

Relatório de Estágio/ Trabalho de Investigação

Práticas da Humidificação em Oxigenoterapia

Helena Isabel Vara Fernandes

Relatório final De Estágio Profissional apresentado à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica.

Orientação científica – Professora Doutora Maria Gorete Batista

Categoria – Professora Coordenadora

Afiliação – Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança

março de 2026

Fernandes, H. I. V. Práticas da Humidificação em Oxigenoterapia. Relatório Final de Estágio Profissional. Escola Superior de Saúde. Instituto Politécnico de Bragança. Matosinhos, 2026.

“A perseverança não é uma longa corrida; são muitas corridas curtas, uma após a
outra.”

(Walter Elliot, 1888–1958)

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles com quem me cruzei ao longo deste percurso académico e que deixaram a sua marca, proporcionando-me crescimento profissional e pessoal. Por cada gesto, cada palavra de incentivo, agradeço-vos.

À minha orientadora, Professora Doutora Gorete Batista, pela confiança, disponibilidade, incentivo e pelo estímulo na aprendizagem e na investigação que sempre me concedeu ao longo desta etapa.

Aos enfermeiros tutores dos três campos de estágio: enfermeira Fernanda Vieira, que me incentivou a abraçar a humidificação em oxigenoterapia como tema do trabalho de investigação e que sempre me apoiou ao longo deste caminho, como toda sua expertise e sabedoria; à Enfermeira Tânia Silva, agradeço o incentivo, a confiança, o exemplo e a inspiração que me transmitiu; às enfermeiras Sandra Dias e Joana Vasconcelos, pelo acolhimento no vosso serviço e na vossa instituição e pelo incentivo e contributo na investigação.

RESUMO

Enquadramento: O presente Relatório de Estágio, realizado no âmbito do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Pessoa em Situação Crítica, consiste numa análise crítica e fundamentada do percurso de estágio, desenvolvido em três contextos de ensino clínico distintos: Serviço de Controlo de Infecção e Resistência aos Antimicrobianos, Serviço de urgência e Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente, integrados em duas Unidades Locais de Saúde do Norte de Portugal.

O relatório está estruturado em duas partes: a primeira documenta o desenvolvimento de competências clínicas, comuns e específicas, conforme as diretrizes da Ordem dos Enfermeiros; o segundo apresenta o trabalho de investigação desenvolvido, baseado na prática especializada e orientado para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados, com o tema “Práticas da Humidificação em Oxigenoterapia”. Em cada uma das partes é feita uma análise crítica e reflexiva, sustentada na evidência científica e nos padrões de qualidade definidos pela profissão, com o intuito de evidenciar a evolução de competências, a capacidade de integração da teoria na prática e o impacto das experiências no crescimento pessoal e profissional enquanto futura enfermeira especialista.

A escolha do tema do trabalho de investigação baseia-se na identificação de práticas díspares na administração de oxigenoterapia, nomeadamente no que respeita à humidificação, desinfeção e reprocessamento dos dispositivos utilizados nesta terapia.

Objetivos: Analisar os processos de aprendizagem, de aquisição e desenvolvimento de competências, no âmbito da prestação de cuidados à pessoa em situação crítica; desenvolver uma proposta de melhoria para a prática de administração de oxigenoterapia humidificada numa ULS do Norte de Portugal, com base nas melhores evidências científicas e na análise da prática atual.

Metodologia: O desenvolvimento de competências foi conseguido através dos contextos de ensino clínico, centrados no cuidado à pessoa em situação crítica (serviço de controlo de infeção e resistência aos antimicrobianos, serviço de urgência médico-cirúrgica e unidade de cuidados intensivos polivalente). Para o desenvolvimento da competência de investigação foi realizado um estudo observacional, analítico e transversal, com recolha direta e sistemática de dados junto de doentes internados a realizar oxigenoterapia, nos serviços de internamento de Medicina, Cirurgia, Serviço de Urgência e Serviço de Medicina Intensiva, que integram o departamento de emergência e medicina intensiva da

Unidade Local de Saúde em estudo. A recolha de dados foi realizada através de uma grelha de registo estruturada, de observação direta, construída com base nos dispositivos de administração de oxigenoterapia e humidificação existentes na ULS em estudo e a recolha de dados decorreu no mês de dezembro de 2025. A amostra foi constituída por 61 observações de doentes a realizar oxigenoterapia. Para o tratamento dos dados, foi utilizado o *software Excel*, versão Microsoft 365 para Windows 11. Foram salvaguardados os princípios éticos.

Resultados: As competências em análise consideram-se adquiridas, os contextos de ensino clínico contribuíram para o desenvolvimento e consolidação das mesmas. As competências comuns incluem a responsabilidade profissional, ética e legal; a melhoria contínua da qualidade; a gestão dos cuidados e o desenvolvimento das aprendizagens profissionais. Relativamente às competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem à pessoa em situação crítica incluem-se o cuidar da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica, dinamizar a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação e maximizar 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 (OE, 2018, 2019b). O trabalho de investigação revelou que as práticas em vigor na ULS em estudo, no que respeita à humidificação em oxigenoterapia não são uniformes, constatarem-se práticas díspares na administração da oxigenoterapia. Dos 12 serviços visitados 4 têm práticas de humidificação da oxigenoterapia. As práticas identificadas não são uniformes entre os 4 serviços. Os meios e procedimentos de reprocessamento dos dispositivos médicos utilizados na humidificação em oxigenoterapia são respeitados na instituição.

Conclusão: Os contextos de ensino clínico tiveram um contributo fundamental para o desenvolvimento das competências preconizadas para o enfermeiro especialista e mestre em enfermagem médico-cirúrgica na área de enfermagem à pessoa em situação crítica. As práticas de administração de oxigénio humidificado na ULS em estudo não são transversais a toda a instituição. A administração de oxigénio humidificado ou não humidificado não tem em conta a singularidade de cada doente, baseia-se em práticas próprias adotadas por cada serviço. As condições de reprocessamento dos dispositivos de humidificação são asseguradas. Os resultados obtidos neste estudo reforçam a importância da necessidade da existência de um documento orientador que regulamente

a administração de oxigénio humidificado. A proposta de documento orientador foi submetida à Direção de Enfermagem da ULS e foi aprovada para publicação.

Palavras-chave: Ventilação Não Invasiva; Humidificação; Respiração artificial; Terapia por Inalação de Oxigénio; Infeções.

ABSTRACT

Background: This Internship Report, carried out within the scope of the Master's Degree in Medical-Surgical Nursing in the Area of Critical Care, consists of a critical and well-founded analysis of the internship path, developed in three distinct clinical teaching contexts: Infection Control and Antimicrobial Resistance Service, Emergency Department, and Multipurpose Intensive Care Unit, integrated into two Local Health Units in Northern Portugal.

The report is structured in two parts: the first documents the development of common and specific clinical skills, according to the guidelines of the Order of Nurses; the second presents the research work developed, based on specialized practice and aimed at the continuous improvement of the quality of care, with the theme "Practices in Oxygen Therapy Humidification". In each chapter, a critical and reflective analysis is made, supported by scientific evidence and the quality standards defined by the profession, in order to highlight the evolution of skills, the ability to integrate theory into practice, and the impact of experiences on personal and professional growth as a future specialist nurse. The choice of research topic is based on the identification of disparate practices in the administration of oxygen therapy, particularly with regard to humidification, disinfection, and reprocessing of the devices used in this therapy.

Aim: To analyze the learning, acquisition, and skill development processes within the context of providing care to critically ill individuals; to develop and justify a proposal for improving the practice of administering humidified oxygen therapy in a Primary Health Care Unit in Northern Rio de Janeiro State, based on the best scientific evidence and analysis of current practice.

Methods: The development of skills was achieved through clinical teaching contexts focused on the care of critically ill individuals (infection control and antimicrobial resistance service, medical-surgical emergency service, and multi-purpose intensive care unit). To develop research competence, an observational, analytical, and cross-sectional study was conducted, with direct and systematic data collection from hospitalized patients undergoing oxygen therapy in the inpatient services of Medicine, Surgery, Emergency Room, and Intensive Care Unit, which comprise the emergency and intensive care department of the Local Health Unit under study. Data collection was performed using a structured registration grid for direct observation, built based on the oxygen therapy and humidification administration devices existing in the Local Health Unit under study, with data collection occurring in December 2025. The sample consisted of 61 observations of

patients undergoing oxygen therapy. Microsoft Excel software, version 365 for Windows 11, was used for data processing. Ethical principles were upheld.

Results: The competencies under analysis are considered acquired, with clinical teaching contexts contributing to their development and consolidation. Common skills include professional, ethical, and legal responsibility; continuous quality improvement; care management; and the development of professional learning. Regarding the specific competencies of the specialist nurse in critical care, these include caring for the person, family/caregiver experiencing complex processes of critical illness and/or organ failure; streamlining the response in emergency, exceptional, and catastrophic situations, from conception to action; and maximizing the prevention, intervention, and control of infection and antimicrobial resistance in critically ill and/or organ-failing individuals, given the complexity of the situation and the need for timely and appropriate responses (OE, 2018, 2019b). The research revealed that the practices in the ULS under study, regarding the humidification of oxygen therapy, are not uniform, with disparate practices observed in the administration of oxygen therapy. Of the 12 services visited, 4 have practices for humidifying oxygen therapy. The practices identified are not uniform among the 4 services. The means and procedures for reprocessing the medical devices used in humidifying oxygen therapy are respected in the institution.

Conclusion: Clinical teaching settings have made a fundamental contribution to the development of the competencies required for specialist nurses and masters in medical-surgical nursing in the area of nursing care for critically ill patients. The practices for administering humidified oxygen at the Local Health Unit (ULS) under study are not transversal to the entire institution. The administration of humidified or non-humidified oxygen does not take into account the uniqueness of each patient, relying instead on practices adopted by each service. The conditions for reprocessing humidification devices are ensured. The results obtained in this study reinforce the importance of the need for an institutional standard regulating the administration of humidified oxygen. The proposed institutional standard was submitted to the Nursing Directorate of the ULS and approved for publication.

Keywords: Noninvasive ventilation; Humidification; Mechanical Ventilation, Artificial Ventilation; Oxygen Inhalation Therapy; Infections.

ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

AARC - American Association for Respiratory Care

ACES – Agrupamento de Centros de Saúde

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CC – Competências Comuns

CCIRA – Comissão de Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos

CHAV - Camara de Humidificação de Autolimitação Ventilada

CIRA – Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos

CN – Cânula Nasal

DEMI - Departamento de Emergência e Medicina Intensiva

DGS – Direção Geral da Saúde

EC – Enfermeiro Coordenador

EE – Enfermeiro Especialista

EEEMC – Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica

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

EG – Enfermeiro Gestor

EMCPSC - Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

EMI – Emergência Médica Interna

ERT – Enfermeiro Responsável de Turno

ET – Enfermeira Tutora

HME - Heat and Moisture Exchanger

IACS – Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde

ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

IRD – Instrumento de Recolha de Dados

MEI – Microorganismos Epidemiologicamente Importantes

MV – Máscara de Venturi

OE – Ordem dos Enfermeiros

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONAF – Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo

PAI – Pneumonia Associada à Intubação
PBCI – Precauções Básicas de Controlo de Infeção
PI – Projeto de Investigação
PPCIRA – Programa de Prevenção e Resistência aos Antimicrobianos
PQCEE – Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem Especializados
PSC – Pessoa em Situação Crítica
RAM – Resistência aos Antimicrobianos
SCIRA – Serviço de Controlo da Infeção e Resistência aos Antimicrobianos
SE – Sala de Emergência
SGR – Serviço de Gestão do Risco
SNS – Serviço Nacional de Saúde
STM – Sistema de Triagem de Manchester
SU – Serviço de Urgência
SUMC – Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica
TAC – Tomografia Axial Computorizada
TAS – Técnicos Auxiliares de Saúde
TQ – Traqueostomia
UCIP – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente
ULS – Unidade Local de Saúde
ULSSA – Unidade Local de saúde de Santo António
URDM – Unidade de Reprocessamento de Dispositivos Médicos
VE – Vigilância Epidemiológica
VMi – Ventilação Mecânica Invasiva
VMNi – Ventilação Mecânica Não Invasiva
VV – Via Verde
VVAVC – Via Verde Acidente Vascular Cerebral
VVC – Via Verde Coronária VVC

