVID-19 Acute Care Wards: A Nurses' Self-Assessment of Skills. *Nursing Reports*, 13(1), 17–28. <https://doi.org/10.3390/nursrep13010002>
- Borel, J., Palot, A., & Patout, M. (2019). Technological advances in home non-invasive ventilation monitoring: Reliability of data and effect on patient outcomes. *Respirology*, 24(12), 1143–1151. <https://doi.org/10.1111/resp.13497>
- Cammarota, G., Simonte, R., & De Robertis, E. (2022). Comfort During Non-invasive Ventilation. *Frontiers in Medicine*, 9, 874250. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.874250>
- Davies, M., Allen, M., Bentley, A., Bourke, S. C., Creagh-Brown, B., D'Oliveiro, R., Glossop, A., Gray, A., Jacobs, P., Mahadeva, R., Moses, R., & Setchfield, I. (2018). British Thoracic Society Quality Standards for acute non-invasive ventilation in adults. *BMJ Open Respiratory Research*, 5(1), e000283. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2018-000283>
- Erdelja, K., Hodzic, A., Barisic, I., Pauker, K., Rezic, S., Zovko, T., & Sajnic, A. (2020). Professional training on the application of non-invasive ventilation in nursing practice. *Acute Noninvasive Ventilation*, 33. <https://doi.org/10.1183/23120541.RFMVC-2020.33>
- Fernandes, A. F. F., & Branco, M. A. R. V. (2023). Intervenções interdependentes de enfermagem como indicadores sensíveis de qualidade—Cuidados em ventilação não invasiva. *Millenium - Journal of Education, Technologies*, e28233. <https://doi.org/10.29352/MILL0220.28233>
- Fragoso, S. (2014). *Perceção dos enfermeiros no cuidar do doente com ventilação não invasiva num serviço de internamento* [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra]. Repositório Científico da Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. [*http://repositorio.esenfc.pt/?url=hAMpl7KA](http://repositorio.esenfc.pt/?url=hAMpl7KA)
- Gonçalves, G., Saeed, H., Abdelrahim, M., Harb, H., Madney, Y. M., Eng, K., Karim, H. M., El-Khatib, M., Mina, B., Skoczyński, S., Sarc, I., Caldeira, V., Cabral, S. M., Cabrita, B., Guia, M., Duan, J., Barjaktarevic, I., Fiorentino, G., Piervincenzi, E., ... Esquinas, A. (2020). Non-Invasive Ventilation in Patients with an Altered Level of Consciousness. A Clinical Review and Practical Insights. *Advances in Respiratory Medicine*, 88(3), 233–244. <https://doi.org/10.5603/ARM.2020.0110>

Green, E., & Bernoth, M. (2020). The experiences of nurses using noninvasive ventilation: An integrative review of the literature. *Australian Critical Care*, 33(6), 560–566. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.01.001>

Instituto Nacional de Estatística, I.P. (2023). *Estatísticas da Saúde—2021*. Instituto Nacional de Estatística, I.P.

Duarte, T., Pocinho, R., Pires, P., Antunes, L., & Baptista, I. (2019). Ventilação Não Invasiva: Como Identificar a Resposta Terapêutica? *Medicina Interna*, 113-119. <https://doi.org/10.24950/RSPMI/O/17/19/2/2019>

Jackson, P., Siddharthan, T., Cordoba Torres, I. T., Green, B. A., Policard, C. J.-P., Degraff, J., Padalkar, R., Logothetis, K. B., Gold, J. A., & Fort, A. C. (2022). Developing and Implementing Noninvasive Ventilator Training in Haiti during the COVID-19 Pandemic. *ATS Scholar*, 3(1), 112–124. <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2021-00700C>

Karim, H., Burns, K., Ciobanu, L., El-Khatib, M., Nicolini, A., Vargas, N., Hernández-Gilsoul, T., Skoczylski, S., Falcone, V., Arnal, J.-M., Bach, J., De Santo, L., Lucchini, A., Steier, J., Purro, A., Petroianni, A., Sassoan, C., Bambi, S., Aguiar, M., ... Esquinas, A. (2019). Noninvasive Ventilation: Education and Training. A Narrative Analysis and an International Consensus Document. *Advances in Respiratory Medicine*, 87(1), 36–45. <https://doi.org/10.5603/ARM.a2019.0006>

Kim, M.-S., Seo, M.-H., Jung, J.-Y., & Kim, J. (2021). The Effect of a Non-Invasive Positive Pressure Ventilation Simulation Program on General Ward Nurses' Knowledge and Self-Efficacy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2877. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062877>

MacIntyre, N. R. (2019). Physiologic Effects of Noninvasive Ventilation. *Respiratory Care*, 64(6), 617–628. <https://doi.org/10.4187/respcare.06635>

Palma, A. C. S. (2018). *Efetividade da formação na aquisição de Conhecimentos sobre o cuidar do utente com Ventilação Não Invasiva*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Leiria]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Leiria. [*http://hdl.handle.net/10400.8/3836](http://hdl.handle.net/10400.8/3836)

Pierucci, P., Portacci, A., Carpagnano, G. E., Banfi, P., Crimi, C., Misseri, G., & Gregoretti, C. (2022). The right interface for the right patient in noninvasive ventilation: A systematic review. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 16(8), 931–944. <https://doi.org/10.1080/17476348.2022.2121706>

Raurell-Torredà, M., Argilaga-Molero, E., Colomer-Plana, M., Ródenas-Francisco, A., & Garcia-Olm, M. (2019). Nurses' and physicians' knowledge and skills in non-invasive ventilation: Equipment and contextual influences. *Enfermería Intensiva (English Ed.)*, 30(1), 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.enfie.2018.04.004>

Wu, Q., Xiang, G., Song, J., Xie, L., Wu, X., Hao, S., Wu, X., Liu, Z., & Li, S. (2020). Effects of non-invasive ventilation in subjects undergoing cardiac surgery on length of hospital stay and cardiac-pulmonary complications: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 12(4), 1507–1519. <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.02.30>