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS	12
INTRODUÇÃO.....	13
PARTE I – RELATÓRIO DE ENSINO CLÍNICO: PRÁTICA ESPECIALIZADA EM ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA	16
1. CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS DE ESTÁGIO	17
1.1. Estágio de opção – Serviço de Controlo da Infecção e Resistência aos Antimicrobianos (SCIRA).....	19
1.1.1. Estrutura.....	20
1.1.2. Objetivos gerais	20
1.1.3. Áreas de atuação.....	21
1.2. Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico (SUMC).....	22
1.2.1. Recursos humanos	23
1.2.2. Circuito do doente no SUMC	25
1.2.3. Fluxo de doentes	28
1.3. Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP).....	29
1.3.1. Recursos humanos	30
2. DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM ESTÁGIO.....	32
2.1. Desenvolvimento de competências comuns do enfermeiro especialista	33
2.1.1. Domínio da responsabilidade ética e legal.....	34
2.1.2. Domínio da melhoria contínua da qualidade	37
2.1.3. Domínio da gestão dos cuidados	41
2.1.4. Domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais	43
2.2. Desenvolvimento de competências específicas em enfermagem à pessoa em situação crítica	45
2.2.1. Cuida da pessoa, família/cuidador a vivência complexos de doença crítica e/ou falência orgânica.....	46

2.2.2. Dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe da conceção à ação	51
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.....	52
PARTE II – PRÁTICA ESPECIALIZADA BASEADA NA EVIDÊNCIA	
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO: “PRÁTICAS DA HUMIDIFICAÇÃO EM OXIGENOTERAPIA DE UMA USLM DO NORTE DE PORTUGAL”.....	
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO E OBJETIVOS.....	58
2. ESTADO DA ARTE.....	60
3. MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO.....	64
3.1. Tipo de estudo.....	64
3.2. População e amostra	64
3.3. Instrumento de recolha de dados	65
3.4. Procedimento de recolha de dados e considerações éticas	65
3.5. Procedimento de tratamento e análise de dados	66
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	68
4.1. Características da prática da oxigenoterapia	68
4.2. Método de humidificação do oxigénio	70
4.3. Reprocessamento dos dispositivos de humidificação do oxigénio.....	71
4.4. Solutos para humidificação do oxigénio	72
4.5. Elaboração de documento orientador	72
5. DISCUSSÃO.....	74
6. CONCLUSÕES DO ESTUDO	79
SÍNTESE CONCLUSIVA DO RELATÓRIO	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
APÊNDICES e aneXOS.....	95

APÊNDICE I – Projeto de melhoria proposta de documento orientador para a humidificação em oxigenoterapia.....	96
APÊNDICE II – Projeto de melhoria - Sessão de formação: Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo.....	100
APÊNDICE III – Projeto de melhoria – Procedimento de colheita, manipulação e envio de produto biológico de urina.....	108
APÊNDICE IV – Projeto de melhoria Sessão de formação: Quando o ar também é terapêutica: Inaloterapia e Humidificação em Cuidados Intensivos	112
ANEXO I – Dispositivos de administração e humidificação do oxigênio existentes na ULS.....	123
ANEXO II – Certificado de participação no Simpósio digital: Prevenção e Controlo de Infecção em Ambientes Críticos.....	124
ANEXO III – Certificado de participação no curso: Avaliação local da ferida em Enfermagem.....	125
ANEXO IV – Certificado de participação no Webinar: Catástrofe.....	126
ANEXO V – Certificado de presença no Congresso Internacional de Enfermagem em Doente Crítico	127
ANEXO VI – Certificado do curso: Cuidados Respiratórios no domicílio e Suporte Ventilatório Hospitalar.....	128
ANEXO VII – Instrumento de Recolha de Dados	129
ANEXO VIII – Parecer da Comissão de Ética da ULISM.....	131
ANEXO IX – Declaração da Orientadora Científica	132
ANEXO X – Comprovativo da submissão do Artigo	133
ANEXO XI – Comprovativo de coautoria do documento orientador Humidificação em oxigenoterapia	134

ÍNDICE DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1 – Auditoria da Triagem meses outubro 2025 e novembro 2025	28
Tabela 1 – Variáveis em estudo	65
Tabela 2 – Administração de oxigénio humidificado e não humidificado	68
Tabela 3 – Métodos de administração de oxigénio	68
Tabela 4 - Débito e percentagem de oxigénio administrado	69
Tabela 5 - Dispositivos de humificação do oxigénio	70

INTRODUÇÃO

Ao enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica (EEEMC) é exigida uma observação, colheita e procura sistémica e sistematizada de dados com o objetivo de conhecer continuamente a pessoa, família/cuidador alvo de cuidados de forma a assegurar uma resposta precisa, concreta, eficiente e em tempo útil. O EEEMC tem de conseguir mobilizar rapidamente competências técnicas, científicas e relacionais, ou seja, uma tomada de decisão autónoma e reflexiva (Regulamento nº 429/2018, de 16 de julho).

Os cuidados à Pessoa em Situação Crítica (PSC), definida como “aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica” (OE, 2018, p. 19362), são “altamente qualificados” e assegurados “de forma contínua à pessoa com uma ou mais funções vitais em risco imediato, como resposta às necessidades afetadas e permitindo manter as funções básicas de vida, prevenindo complicações e limitando incapacidades, tendo em vista a sua recuperação total” (OE, 2018, p. 19362).

No contexto do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica (EMCPSC), ministrado pela Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança – IPB, e com vista à obtenção do grau de Mestre e ao reconhecimento do título profissional de Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área da Pessoa em Situação Crítica (EEEMCPSC), é elaborado o presente relatório final de estágio profissional. Este documento assume-se como um “instrumento essencial na avaliação dos processos de aprendizagem e de aquisição e desenvolvimento de competências” (OE, 2021, p. 2), constitui simultaneamente um momento relevante de análise objetiva e de reflexão crítica sobre todo o percurso desenvolvido. Tal reflexão assenta numa fundamentação teórica sustentada na evidência científica mais atual, na evolução das competências adquiridas, na capacidade de articular a teoria com a prática e no impacto das experiências vivenciadas no crescimento pessoal e profissional enquanto futura enfermeira especialista em EEEMCPSC.

A estrutura deste relatório subdivide-se em duas partes. Uma primeira, que consiste no relatório de estágio: prática especializada em enfermagem, na sequência da realização dos estágios nos três contextos, Serviço de Controlo da Infecção e Resistência aos Antimicrobianos (SCIRA), Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica (SUMC) e na Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP) integrados em duas ULS distintas da

região Norte de Portugal, com base nos pressupostos da equipa pedagógica, no perfil das Competências Comuns (CC) do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica (EEEMC), versadas no Regulamento n.º 140/2019, de 6 de fevereiro (OE, 2019) e no perfil das Competências Específicas do EEEMCPSC, versadas no Regulamento n.º 429/2018, de 16 de julho (OE, 2018). É constituída pela caracterização dos campos de estágio e pela reflexão das atividades desenvolvidas no decorrer dos mesmos, conducentes à aquisição e desenvolvimento das competências referidas, alicerçada no pensamento teórico de enfermagem e na evidência científica, a par dos Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem Especializados (PQCEE) da Ordem dos Enfermeiros (OE).

A segunda parte, é referente à prática especializada baseada na evidência, através do desenvolvimento de um PI, como tema “Práticas da Humidificação em Oxigenoterapia de um Hospital do Norte de Portugal”, constituída pela contextualização do estudo e objetivos, pela narração do estado da arte e pela exposição da metodologia utilizada. Será efetuada a apresentação e análise dos resultados, seguida da discussão dos mesmos e da síntese conclusiva.

O tema em investigação teve a sua génese durante o Estágio Monovalente I, que decorreu no SCIRA, em que foi identificada a necessidade da uniformização das práticas da humidificação em oxigenoterapia naquela instituição. Após a visita a três serviços de internamento, constatou-se uma disparidade nos procedimentos relacionados com a administração na oxigenoterapia humidificada. Assim, após compreender as práticas adotadas na instituição, deu-se início ao PI acerca desta temática.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que os protocolos locais e as condições ambientais (ex: ar muito seco) sejam considerados na decisão de humidificar ou não (World Health Organization & United Nations Children’s Fund [UNICEF], 2019). Neste contexto, torna-se premente compreender as práticas atualmente adotadas naquela instituição, relativamente à humidificação em oxigenoterapia. Visa-se não só avaliar o panorama atual, mas também propor um documento orientador que garanta segurança clínica, uniformização de procedimentos e qualidade nos cuidados prestados.

Face ao exposto, o presente relatório, elaborado com base numa metodologia de natureza descritiva, analítica e reflexiva, tem como objetivos:

- Analisar os processos de aprendizagem, bem como a aquisição e o desenvolvimento de competências no contexto da prestação de cuidados à PSC;
- Apresentar os resultados de um estudo de investigação.

A conclusão deste percurso formativo concretiza-se com a discussão pública do presente relatório.

**PARTE I – RELATÓRIO DE ENSINO CLÍNICO: PRÁTICA ESPECIALIZADA
EM ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA**

1. CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS DE ESTÁGIO

O plano de estudos do curso de Mestrado em EMCPSC, contempla a experiência prática em três áreas de prestação de cuidados, uma primeira de caráter opcional, realizado no SCIRA e duas outras de caráter obrigatório, realizados no SUMC e na UCIP. A realização dos estágios da componente clínica deste ciclo de estudos, tiveram lugar em duas ULS do Norte de Portugal.

Segundo o Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, a reestruturação do Serviço Nacional de Saúde (SNS), com a implementação do modelo de ULS, que contempla a integração dos Hospitais e Centros Hospitalares com os Agrupamentos de Centros de Saúde, visa otimizar a gestão e a prestação de cuidados de saúde à população (Diário da República [DR], 2023).

Criada formalmente em 1999, regida pelo Decreto-Lei n.º 207/99, de 9 de junho, fruto de um projeto inovador que apostou na ligação do Hospital Distrital de Matosinhos aos quatro centros de saúde do concelho. Inaugurado a 22 de abril de 1997, o Hospital Pedro Hispano (HPH) substituiu o antigo Hospital Distrital de Matosinhos. Dois anos mais tarde, em 1999, nasce a ULS Matosinhos, uma experiência de gestão que reúne, pela primeira vez, os cuidados hospitalares e os cuidados primários sob a estratégia do mesmo Conselho de Administração. O HPH passa então a funcionar formalmente em interligação com os quatro centros de saúde do concelho - Centro de Saúde de Matosinhos (inclui a Unidade de Saúde Pública e o Centro de Diagnóstico Pneumológico), Senhora da Hora, São Mamede Infesta e Leça da Palmeira (ULSM, 2021).

A ULSM é responsável pela prestação de cuidados à população residente em Matosinhos com cerca de 175 mil habitantes, é referência direta aos concelhos de Vila do Conde e Póvoa do Varzim, num total de 318 mil doentes. A nível de internamento, o HPH dispõe cerca de 370 camas. Destas, 21 pertencem ao Serviço de Medicina Intensiva e 13 à Unidade de Cuidados Intermédios Polivalente. O Bloco Operatório dispõe de 10 salas no Bloco Central e 3 salas, a nível ambulatorio, com 20 camas de recobro. Dispõe, ainda de um Bloco de Partos, com 6 salas de parto e uma sala cirúrgica para cesarianas urgentes. A consulta externa dispõe de 86 gabinetes, com duas salas de pequena cirurgia. O HPH possui também um serviço de urgência médico-cirúrgica, com 16 camas em regime de Observação. O hospital de dia, remodelado em 2011, está equipado com 10 cadeirões e 6 camas. De realçar que esta unidade de saúde é a única (a nível público e continental) a possuir uma camara hiperbárica, com capacidade para 16 lugares (ULSM 2021).

A ULS de Santo António (ULSSA), E. P. E., enquadrada no Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, integra o SNS, preserva a memória, desenvolve as competências e consolida as responsabilidades assistenciais, académicas, formativas e científicas herdadas de instituições de referência: Hospital de Santo António, Hospital Central Especializado de Crianças Maria Pia, Maternidade de Júlio Dinis, Hospital de Joaquim Urbano, Instituto de Genética Médica Jacinto de Magalhães, Hospital de Magalhães Lemos, Agrupamentos de Centros de Saúde de Gondomar e do Porto Ocidental, e do legado iniciado nos centros de saúde de primeira geração. A instituição esteve na génese do ensino das ciências da saúde no norte de Portugal, nos atos fundadores dos Cursos de Cirurgia da Misericórdia do Porto, da Régia Escola de Cirurgia do Porto, da Escola Médico-Cirúrgica do Porto, da Escola de Farmácia, da Escola de Enfermeiros e da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. A parceria com o Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS) está consolidada no protocolo de ensino universitário e no Centro Académico Clínico ICBAS-Santo António (ULSSA, 2024).

As estruturas clínicas da ULS de Santo António sistematizam-se em:

- Centro Hospitalar Universitário de Santo António (CHUdSA), que engloba Hospital de Santo António, Hospital de Magalhães Lemos e Centro Materno-Infantil do Norte Albino Aroso;
- Centro de Cuidados de Saúde Primários de Santo António, que reúne o Agrupamento de Centros de Saúde de Gondomar (ACeS-G), o Agrupamento de Centros de Saúde do Porto Ocidental (ACeS-POc) e o Unidade de Saúde Pública de Santo António.

1.1. Estágio de opção – Serviço de Controlo da Infecção e Resistência aos Antimicrobianos (SCIRA)

O Estágio I – Estágio de Opção, decorreu no período compreendido entre 05 de maio e 18 de julho de 2025, com o cumprimento das 250 horas previstas. Teve lugar no SCIRA de uma ULS do Norte de Portugal, sob a tutoria de uma EEEEMC.

De acordo com os termos do disposto no Despacho 10901/2022, de 8 de setembro, e no contexto global de implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026 (PNSD 2021-2026), criado nos termos do Despacho n.º 9390/2021, de 24 de setembro, foi atualizado o Programa de Prevenção e Controlo de Infecção e Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA) na sua missão e adaptada a sua estrutura. Em Portugal surgiu o SCIRA, no contexto da necessidade de uma resposta coordenada e sustentada para combater as Infecções Associada aos Cuidados de Saúde (IACS), e a crescente ameaça da resistência aos antimicrobianos (RAM), em consonância com orientações da OMS, da União Europeia e da legislação nacional. A sua génese e desenvolvimento assentam em vários diplomas legais e orientações estratégicas, nomeadamente o enquadramento legal e institucional:

a) Decreto-Lei n.º 82/2009, de 2 de abril:

Estabeleceu as bases da vigilância epidemiológica em Portugal, enquadrando a notificação e prevenção das IACS, e reforçou a necessidade de sistemas eficazes de vigilância e controlo da RAM.

b) Despacho n.º 2902/2013, de 22 de fevereiro:

Criou o PPCIRA. Este despacho definiu como missão do PPCIRA a implementação de medidas de vigilância, prevenção e controlo de infeção e de uso racional de antimicrobianos, integrando os objetivos de saúde pública nacional com os programas internacionais.

c) Circular Normativa da Direção-Geral da Saúde (DGS) n.º 9/2013:

Detalhou as competências da CCIRA nas unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo hospitais e unidades de cuidados continuados, no sentido da uniformização das práticas de prevenção e controlo de infeções.

d) Despacho n.º 10901/2022, de 8 de setembro de 2022:

Atualizou a estrutura e composição do PPCIRA, adaptando-o ao plano nacional de prevenção e controlo da RAM. Introduziu o conceito de coordenação nacional e

regionais, consolidando o sistema de informação para a RAM, como uma rede funcional de vigilância e resposta à RAM e às IACS.

1.1.1. Estrutura

O SCIRA da ULS Matosinhos engloba atribuições no HPH, nos Cuidados de saúde Primários da ULS e constitui-se da seguinte forma:

a) Elementos específicos do SCIRA:

I. Diretor Serviço - Médico com competência em Controlo da Infecção e Resistência aos Antimicrobianos (CIRA), 35h;

II. Enfermeiro Gestor (EG) ou com funções de gestão, em horário completo;

III. Médico com competência em CIRA, num total de 40 h;

IV. 2 Enfermeiros direcionados para cuidados hospitalares, em horário completo;

V. 1 Enfermeiro direcionado para cuidados primários, em horário completo;

VI. Assistente técnica, em horário completo.

Existem outros profissionais de saúde que, tendo horas alocadas ao SCIRA, e em âmbito multidisciplinar, pertencem a outros serviços. Em todos os serviços clínicos, ou unidades do ACES Matosinhos (um de cada categoria profissional por serviço) existem elos de ligação, que podem ser médicos ou técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica, enfermeiros e/ou Técnicos Auxiliares de Saúde (TAS). Dado o âmbito transversal do SCIRA, sempre que necessário, há interligação de trabalho com todos os serviços clínicos do hospital e unidades do ACES, e outros serviços da ULS Matosinhos nomeadamente Serviço de Gestão de Risco (SGR), serviço de instalações e equipamentos, serviço hoteleiros, serviço de compras, serviço de logística, Unidade de Reprocessamento de dispositivos Médicos (URDM), unidade de saúde pública, serviço de tecnologia e informação e serviço de epidemiologia clínica e saúde pública hospitalar.

1.1.2. Objetivos gerais

São objetivos gerais do SCIRA:

a) Redução da incidência das IACS;

b) Promoção do uso correto e responsável de antimicrobianos;

c) Diminuição da taxa de microrganismos com RAM.

1.1.3. Áreas de atuação

- a) Vigilância Epidemiológica (VE) - (de processo, estrutura e resultado);
- b) Elaboração e monitorização de normas e recomendações de boas práticas;
- c) Formação e informação a profissionais, doentes e visitas.
- d) Consultadoria e apoio.

1.2. Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico (SUMC)

O primeiro estágio do ensino clínico II, teve lugar no SUMC, integrado Departamento de Emergência e Medicina Intensiva (DEMI) de uma ULS, de uma região do Norte de Portugal, no período compreendido entre 15 de setembro de 2025 a 21 de novembro de 2025, com o cumprimento das 250 horas previstas, sob a tutoria de uma enfermeira EEEEMC.

O SU do HPH é um SUMC, presta cuidados de saúde em situações de urgência/emergência, que pela sua gravidade exigem intervenção imediata, com a garantia de cuidados de elevada qualidade, que respondam às necessidades da PSC e família/cuidador (ULSM, 2021). Está estruturalmente localizado no piso -1 do HPH e tem um funcionamento de 24h/dia, 365 dias/ano. Este SU dá resposta a uma população de 318.000 habitantes, acolhendo também os habitantes dos concelhos da Póvoa de Varzim e Vila do Conde, sempre que o SU destas unidades de saúde não consigam dar resposta à situação clínica do doente, pelo seu estado crítico.

Inserido no espaço físico do SU funcionam também os exames imagiológicos Raio X e Tomografia Axial Computorizada (TAC), que é assegurado por colaboradores do serviço de imagiologia, de uma forma autónoma do DEMI, e que asseguram o funcionamento durante 24h/dia, 365 dias/ano.

Este SU integra o projeto “Ligue Antes, Salve Vidas”, de acordo com a *Portaria n.º 325/2024* (Portugal, 2024), a gestão e alocação de doentes no SU passou a privilegiar a referência prévia, pelo que o acesso de cada doente deve ser por referência prévia, isto é, após contacto com a linha SNS 24, com o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) ou com a respetiva unidade de saúde familiar.

O Despacho n.º 10319/2014, de 11 de agosto, onde são definidas a estrutura física, logística e de recursos humanos dos SU, de forma a responder ao doente urgente e emergente, e é definida a formação dos profissionais da rede de SU. Segundo o artigo 4º do referido Despacho o SUMC deve integrar, como recursos humanos: equipas de médicos, enfermeiros, técnicos de diagnóstico e terapêutica e outros profissionais de saúde de dimensão, dedicação e especialização adequada e necessários ao atendimento da população da respetiva área de influência, periodicamente ajustadas à situação de procura do SU. Como valências médicas obrigatórias e equipamento mínimo: medicina interna, pediatria, cirurgia Geral, ortopedia, anestesiologia, imuno-hemoterapia e bloco operatório (em permanência). O apoio das especialidades de cardiologia (incluindo as

capacidades de cardiologia de intervenção), neurologia, oftalmologia, otorrinolaringologia, urologia, nefrologia (com diálise para situações agudas), obstetrícia, cirurgia pediátrica, psiquiatria, pneumologia, gastroenterologia e de serviços ou UCI deve fazer-se de acordo com o definido nas respetivas redes de especialidades hospitalares e de referência. Cumprindo este SU estas valências, é por isso considerado um SUMC, mas sempre que não estejam disponíveis ou estejam limitadas quanto ao seu nível de atuação e intervenção deve ser providenciada a transferência do doente para a unidade mais indicada, em conformidade com o definido na rede de especialidades e de referência.

1.2.1. Recursos humanos

Os recursos humanos são distribuídos em horário rotativo no sentido de assegurar o funcionamento do SU na sua plenitude. Assim, os enfermeiros, os médicos de clínica geral, os TAS e os técnicos de eletrocardiografia fazem um horário rotativo assegurando turnos de manhã, tarde e noite.

O Serviço dispõe de uma equipa multidisciplinar que inclui médicos, enfermeiros, assistentes técnicos, TAS, técnicos de eletrocardiografia e técnicos de limpeza. O número de colaboradores que constituem as equipas é variável, de forma a dar resposta às necessidades, seja em cada turno, seja nos dias úteis ou de fim-de-semana.

Estão também sempre presentes no SU outros colaboradores: 1 agente da Polícia de Segurança Pública (após as 13:00), no mínimo 1 vigilante e 2 profissionais de limpeza, com horários e rotações decorrentes de regras de empresas externas, que asseguram de forma contínua a permanência 24h/dia, 365 dias/ano.

A equipa de enfermagem é constituída por 95 Enfermeiros dos quais 12 são especialistas em EEEMC. Estão subdivididos em 6 equipas, sendo que em cada uma das equipas há um enfermeiro coordenador de equipa.

Os horários de trabalho da equipa de enfermagem são:

Manhã (M): 8:00 – 14:30

Tarde (T): 14:00 – 20:30

Manhã e Tarde: (MT) 8:00 – 20:30

Noite (N): 20:00 – 08:30

T30: 16:00 – 24:00

M6: 8:00 – 16:00

O horário T30 tem como objetivo ter um Enfermeiro como reforço na equipa, nas horas de maior fluxo e afluência.

O método de trabalho é individual, colaborativo, e os elementos são, no turno da manhã: 1 EG, 1 EC, 14 enfermeiros, entre os quais 1 ERT, no turno da tarde 16 enfermeiros, entre os quais 1 ERT e no turno da noite, 13 enfermeiros, entre os quais 1 ERT, distribuídos pelas diferentes áreas do serviço. O plano de trabalho de enfermagem é efetuado pela ERT no turno da manhã. Os registos são efetuados num sistema informático *HCIS*.

De segunda-feira a sexta-feira o EG e o C estão presentes no turno da Manhã. No turno MT e no turno N está presente um ERT, que acumula as funções na prestação direta de cuidados com atividades de responsável de equipa. O EC assegura o bom funcionamento do serviço, orienta e apoia a equipa, garante cuidados seguros e eficazes, facilita a comunicação entre os profissionais e responde rapidamente a situações críticas.

Quanto ao cumprimento das Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem, recomendados pela OE (2018), está em conformidade em determinados postos de trabalho, mas aquém do desejável noutros. Relativamente ao posto de triagem, está em conformidade com as recomendações: “*O posto de triagem de cada tipologia de urgência é assegurado por enfermeiro com formação específica em Sistema de Triagem de Prioridades*” e “*que 50 % sejam enfermeiros especialistas em EMC, na área da Enfermagem à PSC, com formação em Suporte Avançado de Vida, em permanência nas 24 horas*” (p.144). Em situação de conformidade está também o posto de trabalho da SE, com a recomendação de que “*sejam enfermeiros especialistas em EMC, preferencialmente na área da Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica*” (OE, 2019, p.144). Nos restantes postos de trabalho, e numa perspetiva global da equipa, verifica-se que o cálculo não está a ser cumprido, com quantidade insuficiente de EEEEMC, preferencialmente na área da Enfermagem à PSC, cujo alvo recomendado é de 50 %.

Diariamente às 10h da manhã há uma reunião da equipa multidisciplinar, em que estão presentes o ERT, o chefe da equipa médica, o responsável pela equipa de urgência de cirurgia e a assistente social. Os objetivos desta reunião são: discutir os casos clínicos dos doentes presentes no SU, tentar alocar da melhor forma possível cada doente e encontrar vagas para os doentes que necessitam de ser internados. O número de doentes que têm de aguardar internamento no SU, por não terem vaga no internamento em tempo útil, tem aumentado. Assim como os doentes que ficam internados como internamento social, ou seja, mesmo não tendo uma causa clínica que o justifique, não têm um destino

social adequado para permanecerem. A oportunidade de assistir a esta reunião multidisciplinar diária proporcionou-se durante o estágio no SU.

No SU estão implementados projetos de melhoria contínua, nomeadamente “Contenção do doente no SU – Barreiras à adesão de boas práticas” e “Prevenção de complicações do doente urgente no SU – Implementação da escala de NEWS” e várias atividades de monitorização, no âmbito da prevenção e controlo da infeção hospitalar e da gestão do risco.

1.2.2. Circuito do doente no SUMC

A admissão da maior parte dos doentes no SU do HPH é realizada através de referenciação prévia pela linha SNS 24, de acordo com as regras definidas no projeto “Ligue Antes, Salve Vidas”, como referido anteriormente neste relatório. Após contacto com a linha SNS 24, e mediante a sua situação clínica, o doente poderá ser referenciado para a sua unidade de saúde, com agendamento de uma consulta no próprio dia ou no dia seguinte, ou para um SU. Este procedimento permite que o SU fique mais disponível para as verdadeiras situações de urgência, reduzindo o seu tempo de atendimento quando realmente necessitar deste serviço. Se o SU não for o melhor local para o atender, poderá aguardar em casa pela consulta agendada pelo SNS 24. Os restantes doentes dão entrada no SU através dos meios de emergência pré-hospitalar.

Após a admissão no balcão administrativo do SU o doente aguarda na sala de espera pela triagem efetuada pelo enfermeiro. Existem dois postos de triagem no SU, o segundo posto é ativado se estiverem mais de 15 doentes à espera de triagem ou se o período de espera para a triagem for superior a 10 minutos. Nesse momento é enviado um alerta para o telemóvel do ERT, que verifica se o segundo posto de triagem foi ativado. Neste SU é utilizado o Sistema de Triagem de Manchester (STM) para efetuar a priorização dos doentes. O principal objetivo deste método de triagem é fornecer ao profissional não um diagnóstico, mas uma prioridade clínica baseada na identificação de problemas. Utiliza um sistema de cores (vermelho, laranja, amarelo, verde e azul) para indicar a prioridade e um tempo de espera estimado, sendo a cor vermelha para emergências imediatas e a azul para situações não urgentes. Assim:

- Vermelho: Emergência, risco iminente de morte. Atendimento imediato.
- Laranja: Muito urgente, risco grave. Tempo máximo de espera de 10 minutos.
- Amarelo: Urgente, risco moderado. Tempo máximo de espera de 60 minutos.

- Verde: Baixa gravidade, doente estável. Tempo máximo de espera de 120 minutos.
- Azul: Não urgente. Tempo máximo de espera de 240 minutos (pode não ser o mais adequado para atendimento num SU).

Consoante a prioridade do atendimento é atribuída ao doente uma pulseira com a respetiva cor. Consoante a cor e a especialidade (médica ou cirúrgica) o encaminhamento do doente vai ser diferente, dentro do SU. Se o doente tiver um acompanhante este é igualmente identificado com pulseira.

Aquando da triagem é possível identificar doentes com sintomatologia que se enquadre na referenciação de uma Via Verde (VV). As VV organizam-se como circuitos assistenciais integrados, com critérios clínicos bem definidos para ativação, metas temporais, fluxos de comunicação e pontos de decisão, baseados na evidência científica atual e nas normas nacionais (Pereira et al., 2017). Estes percursos têm como finalidade otimizar o prognóstico, reduzindo atrasos evitáveis em condições em que “tempo é tratamento”, como no caso de Acidente Vascular Cerebral (AVC), enfarte agudo do miocárdio, sépsis ou trauma grave. No SU do HPH existem quatro VV: Via Verde Trauma, VVAVC, VV Sépsis e VV Coronária.

O circuito de doentes no SU foi recentemente reformulado, consoante a prioridade de atendimento, podendo o doente, após a triagem de enfermagem ser encaminhado para uma das seguintes Áreas: Sala de Emergência (SE); áreas médicas: área laranja 1 e 2, área amarela 1, 2, 3, 4 e 5, área verde/azul e OBS; áreas cirúrgicas: área da pequena cirurgia/ ortopedia e OBS cirúrgico.

A SE é o local do SU destinado ao atendimento imediato de doentes críticos que necessitam de intervenção rápida, monitorização contínua e suporte vital avançado. É fundamental para a mais correta abordagem do doente emergente, grave e crítico. Seja qual for o enquadramento, constitui uma área específica de abordagem, tratamento e observação de doentes críticos classificados de emergentes ou, nalguns casos, muito urgentes que apresentem um quadro clínico de descompensação das funções vitais que coloque a vida em risco. (Tintinalli et al., 2020).

Os critérios de ativação da SE são definidos em função da criticidade de cada doente, quando este apresenta risco imediato de morte ou necessita de intervenção crítica imediata. O enfermeiro é na maior parte das vezes o responsável por reconhecer um doente com critérios para dar entrada na SE. Seja imediatamente após a triagem de enfermagem ou durante a permanência no SU, por agravamento do seu estado inicial. A ativação da SE é sinalizada através de um sinal sonoro, audível em todo o SU. A SE do

HPH tem capacidade máxima para dois doentes críticos em simultâneo, em *open space*. No entanto se for necessário pode acolher um terceiro doente, mas sem as condições ideais de estrutura física e de equipamento para tal. Diariamente o enfermeiro responsável pela SE faz a verificação do material, do equipamento e da medicação da SE no turno da Manhã. Apesar deste SU não acolher crianças existe na SE um carro de emergência pediátrico, para dar apoio emergente a doentes pediátricos, quando necessário.

Os doentes com prioridade Laranja são instalados, logo após a triagem de enfermagem, consoante a sua condição no momento: conseguem deambular e podem aguardar sentados – Área Laranja 1; têm de aguardar no leito – Área Laranja 2. Os doentes aguardam triagem médica nesta área e permanecem na mesma, para lhes serem prestados cuidados ou para posteriormente aguardarem resultados e/ou exames de diagnóstico. Após a prestação de cuidados, a não ser que a sua condição se altere, permanecem na sua área inicial. Área Laranja 2 permite a monitorização elétrica contínua de dois doentes.

Os doentes com prioridade Amarela são instalados na Área Amarela, logo após a triagem de enfermagem. Consoante a sua condição no momento: conseguem deambular e podem aguardar sentados – aguardam na sala de espera da Área Amarela e são posteriormente instalados na Área Amarela 1 e/ou 4; têm de aguardar no leito – Área Amarela 2 e/ou 5. A Área Amarela 3 destina-se preferencialmente a doentes que ficam internados a aguardar vaga no internamento ou que necessitam de ficar em vigilância no SU durante a noite ou mais horas do que seria expectável, e que não necessitem de monitorização. Os doentes com prioridade amarela aguardam triagem médica nestas Áreas, Amarela 1, 2, 4 ou 5 e à semelhança das Áreas Laranja o doente permanece nesta área, a não ser que a sua condição se altere, para lhes serem prestados cuidados.

Os doentes com prioridade verde e azul aguardam triagem médica na sala de espera, destinada para o efeito. Aqui podem aguardar sentados ou no leito, conforme a sua condição. Os cuidados necessários serão prestados na sala de enfermagem destinada a esta área e após os mesmo o doente regressa à sala de espera para aguardar resultados e/ou outros exames.

Na Área da Pequena Cirurgia/ Ortopedia permanecem os doentes triados como doentes cirúrgicos. Neste setor existe uma sala de espera, onde podem aguardar sentados, se a sua condição assim o permitir. Se necessitarem de estar deitados terão de aguardar em maca no corredor. Se a permanência destes doentes no SU se prolongar, por necessitarem de vigilância por mais horas ou por aguardarem vaga no internamento serão

instalados na Sala de OBS cirúrgico. Esta Sala tem capacidade para acolher 5 doentes em maca, mas não permite que os doentes estejam monitorizados eletricamente.

O setor de OBS dispõe de 16 leitos, 14 dos quais permitem monitorização elétrica contínua. Este setor funciona como um internamento do SU, onde permanecem doentes que necessitem de maior vigilância e durante mais horas que a maior parte dos doentes que permanecem no SU.

1.2.3. Fluxo de doentes

O número de episódios de urgência varia entre 150 e 300 por dia. O número de doentes que permanecem a aguardar vaga no internamento pode variar entre 5 e 20 por dia. Em horas de maior fluxo podem existir, em permanência, cerca de 140 doentes. Cada doente pode ser acompanhado por um familiar/visitante. Assim, nas horas de maior fluxo podem coexistir mais de 300 pessoas no SU. Estes dados estatísticos são baseados no Plano de Emergência Interna específico do SU (ULSM, 2023). Os dados da auditoria da triagem do mês de outubro e novembro estão ilustrados nas Figuras seguintes:

Figura 1 – Auditoria da Triagem meses outubro 2025 e novembro 2025.

outubro de 2025				novembro de 2025			
POPULAÇÃO AUDITADA E RESULTADOS				POPULAÇÃO AUDITADA E RESULTADOS			
Nº Doentes Admitidos no SU	7598	Tempo Médio entre Admissão e Triagem	8.77	Nº Doentes Admitidos no SU	7038	Tempo Médio entre Admissão e Triagem	9.16
Nº de Doentes Triados	6802	Tempo Médio Triagem	2.18	Nº de Doentes Triados	6191	Tempo Médio Triagem	2.23
% de Doentes Triados	89.52	Tempo Médio entre Triagem e 1ª Obs. Médica	55.83	% de Doentes Triados	87.97	Tempo Médio entre Triagem e 1ª Obs. Médica	67.85
Vermelho	25	Nº Triagens Correctas	293	Vermelho	21	Nº Triagens Correctas	287
Laranja	1199	% Triagens Correctas	94.52	Laranja	1088	% Triagens Correctas	94.1
Amarelo	3688	Nº Triagens Incorrectas	17	Amarelo	3497	Nº Triagens Incorrectas	18
Verde	1527	% Triagens Incorrectas	5.48	Verde	1302	% Triagens Incorrectas	5.9
Azul	329	Nº de Triadores	62	Azul	260	Nº de Triadores	61
Branco	34	Grupo Profissional dos Triadores		Branco	23	Grupo Profissional dos Triadores	Enfermagem

(ULSM, 2025)

1.3.UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE (UCIP)

O segundo estágio do ensino clínico II, teve lugar na UCIP, integrada no departamento de anesthesiologia, cuidados intensivos e emergência do Hospital de Santo António, no período de 24 de novembro de 2025 a 13 de fevereiro de 2026, com o cumprimento das 250 horas previstas, sob a tutoria de um EEEMC.

A UCIP foi constituída em 1991, numa fase em que a resposta do Hospital Geral de Santo António aos doentes críticos era insuficiente e aquém do exigível. A administração assumiu a resolução do problema como prioridade institucional. Constituiu-se assim uma unidade, inter-departamental, com a missão de coordenar e assegurar em colaboração, os cuidados necessários para que todos os doentes que tivessem necessidade de tratamento em cuidados intensivos e atendimento emergente pudessem ser socorridos em tempo oportuno e de forma qualificada. (ULSSA, 2024). Em 1985 a UCIP organizou e mantém em funcionamento o sistema de resposta à Emergência Interna – Emergência Médica Interna (EMI) - que serviu de modelo para a maioria dos Hospitais do país. Em 2000 a UCIP enriquece a sua equipa de trabalho na emergência com um grupo de emergencistas, formados na UCIP, que se disponibilizam voluntariamente, a integrar a Equipa que assegura 24h/dia a assistência qualificada a todos os doentes em estado crítico admitidos na SE do SU daquela instituição (ULSSA, 2024).

Caracteriza-se por ser uma unidade nível II/III, com equipas, médica e de enfermagem, funcionalmente dedicadas e assistência médica qualificada, por intensivista, em presença física permanente 24h/dia. Contempla a possibilidade de acesso aos meios de monitorização, diagnóstico e terapêutica necessários, e dispõe de medidas de controlo contínuo de qualidade e programa de formação/ensino, destinando-se à PSC (OM, 2018).

De acordo com os dados mais recentes apurados, contou em 2024 com 491 admissões e em 2025 com 576, com um tempo médio de internamento de 5,6 dias (ULSSA, 2026).

Localiza-se no piso 2 do corpo central da unidade hospitalar, onde também se encontra o bloco operatório. Tem uma lotação de 12 unidades, 6 das quais distribuídas num “*open space*”, separadas por cortinas, e 4 unidades de isolamento. As 12 unidades dispõem de camas articuladas com função de pesagem, monitorização elétrica e hemodinâmica (invasiva e não invasiva) conectada à central de monitorização, rampas de oxigénio, ar e sistema de aspiração, suporte ventilatório (invasivo e não invasivo),

seringas e bombas infusoras, recipientes individualizados para os resíduos (grupo II, grupo III e corto-perfurantes) e mesa de apoio. No centro do serviço existe um carro de emergência, rapidamente acessível a todas as unidades, verificado diariamente.

Dispõe de uma zona central retangular, protegida por janelas transparentes que permitem visualização direta a 360° de todo o serviço. Esta zona dispõe de 2 balcões, (para a preparação de medicação), armários com portas e gavetas (utilizados para o acondicionamento de material e medicação), central de monitorização com 2 ecrãs onde é possível visualizar a monitorização das 12 unidades do serviço, dois computadores, telefone interno do hospital, telefone dedicado apenas à EMI e rádio de comunicações.

No que concerne às áreas de apoio destacam-se dois armazéns de equipamentos, armazém de material (*Kaizen*), sala de stock de soros, uma sala de reuniões, utilizada também para acolhimento da família/cuidador, e uma sala de sujos. Os circuitos de limpos e sujos estão devidamente definidos e são independentes.

Os equipamentos e dispositivos médicos disponíveis mais relevantes, para além dos referidos, são: eletrocardiógrafo, ecógrafo, broncofibroscópio, videolaringoscópio, ventiladores de transporte, monitor-desfibrilhador e saco de transporte.

1.3.1. Recursos humanos

Os recursos humanos, que constituem a equipa multidisciplinar, compreendem as equipas médica, de enfermagem, de TAS e técnico administrativo, dedicados à UCIP. Contam ainda com a colaboração de fisioterapeutas, nutricionista, farmacêutico e outros elementos de diferentes áreas, de forma pontual, conforme as necessidades do serviço.

No que diz respeito à equipa de enfermagem, é composta por 47 enfermeiros, com a seguinte distribuição: 1 EG, 21 EEEMC, 2 Enfermeiro Especialista (EE) em enfermagem de reabilitação e 23 enfermeiros. A constituição da equipa está em conformidade com o preconizado pela OE (2019), que recomenda que metade corresponda a “EEEMC, preferencialmente na área da Enfermagem à PSC, em permanência nas 24 horas, devendo idêntica regra ser assegurada na constituição de cada turno” (p.145). O método de trabalho é individual, colaborativo, e os elementos são:

- Turno da manhã: 1 EG (de segunda-feira a sexta-feira), 1 ERT, 6 enfermeiros (maioritariamente especialistas em EMC e 1 dos quais dedicado também à EMI), 1 enfermeiro de reabilitação e 1 enfermeiro dedicado à SE;

- Turno da tarde: 1 ERT, 6 enfermeiros (maioritariamente especialistas em EMC e 1 dos quais dedicado também à EMI), 1 enfermeiro de reabilitação e 1 enfermeiro dedicado à SE;
- Turno da noite: 6 enfermeiros (maioritariamente especialistas em EMC), 1 dos quais ERT, e 1 dos quais dedicado também à EMI e 1 enfermeiro dedicado à SE.

O plano de trabalho é efetuado pelo ERT para o turno seguinte, com um rácio enfermeiro/doente de 1:1 ou, se necessário, 1:2. Os registos são efetuados num sistema informático próprio designado *B-Simple – Patient Care*, implementado na UCIP há cerca de dois anos.

A equipa da UCIP dá resposta à EMI desta unidade hospitalar, para doentes internados, acompanhantes, trabalhadores da instituição, entre outras situações de emergência que ocorram dentro da mesma e que necessitem da resposta rápida e diferenciada desta equipa. Quando esta é ativada, saem do serviço 1 EEEMC, dedicado à EMI nesse turno, e um médico, levando consigo um monitor desfibrilhador, localizado estrategicamente à saída do serviço. No ano de 2025 esta equipa foi ativada 440 vezes, correspondendo a 269 horas de assistência, sendo que 75.5% das ativações foram efetuadas para doentes internados na unidade Hospitalar (ULSSA, 2026).

Os enfermeiros da UCIP dão apoio à SE, localizada no piso 0 do mesmo edifício, no espaço físico do SU desta unidade hospitalar. O alerta da entrada de um doente na SE é dado através de um alarme sonoro audível em toda a UCIP. O enfermeiro, o médico e o TAS, dedicados à SE nesse turno saem do serviço, e dirigem-se à SE, onde têm o apoio e a colaboração de 1 enfermeiro do SU. No ano de 2024 deram entrada na SE 2084 doentes, sendo que 1/3 destes vieram do exterior desta unidade hospitalar. O tempo médio de permanência de cada doente na SE foi de 1h45min. (ULSSA, 2026).

2. DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM ESTÁGIO

Segundo o Regulamento nº 122/2011, que define as CC do EE (2011) *“especialista é o enfermeiro com um conhecimento aprofundado num domínio específico de enfermagem, tendo em conta as respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde, que demonstram níveis elevados de julgamento clínico e tomada de decisão, traduzidos num conjunto de competências especializadas relativas a um campo de intervenção. A definição das competências do EE é coerente com os domínios considerados na definição das competências do enfermeiro de Cuidados Gerais, isto é, o conjunto de competências clínicas especializadas, decorre do aprofundamento dos domínios de competências do enfermeiro de cuidados gerais”*. Assim, os cuidados de Enfermagem, integrados no âmbito global dos cuidados de saúde, têm vindo a adquirir uma relevância crescente, acompanhada de maiores exigências ao nível técnico e científico. Esta evolução torna a diferenciação e a especialização uma realidade cada vez mais presente e transversal entre os profissionais de saúde. O *“domínio de competência”* é definido pela OE como *“uma esfera de ação, compreendendo um conjunto de competências com linha condutora semelhante e um conjunto de elementos agregados”* (OE, 2019, p. 4745). Em concordância com o referido, define *“descritivo de competência”* com relação aos *“atributos gerais e específicos, sendo decomposta em segmentos menores, podendo descrever os conhecimentos, as habilidades e operações que devem ser desempenhadas e aplicadas em distintas situações de trabalho”* (OE, 2019, p. 4745). As competências específicas do EEEMC, explanadas no Regulamento de competências específicas do EEEMCPSC, na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Paliativa, na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Perioperatória e na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crónica - Regulamento n.º 429/2018, estão em alinhamento com as CC, e compreendem as quatro áreas de enfermagem referidas, com base na *“vasta abrangência (...), necessidades de cuidados de enfermagem especializados em áreas emergentes, (...) imperatividade de especificar as competências de acordo com o destinatário dos cuidados e o contexto de intervenção”* (OE, 2018, p. 19359).

Nesta primeira parte do relatório será apresentada uma descrição crítica e reflexiva, sustentada na evidência científica, das atividades realizadas ao longo dos períodos de estágio nos três contextos previamente mencionados, bem como do contributo da componente clínica para o desenvolvimento pessoal e profissional do EEEMCPSC em formação. Será dado particular enfoque às oportunidades de

aprendizagem identificadas e às ações desenvolvidas ao longo do percurso formativo, inicialmente com base no regulamento das CC da OE (2019) e, posteriormente, com destaque para o desenvolvimento das Competências Específicas em EMCPSC (2018). Este processo reflexivo terá como pilar o Pensamento Teórico de Enfermagem e a evidência científica, a par dos PQCEE da OE. Os PQCEE em EMCPSC (OE, 2017), pressupõe o reconhecimento dos enfermeiros especialistas em EMCPSC, como “*elementos chave na resposta à necessidade de cuidados seguros das pessoas em situação crítica e ou falência orgânica*” (OE, 2017, p.11) e, através dos diferentes enunciados descritivos “*visam explicitar a natureza e englobar os diferentes aspetos do mandato social da profissão de enfermagem*” (OE, 2017, p.11).

No domínio do Pensamento Teórico de Enfermagem, a reflexão fundamenta-se sobretudo na Teoria das Transições de Afaf Meleis. Assim, de acordo com a autora:

Transition denotes a change in health status, or in role relationships, expectations, or abilities. It denotes changes in needs of all human systems. Transition requires the person to incorporate new knowledge, to alter behaviour, and therefore to change the definition of self in social context. Transitions are developmental, situational, or health/illness events (Meleis & Dean, 2012, p. 100).

The discipline of nursing deals with people who are assumed to be in constant interaction with their environment and yet have unmet needs, are not able to care for themselves, or are not adapting to the environment due to interruptions or potential interruptions in health. Nursing focuses on therapeutics to help in meeting the needs of the person and to enhance adaptation capability, self-care ability, health, and well-being (Meleis & Dean, 2012, p. 177).

2.1.Desenvolvimento de competências comuns do enfermeiro especialista

A OE, no Regulamento das CC do EE - nº140/2019 do Diário da República, 2ª série - Nº 26 – 6 de fevereiro de 2019, define “competências comuns” como “*competências, partilhadas por todos os enfermeiros especialistas, independentemente da sua área de especialidade, demonstradas através da sua elevada capacidade de conceção, gestão e supervisão de cuidados e, ainda, através de um suporte efetivo ao exercício profissional especializado no âmbito da formação, investigação e assessoria*” (OE, 2019, p. 4745). Conforme o descrito no regulamento supracitado, os domínios das CC do EE, independentemente da sua área de especialidade, são quatro: responsabilidade

profissional, ética e legal; melhoria contínua da qualidade; gestão dos cuidados e desenvolvimento das aprendizagens profissionais (OE, 2019).

As competências desenvolvidas, as dificuldades identificadas e as estratégias delineadas para a sua superação, serão explanadas de seguida, sob a forma de uma análise reflexiva sustentada em referenciais teóricos. Serão mencionados apenas alguns exemplos considerados mais pertinentes, entre vários possíveis, no âmbito de cada competência. Os diferentes domínios de competência serão aprofundados em cada subcapítulo.

2.1.1. Domínio da responsabilidade ética e legal

O Regulamento das CC do EE especifica as competências do domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, que se apresentam de seguida: “*Desenvolve uma prática profissional, ética e legal, na área de especialidade, agindo de acordo com as normas legais, os princípios éticos e a deontologia profissional*” (OE, 2019, p. 4745), sendo exigido ao EE que demonstre um exercício seguro, profissional e ético, assente em habilidades de tomada de decisão ética e deontológica, subjacentes um corpo de conhecimento no domínio ético-deontológico, na avaliação sistemática das melhores práticas e nas preferências do doente; e “*garante práticas de cuidados que respeitem os direitos humanos e as responsabilidades profissionais*” (OE, 2019, p. 4745), em que o EE deve demonstrar uma prática baseada no respeito pelos direitos humanos, analisar e interpretar situações de cuidados especializados, e a capacidade de gerir situações potencialmente comprometedoras para o doente.

A Lei de Bases da Saúde – Lei n.º 95/2019, de 4 de setembro (que revoga a Lei n.º 48/90, de 24 de agosto, e o Decreto-Lei n.º 185/2002, de 20 de agosto), define na sua Base 2, alíneas e) e f), respetivamente, que todas as pessoas têm direito a “*ser informadas de forma adequada, acessível, objetiva, completa e inteligível sobre a sua situação, o objetivo, a natureza, as alternativas possíveis, os benefícios e riscos das intervenções propostas e a evolução provável do seu estado de saúde em função do plano de cuidados a adotar*” e a “*decidir, livre e esclarecidamente, a todo o momento, sobre os cuidados de saúde que lhe são propostos, salvo nos casos excecionais previstos na lei, a emitir diretivas antecipadas de vontade e a nomear procurador de cuidados de saúde* (p. 56).

O suporte teórico adquirido ao longo do Mestrado em EMCPSC permitiu adquirir conhecimento no domínio desta competência. Nas unidades curriculares de epistemologia da enfermagem; epistemologia da enfermagem médico-cirúrgica e ética e deontologia,

com relevância para as várias dimensões da responsabilidade inerentes ao exercício da profissão, nomeadamente: a responsabilidade profissional e disciplinar, determinada pelo Código Deontológico e pelo REPE, a responsabilidade civil, com base no código civil e a responsabilidade penal, assente no código penal vigente.

Ao longo da prática clínica foram várias as oportunidades de consolidação desta competência. No EC no SU e na UCIP, aquando de cada prestação de cuidados, esteve sempre presente como prioridade explicar ao doente todos os procedimentos. Sempre que possível aguardando a obtenção do seu consentimento explícito, ou quando não foi possível, do seu consentimento implícito, ou ainda do seu consentimento presumido. A adequação a linguagem verbal e não verbal bem como a forma de comunicar. Na prestação de cuidados na SE, em situações em que há risco eminente de vida, a comunicação com o doente pode ser dificultada pelo seu estado geral, que não permite a compreensão da informação transmitida, bem como pela diversidade de atos e de cuidados que é necessário realizar, em simultâneo, em tempo útil, por diversos elementos da equipa multidisciplinar. Na prestação de cuidados na UCIP tive a oportunidade de desenvolver competências na comunicação com doentes entubados, em que a comunicação verbal estava impossibilitada, procurando estratégias e formas de comunicação não verbais. São exemplos: manter contacto visual, adotar uma posição ao nível do olhar do doente, utilizar o toque terapêutico (quando adequado), observar expressões faciais e linguagem corporal, utilizar gestos simples e combinados previamente (ex.: polegar para cima/baixo, apertar a mão).

A empatia, o respeito, a postura ética e deontológica, a presença e afirmação foram características presentes ao longo deste percurso, na interação com cada equipa multidisciplinar, conseguindo assim estabelecer uma boa relação. Os princípios da autonomia, beneficência, justiça, e não maleficência, foram o fio condutor de cada cuidado ao doente e à respetiva família/cuidador. Foi respeitada a integridade biopsicossocial, cultural e espiritual da pessoa cuidada, sem discriminação económica, social, política, étnica, ideológica ou religiosa, sem juízos de valor do comportamento ou das suas opções. No SU e na UCIP a diversidade cultural e religiosa do doente cuidado fez-se notar, pelo que foi possível consolidar esta competência ao longo deste percurso.

O dever do sigilo profissional e da confidencialidade foi salvaguardado, na comunicação com o doente e na comunicação com a família/cuidador. Na UCIP contataram-se várias situações em que a vontade de não transmitir informação ao doente e/ou à família/cuidador, por parte de cada um destes, teve de ser assegurada, respeitando

assim a vontade de cada uma das partes. No SCIRA, esteve presente o respeito pela confidencialidade da informação, aquando da transmissão de informação através de diferentes sistemas informáticos. A resolução de problemas e a adoção de condutas antecipatórias para prevenir a sua recorrência, procurar soluções com respeito pela dignidade humana, foram fundamentais. A título de exemplo, a execução da avaliação de situações de risco de infeção ou de transmissão entre doentes e os potenciais problemas, tendo como base os princípios éticos.

O salvaguardar do respeito pelo direito à privacidade foi um desafio no SU. A estrutura física e a inexistência de barreiras que permitam a privacidade do doente foi uma constante. A cada dificuldade encontraram-se estratégias para, na medida do possível, garantir a privacidade e o respeito pela pessoa cuidada, diminuindo a sua exposição.

No acompanhamento da pessoa em fim de vida, tanto no SU como na UCIP, esteve presente o compromisso de acompanhar cada uma, assim como a família/cuidador, quando presente, nas diferentes fases desta etapa. A possibilidade de o doente ter junto de si a/as pessoas que desejava naquela fase, faz parte da humanização dos cuidados. A UCIP, pela sua estrutura física e pelos recursos humanos de que dispõe, permite acompanhar esta fase da vida do doente de uma forma mais digna que o SU.

A comunicação de más notícias é um elemento de destaque no âmbito desta competência. O Protocolo SPIKES (*Setting up, Perception, Invitation, Knowledge, Emotions e Strategy and Summary*), reconhecido na literatura, estabelece uma estratégia de sistematização, dividida em seis etapas, para a transmissão de más notícias (Gesser et al., 2021). No SU o desenvolvimento desta esta competência, foi dificultada pela inexistência de uma sala de comunicação de más notícias, sendo esta realizada ou à cabeceira do doente ou num consultório médico do serviço. A primeira etapa deste processo S – *Setting up*, que concerne ao ambiente e ao acolhimento, fica imediatamente comprometida. Na UCIP existe uma sala para a comunicação com a família, favorecendo assim a comunicação em momentos delicados e a humanização dos cuidados.

No que respeita ao enquadramento dos PQCEE, destaca-se a satisfação do doente (OE, 2017).

2.1.2. Domínio da melhoria contínua da qualidade

De acordo com o Despacho nº 5613/2015, a qualidade em saúde está diretamente relacionada com os prestadores de cuidados. Define-se pela segurança dos cuidados oferecidos, pela informação clara sobre os procedimentos (sejam curativos ou de diagnóstico) e pela prestação de cuidados acessíveis e equitativos a toda a população, tanto portuguesa quanto estrangeira. A qualidade em saúde também envolve a adequação dos recursos disponíveis às necessidades de cada doente, garantindo que os cuidados sejam proporcionais às suas necessidades específicas (Diário da República, 2015a).

O Plano Nacional de Saúde apresenta como meta para 2021-2030 *“Melhorar a saúde e o bem-estar da população em todo o ciclo de vida, através de um compromisso social para a saúde sem deixar ninguém para trás, preservando o planeta e sem comprometer a saúde das gerações futuras”* (DGS, 2022b, p.11). Baseia os seus princípios na participação, sustentabilidade, transparência, equidade e centralidade nas pessoas e incentiva o investimento contínuo na qualidade em saúde, na educação dos profissionais e na construção de contextos de trabalho adequados à prática (DGS, 2022b).

As competências regulamentadas pela OE, que constituem este domínio, são: *“Garante um papel dinamizador no desenvolvimento e suporte das iniciativas estratégicas institucionais na área da governação clínica”, “Desenvolve práticas de qualidade, gerindo e colaborando em programas de melhoria contínua” e “Garante um ambiente terapêutico e seguro”* (OE, 2019, p.4745).

Relativamente à EEEMCPSC, o Regulamento nº 361/2015 referente aos PQCEE, nos quais o enfermeiro deve procurar de forma sistemática a excelência do exercício profissional relativa ao nível de satisfação da pessoa a viver processos complexos de doença crítica ou falência orgânica:

- A satisfação do doente, que enfatiza uma abordagem holística do cuidar, o respeito pelo doente, o uso de uma comunicação eficaz e a minimização dos impactos negativos causados pelas mudanças de ambiente;
- A promoção da saúde, que promove o desenvolvimento e a aquisição de novas habilidades, maximizando o potencial do doente;
- A prevenção de complicações, que favorece a identificação de problemas potenciais por meio da prescrição de intervenções de Enfermagem precisas, que previnem tais problemas, como a referência para outras especialidades, monitorização de tarefas

delegadas, execução adequada de cuidados complexos, implementação de medidas de suporte avançado de vida e gestão de protocolos terapêuticos complexos;

- O bem-estar e o autocuidado, que visa supervisionar e complementar as atividades da vida diária com precisão técnica e responsabilidade. O enfermeiro deve assegurar um controlo eficaz da dor, utilizando medidas farmacológicas e não farmacológicas, além de gerir a relação terapêutica com o doente e a sua família, considerando também o impacto emocional;
- A readaptação funcional, na qual o enfermeiro elabora estratégias de adaptação aos problemas de saúde, por meio de orientações, treino e preparação para a alta;
- A organização dos cuidados especializados, com base em quadros de referência para o exercício da profissão, na existência de um sistema de registos de enfermagem e na presença de enfermeiros especialistas;
- A prevenção e controlo da infeção associada aos cuidados, que tem como objetivo maximizar a intervenção de Enfermagem na prevenção e controlo da infeção, participando na elaboração de planos, definição de estratégias e no ensino das equipas profissionais (Diário da República, 2015c).

Segundo o Regulamento nº 140/2019, o EE desempenha um papel central na criação de estratégias de governação clínica e na conceção e execução de projetos institucionais na área da qualidade. Atua como consultor para a restante equipa e garante a aplicação de princípios que promovem a segurança do doente (OE, 2019).

A gestão da qualidade é uma área essencial nas competências do EE, devendo por isso assumir um papel ativo na promoção e implementação de estratégias de governação clínica, integrando-se de forma estruturada nos programas de melhoria contínua da qualidade dos cuidados. Estes programas são fundamentais para garantir a criação e a manutenção de ambientes terapêuticos seguros e promotores de boas práticas.

Relativamente ao estágio realizado no SCIRA, com vista ao desenvolvimento desta competência, e tendo sempre presente o enunciado descritivo dos PQCEE em EEEMCPSC, foi possível participar nos projetos de melhoria contínua da qualidade implementados e em implementação na instituição e nas suas diferentes áreas de atuação: VE - (de processo, estrutura e resultado), elaboração e monitorização de normas e recomendações de boas práticas, formação e informação a profissionais, doentes e visitas e de consultadoria e apoio. São exemplos o PAPA, a participação em auditorias internas como a adesão à higiene das mãos, à triagem de resíduos e à descontaminação das unidades dos doentes, “Feixes de Intervenções” relativos à infeção urinária associada ao

cateter vesical, à infecção relacionada ao cateter vascular central, e à Pneumonia Associada à Intubação (PAI). Durante este estágio decorreu uma visita e uma sessão de informação no serviço de gestão de risco (SGR) daquela ULS, dirigida pela responsável desse serviço. Consistiu numa apresentação sobre as funções e responsabilidades do SGR, bem como as suas principais áreas de atuação, o trabalho desenvolvido e foi feita referência ao plano interno de emergência e catástrofe daquela ULS, à equipa que o constitui, à política de proteção de dados daquela ULS e à importância de os profissionais terem conhecimento dos mesmos.

No contexto de estágio do SU e da UCIP identifiquei dificuldades na organização da comunicação durante os momentos de transmissão de informação. A inexistência de um modelo de transmissão de informação protocolado dificulta a boa compreensão e transmissão clara e eficaz das informações. A técnica de transmissão ISBAR foi abordada na unidade curricular de Relação e Comunicação em Saúde/ Contexto da Pessoa em Situação Crítica, tendo sido tema de revisão da literatura e de um poster, apresentado em seminário aberto à comunidade. Assim, nos campos de estágio referidos, auxiliiei-me desta fundamentação teórica e da evidência científica adquirida, para sugerir à equipa a implementação deste método de transmissão. Esta sugestão foi bem acolhida pelas equipas e pelos ET, ficando a proposta de implementação à posteriori.

Na UCIP e no SU a presença de *check-list* é habitual na prática clínica, tendo tido a oportunidade de preencher algumas delas, aquando da prestação de cuidados (ex. pré-operatória, introdução de dreno torácico). Participei ainda na verificação diária da SE e dos carros de emergência de cada um dos serviços. Tive a oportunidade de efetuar auditorias internas no âmbito da higienização das mãos, utilização correta das luvas, “Feixes de Intervenções” relacionados com a PAI, colocação e manutenção de cateter arterial e cateter venoso central, assim como, cateter urinário. Em cada campo de estágio foi possível tomar conhecimento das normas e protocolos, quer institucionais, quer específicas e colaborar em algumas atividades contempladas nos seus planos de ação. São exemplos: a monitorização do cumprimento dos “Feixes de Intervenções” no âmbito do controlo da infeção, variáveis conforme as características e a casuística de cada estágio.

Na UCIP foi identificada a necessidade da elaboração de um protocolo para o sistema de monitorização PiCCO, que permite a monitorização hemodinâmica, minimamente invasiva, utilizada para avaliar o débito cardíaco e parâmetros volémicos no doente crítico, recorrendo a termodiluição transpulmonar (intermitente). Recorrendo aos conhecimentos adquiridos na prática clínica e à evidência científica mais recente, foi

possível contribuir com conhecimento e fundamento teórico para a elaboração deste protocolo, elaborado pela equipa médica da UCIP com a contribuição de uma enfermeira EEMC designada para este projeto.

Na ULS, onde decorreram os dois primeiros estágios, existe um sistema de notificação de incidentes com registo próprio, disponível em todos os computadores de todos os serviços, para todas as classes profissionais, com o intuito de registar todo o tipo de eventos adversos identificados internamente no serviço, independentemente da área ou classe profissional. Posteriormente são analisados e discutidos pelo elo dinamizador, pelo EG e pela diretora clínica, e posteriormente comunicados à equipa, bem como as medidas a implementar.

No início do estágio no SCIRA foi identificada uma necessidade institucional pela ET, a uniformização das práticas da humidificação em oxigenoterapia. A sugestão de trabalhar este tema bem como de elaborar uma proposta de documento orientador institucional, com vista à uniformização das mesmas, foi por mim aceite. Este tema foi, a partir desse momento, escolhido como tema do trabalho de investigação a desenvolver. A proposta de um documento orientador foi desenvolvida e apresentada à ET durante o decorrer do estágio, que se prontificou a dar seguimento à mesma, com vista à sua implementação, tendo sido desenvolvida e melhorada à posteriori, dando origem ao documento definitivo (Apêndice I).

No SU foi identificada uma necessidade relacionada com a manipulação, acondicionamento e transporte do produto biológico urina. Foi proposto pelo EG e pela ET trabalhar este tema, elaborando um documento orientador de recolha, manipulação, acondicionamento e transporte deste produto biológico, para o serviço (Apêndice III). Em colaboração com o SCIRA, ao longo do estágio, foi elaborado um documento orientador e criadas condições para a sua implementação. Outra necessidade identificada pela equipa do SU é relativa à administração de Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo (ONAF). O escasso contacto com este meio de administração de oxigénio faz com que surjam dúvidas aquando da sua administração e da montagem do circuito. Para dar resposta a esta necessidade foi realizada uma ação de formação à equipa de enfermagem do SU, acerca da ONAF. A sessão realizou-se durante o período de estágio no SU, decorreu no auditório da ULS, teve a duração de 30min., com uma componente teórica e prática, tendo tido um feedback muito positivo por parte da equipa e da ET. Foi disponibilizado ao SU o suporte teórico da sessão de formação, para os profissionais os consultarem sempre que necessário (Apêndice II).

Na UCIP foi identificada a necessidade de gestão da humidificação ativa nos ventiladores recentemente adquiridos pelo serviço. O excesso de condensação nos ramos da ventilação têm sido um problema identificado e recorrente, ao qual a equipa não consegue dar resposta, pela escassa experiência com este dispositivo. Sendo a humidificação em oxigenoterapia o tema desenvolvido no trabalho de investigação, surgiu a proposta de colaborar com a enfermeira do serviço que estava a trabalhar esta temática. Recorrendo à evidência científica mais recente, foi possível refletir acerca desta problemática. Em colaboração com a enfermeira da UCIP também dedicada a esta temática, foi elaborada uma sessão de formação à equipa de enfermagem, sobre aerossolterapia e humidificação em oxigenoterapia (Apêndice IV). A sessão realizou-se durante o período de estágio na UCIP, decorreu no salão nobre daquela unidade hospitalar, teve a duração de 60min., com duas sessões, para possibilitar a presença de toda a equipa, tendo tido um feedback muito positivo por parte da equipa e da ET.

2.1.3. Domínio da gestão dos cuidados

As competências do domínio da gestão dos cuidados, preconizadas pela OE, são as seguintes: “Gere os cuidados de enfermagem, otimizando a resposta da sua equipa e a articulação na equipa de saúde” (OE, 2019, p.4745) e “adapta a liderança e a gestão dos recursos às situações e ao contexto, visando a garantia da qualidade dos cuidados” (OE, 2019, p.4745). É esperado que o EE faça a “gestão dos cuidados, otimizando as respostas de enfermagem e da equipa de saúde, garantindo a segurança e qualidade das tarefas delegadas” (OE, 2019, p.4748), bem como a adequação dos recursos “às necessidades de cuidados, identificando o estilo de liderança mais adequado à garantia da qualidade dos cuidados” (OE, 2019, p.4748).

O Regulamento do Perfil de Competências do EG - Regulamento n.º 101/2015, de 10 de março, define enfermeiro gestor como: “(...) *enfermeiro que detêm um conhecimento efetivo, no domínio da disciplina de enfermagem, da profissão de enfermeiro e do domínio específico da gestão em enfermagem, tendo em conta as respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde, garante o cumprimento dos Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem no que concerne ao enunciado descritivo «A Organização dos Cuidados de Enfermagem», sendo o motor do desenvolvimento profissional (técnico-científico e relacional) da sua equipa, da construção de ambientes favoráveis à prática clínica e da qualidade do serviço prestado*

ao cidadão, é o gestor de pessoas, da segurança dos cuidados, da adequação dos recursos, da formação, do risco clínico, da mudança, das relações profissionais, dos conflitos, entre outros” (p.5949).

A somar às funções relativas às categorias do EE acima descritas, somam-se ainda *“funções de planeamento, organização, direção e avaliação dos cuidados de enfermagem, utilizando um modelo facilitador do desenvolvimento organizacional e promotor da qualidade e segurança” (p. 2628),* contempladas no Decreto-Lei n.º 71/2019, de 27 de maio, Artigo 10.º-B.

Ao longo dos três estágios existiu a possibilidade de acompanhar o EC de cada serviço, EEEMC e responsável por colaborar diretamente com o EG, o que se revelou uma mais valia no desenvolvimento desta competência. No SU e na UCIP o acompanhamento do ERT, sendo este EEEMC preferencialmente EEEMCPSC, foi também enriquecedor. A gestão da equipa, a adequação dos recursos às necessidades dos cuidados, a elaboração dos horários, respeitando as equipas predefinidas (no SU e na UCIP), visando sempre as recomendações das dotações seguras dos cuidados de enfermagem (OE, 2019), a antecipação dos momentos de pausa da equipa, a organização da distribuição da equipa nesses momentos, a necessidade de substituição de elementos da equipa, no imediato ou de forma programada. O ERT exerce uma função complementar ao EC. Ao primeiro cabe a responsabilidade de gerir situações imprevistas, na ausência do EG, ao segundo a elaboração do plano de trabalho, em função dos recursos existentes e quando necessário a substituição de elementos, bem como a reorganização do plano de trabalho. Na UCIP é também da responsabilidade do ERT a gestão de vagas, das admissões, das altas, de forma organizada e planeada. No SU o ERT gere a alocação de doentes em função das vagas existentes em cada setor, tendo sempre presente uma visão da situação global do SU.

A consolidação desta competência reflete-se também no reconhecimento da importância de todos os membros da equipa, *“os distintos e interdependentes papéis e funções de todos os membros da equipa”,* do ambiente *“positivo e favorável à prática”* e da capacidade de *“utilizar os recursos de forma eficiente para promover a qualidade”* (OE, 2019, p.4748-4749). Na UCIP os dois EE em enfermagem de reabilitação são elementos altamente diferenciados que fazem toda a diferença na qualidade dos cuidados prestados.

Aquando do estágio no SU estava a ser implementado o sistema eletrónico de dispensa de medicamentos (*Pyxis medStation System®*), facilitando a gestão do stock de

fármacos. A UCIP dispõe de um stock de fármacos próprio, da responsabilidade do EC, no que respeita aos pedidos de medicação à farmácia, através do sistema *kanban*, e ao armazenamento e gestão dos stocks. Os fármacos que não fazem parte deste stock são pedidos à farmácia em formato papel ou enviados em formato unidose, para cada doente. A gestão do stock de medicação da SE é da responsabilidade da UCIP.

O material clínico e hoteleiro (*kaizen*) é gerido pelo serviço de aprovisionamento, com a exceção de alguns materiais não contemplados no serviço em questão, que por isso necessitam de ser solicitados como pedido extra. A utilização adequada do material e dos equipamentos, a adequação e a conservação dos mesmos, a requisição dos pedidos de reparação do material danificado ou avariado, devem ser preocupação de toda a equipa. Através da observação da dinâmica de cada serviço constatou-se esta preocupação.

A relevância da competência de liderança evidencia-se ao longo da realização desta reflexão. O estilo de liderança deve ser adaptável, ajustando-se às especificidades de cada contexto, de cada equipa e de cada serviço. Ao EE é exigida uma liderança assertiva, nos níveis superiores de gestão, mas também na prestação direta de cuidados à PSC. Nesses momentos, é fundamental uma intervenção célere, coerente e sustentada em decisões eficazes, quer na execução das ações, quer na sua delegação. Assegurar uma supervisão adequada das tarefas delegadas, tanto entre pares como junto dos restantes elementos da equipa é fundamental. Foi de relevante importância a oportunidade da participação nestas atividades, bem como as partilhas e as reflexões conjuntas, promotoras do desenvolvimento de habilidades neste domínio, promotoras do crescimento enquanto futura EEEEMCPSC.

No que confere aos PQCEE, destaque para a organização dos cuidados de enfermagem.

2.1.4. Domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais

As competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais são: “*Desenvolve o autoconhecimento e a assertividade*” e “*baseia a sua praxis clínica especializada em evidência científica*” (OE, 2019, p. 4745). É responsabilidade do EE o “*autoconhecimento (...) reconhecendo que interfere no estabelecimento de relações terapêuticas e multiprofissionais. Releva a dimensão de Si e da relação com o Outro, em contexto singular, profissional e organizacional*” (OE, 2019, p. 4749) e que baseie “*os processos de tomada de decisão e as intervenções em conhecimento válido, atual e*

pertinente, assumindo-se como facilitador nos processos de aprendizagem e agente ativo no campo da investigação” (OE, 2019, p. 4749).

O enfermeiro deve exercer as suas funções com conhecimentos científicos e técnicos adequados, respeitando sempre a dignidade humana, e adotando medidas que visem melhorar a qualidade dos cuidados e os serviços de enfermagem. Assim, na procura da excelência, o enfermeiro forma-se continuamente, desenvolvendo conhecimentos, capacidades e atitudes que o fortalecem e o habilitam enquanto profissional (OE, 2019).

Os momentos de reflexão e de discussão, foram uma constante ao longo dos estágios, sempre com ênfase na prática baseada na evidência. Estes momentos de partilha e discussão, com cada ET e com elementos da equipa multidisciplinar, foram enriquecidos pela troca de experiências e de opiniões, com o toque pessoal de cada um dos intervenientes, assentes nas vivências de vários anos de experiência profissional. Ao longo deste percurso foi-se desenvolvendo um saber e uma capacidade de autoconhecimento, dos limites pessoais e profissionais, da disponibilidade mental e física necessária para agir e reagir de forma consistente e assertiva em momentos de pressão, em que a gestão das emoções é dificultada.

No cuidado à PSC o enfermeiro confronta-se com uma realidade marcada por dois cenários distintos e, muitas vezes, opostos. Por um lado, encontra situações em que as intervenções realizadas são determinantes para a sobrevivência da pessoa, para a qualidade da sua vida futura e para a sua reintegração no seio familiar e na sociedade. Por outro, depara-se com contextos em que, apesar de todos os esforços desenvolvidos e de todas as possibilidades terapêuticas terem sido esgotadas, não se alcança o desfecho desejado. A estas circunstâncias acresce ainda a exigência emocional e profissional associada à comunicação da notícia à família. A decisão da limitação do esforço terapêutico constitui outra circunstância igualmente complexa e sensível, sobretudo para a aceitação por parte da família/cuidador. Recordando as situações vivenciadas no SU e na UCIP, em que se decidiu pela limitação terapêutica em benefício do doente, observaram-se reações diferentes por parte da família/cuidador, em cada situação. Famílias que testemunhavam o sofrimento do seu familiar há mais tempo pareceram conseguir, de uma forma geral, aceitar de forma mais pacífica esta limitação, do que aquelas que se deparavam com uma situação de doença súbita, relativamente recente ou inesperada, do seu familiar.

Como atividades formativas que contribuíram para o crescimento na área de cuidados à PSC, durante o processo formativo são exemplo:

- Simpósio Digital “Prevenção e Controlo de Infecção em Ambientes Críticos” (01/10/2025) com a duração de 7 horas (Anexo I);
- Formação “Avaliação local da ferida em Enfermagem” (24/10/2025) (Anexo II);
- Webinar “Catástrofe” (23/09/2025) com a duração de 2 horas (Anexo III);
- “Congresso Internacional de Enfermagem em Doente Crítico” (08/11/2025 e 09/11/2025) com a duração de 16 horas (Anexo IV);
- Formação Cuidados Respiratórios no domicílio e Suporte Ventilatório Hospitalar (09/01/2026) (Anexo V);

Relativamente ao processo de tomada de decisão e às intervenções clínicas sustentadas pela evidência científica, é importante destacar o papel essencial da componente teórico-prática, consolidada ao longo das diversas unidades curriculares deste Mestrado. Estas permitiram aperfeiçoar competências de investigação, reforçar e estruturar conhecimentos, bem como disponibilizar instrumentos fundamentais para a preparação e concretização dos estágios. Nos diferentes campos de estágio esteve presente o trabalho autónomo de pesquisa e de estudo bem como as atividades formativas frequentadas em cada um deles. Salienta-se o estudo dedicado à elaboração e desenvolvimento do PI, que será explanado na segunda parte deste relatório.

No âmbito dos PQCEE, estão todos contemplados no domínio desta competência.

Considera-se atingido o desenvolvimento de CC do EE, nos quatro domínios de competência.

2.2.Desenvolvimento de competências específicas em enfermagem à pessoa em situação crítica

A área de Especialização em EMCPSC tem como alvo a PSC. É considerada PSC aquela cuja vida esta ameaçada por falência de uma ou mais funções vitais, dependendo a sua sobrevivência de meios avançados de monitorização e terapêutica. Por isso mesmo, os cuidados prestados à PSC são cuidados altamente qualificados e prestados de forma contínua, permitindo manter funções básicas de vida, prevenindo complicações e incapacidades, com objetivo numa recuperação total (Diário da República n.º 135/2018, Série II,2018). De acordo com o Diário da República, 2ª série – nº135 – 16 de julho de 2018, despacho nº135/2018 as competências específicas do EEEMCPSC são:

- Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica;

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

O Regulamento 429/2018, determina: o perfil de competências específicas do EEEMC que integra, juntamente com o perfil das CC do EE definidas em Regulamento próprio, o conjunto de competências clínicas especializadas e concretizadas consoante o alvo e contexto de intervenção, na área de enfermagem à PSC, na área de enfermagem à pessoa em situação paliativa, na área de enfermagem à pessoa em situação perioperatória e na área de enfermagem à pessoa em situação crónica, que visam prover um enquadramento regulador para a certificação das competências e comunicar aos cidadãos o que podem esperar destes profissionais especializados (OE, 2018, p.19359). Pode-se referir que o EEEMCPSC é um elemento-chave, no que respeita à sua intervenção à PSC, prestando cuidados altamente qualificados desde a conceção à ação, caracterizados por segurança e qualidade, capazes de detetar e prevenir complicações e limitando incapacidades, com vista à sua recuperação total (OE, 2018).

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

A OE define PSC como *“aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica”* (OE, 2018, p.19362).

A prática especializada de enfermagem na prestação de cuidados à PSC e sua família/cuidador exige o desenvolvimento contínuo de competências que garantam uma intervenção precisa, eficaz e atempada (OE, 2018). Face à complexidade da PSC e/ou falência orgânica, da sua família/cuidador e do meio envolvente, é expectável que o EEEMCPSC tenha a capacidade de aplicar os conhecimentos adquiridos e habilidades próprias, para garantir uma resposta eficaz e eficiente, com o objetivo de alcançar a recuperação e a melhor qualidade de vida futura do doente, no seio da sua família/cuidador e da sociedade.

Ao longo do percurso académico esta competência foi desenvolvida e consolidada, sobretudo nos estágios do SU e da UCIP, onde surgiram diversas oportunidades de prestar cuidados urgentes e emergentes. As oportunidades de prestar cuidados à pessoa com DMO, com instabilidade hemodinâmica, com necessidade recorrente de avaliação para otimizar o tratamento, em técnica de substituição renal intermitente foram diversas. O cuidado ao doente neurocrítico/neurocirúrgico mereceu um interesse particular durante o estágio na UCIP. Durante a prática profissional o contacto com estes doentes em fase aguda/crítica foi escasso, pelo que a escolha deste campo de estágio, onde a neurocirurgia é uma valência, proporcionou desenvolver competências nesta área.

A SE é muitas vezes a porta de entrada do doente crítico no SU, quando este provém do exterior acompanhado muitas vezes pelos meios de socorro extra-hospitalar. À chegada à SE o doente apresenta-se muitas vezes instável hemodinamicamente, com depressão ou alteração do estado de consciência, pelo que é necessária uma abordagem sistematizada. A avaliação inicial efetuada através da metodologia ABCDE (*Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure*), com intervenção imediata sempre que é identificada alguma alteração, seguida da avaliação secundária, vigilância e monitorização contínuas, no sentido de antecipar focos de instabilidade e risco de falência orgânica e identificar alterações com a implementação das medidas necessárias, em conformidade. A sistematização desta abordagem, que permite avaliar e atuar no imediato, são uma mais-valia no processo de aquisição de competências do EEEMCPSC e no sucesso dos cuidados à PSC.

Na SE uma das VV mais frequentemente ativadas é a VVAVC. Na maior parte das situações estes doentes, identificados na triagem como tendo critérios de VVAVC chegavam com os meios extra-hospitalares. A prioridade nesta abordagem “*tempo continua a ser cérebro, e é absolutamente fundamental que seja mantido o progresso, científico e na organização dos cuidados, numa doença tão prevalente e potencialmente grave como o AVC*” (Sousa, 2021, p.4). Todo o processo de avaliação neurológica, com observação do exame neurológico efetuado pelo neurologista, a preparação e o acompanhamento do doente à imagiologia para realizar TAC, a decisão se o doente cumpre critérios para efetuar o protocolo de trombólise ou não, a administração da trombólise, quando indicada, a vigilância de sinais de possíveis complicações durante e após a administração da mesma, foram baseados nesta prioridade. A VVC, é também frequentemente ativada no SU. Os doentes identificados na triagem, com critérios de

ativação da VVC, provinham do exterior, trazidos pelos meios extra-hospitalares ou pelos seus próprios meios. “*O enfermeiro, ao ser o primeiro profissional de saúde que contacta com o doente, assume um papel crucial na deteção e conhecimento atempado da pessoa com EAM e conseqüente ativação da VVC*” (Bemposta et al., 2024, p.7). Foi possível participar da abordagem a estes doentes, desde a monitorização hemodinâmica, identificando as alterações e corrigindo-as (ex. dessaturação, dor), realização e interpretação de ECG, administração de terapêutica, vigilância e identificação de possíveis complicações associadas, acompanhamento da decisão de transporte urgente ou programado à posteriori para o laboratório de hemodinâmica. Na ULS do SU onde decorreu o primeiro estágio não existe laboratório de hemodinâmica, pelo que os doentes que necessitem de intervenção têm de ser transferidos para uma unidade hospitalar com esta valência. A oportunidade de participar na preparação do doente para ser transportado para outra unidade foi também uma mais valia. Na UCIP existiu a oportunidade de prestar cuidados ao doente nos pós intervenção por cateterismo emergente, dos quais fizeram parte a vigilância hemodinâmica e de complicações pós intervenção (ex: hemorragia, alterações de ritmo) e o protocolo de desinsuflação da *TR-Band*.

O doente politraumatizado, com instabilidade hemodinâmica, chegava à SE acompanhado pelos meios extra-hospitalares. A primeira abordagem de avaliação e estabilização, recorrendo às técnicas de imobilização, a vigilância hemodinâmica, a pesquisa e controlo de focos hemorrágicos, a administração emergente de glóbulos rubros ou de outros componentes sanguíneos (ex: plasma, plaquetas), antecipação e identificação do choque hipovolémico, o controlo da dor, o acompanhamento do doente à imagiologia, fizeram parte da aprendizagem no cuidado a estes doentes.

Para a vigilância hemodinâmica da PSC e para a administração de terapêutica e oxigenoterapia, são necessários dispositivos invasivos e técnicas diferenciadas. São exemplos dos dispositivos com os quais foi possível contactar e colaborar na sua introdução e manutenção: cateter arterial, cateter de PiCCO, cateter venoso central, cateter venoso central para hemodiálise, cateter epidural, dreno torácico, dreno abdominal com colocação ecoguiada, cateter de monitorização da pressão intracraniana. Como dispositivos de administração de oxigenoterapia: dispositivo de ONAF, dispositivos de administração de ventilação mecânica não invasiva (nos modos CPAP e BiPAP) e invasiva (em diferentes modos ventilatórios). Outros dispositivos: seringas e máquinas perfusoras, máquinas de administração de alimentação entérica, máquina de técnica de substituição renal intermitente, broncofibroscópio (para lavado broncoalveolar), cânula

de traqueostomia (interna e externa), desfibrilhador/ monitor (função pace/cardioversão sincronizada) com elétrodos multifunções e com pás e máquina de leitura de sangue arterial – gasimetria (com colheita da amostra, leitura e interpretação dos resultados).

A priorização de cuidados, conjugada com uma atuação baseada na evidência, nos protocolos terapêuticos e algoritmos adequados, como os utilizados no suporte avançado de vida, é o fio condutor do cuidar a PSC. Em diversas situações complexas foi constatada a importância de uma abordagem sistemática e fundamentada, requerendo uma atitude proativa constante, na procura do conhecimento, através da pesquisa e da observação dos pares. A gestão de um evento crítico, como exemplos a paragem cardiorrespiratória (PCR), bradicardia, taquiarritmia grave com necessidade de cardioversão elétrica, insuficiência respiratória severa com necessidade de intubação no imediato, evidenciaram a necessidade de uma constante atualização de conhecimentos e o desenvolvimento de destreza na execução das técnicas. A importância e a diferença de ter um *Team Leader*, sobretudo em situação de PCR, proporcionou uma reflexão acerca do conhecimento e das capacidades de liderança que é necessário que o EEEMCPSC detenha. Após estas situações críticas o *debriefing*, ao qual foi possível assistir tanto no SU como na UCIP, foi importante e alvo de oportunidade de crescimento, proporcionando rever práticas e procedimentos, com os pares.

A administração de fármacos ao doente crítico rege-se muitas vezes por protocolos, calculados em função do peso do doente (ex. vasopressina, dexmetomidina). O conhecimento dos protocolos do serviço e onde podem ser consultados é fundamental, para uma atuação rápida, eficaz e segura, como exige o cuidado à PSC. Em cada campo de estágio foi preocupação conhecer os protocolos do serviço, interpretá-los, discuti-los com a ET quando existiam dúvidas e saber onde os consultar, em caso de necessidade.

O posicionamento adequado da PSC, para além de ser um momento de avaliação do doente, de pesquisa por alterações da integridade cutânea, tem de ter em conta as restrições de posicionamento, se existentes. São exemplo situações de trauma, broncospasmo, edema agudo do pulmão. O posicionamento em decúbito ventral é várias vezes realizado na UCIP, em doentes com ARDS, por exemplo, que beneficiem desse posicionamento para ajudar no recrutamento de mais áreas pulmonares. O levantar do doente crítico para o cadeirão, é muitas vezes contraindicado, seja por instabilidade hemodinâmica ou por restrições cirúrgicas (ex: ferida abdominal complexa). No entanto, muitas são as vezes em que o levantar é benéfico para a recuperação do doente, sobretudo no que respeita à disfunção neurológica, à melhoria da mecânica ventilatória e à força

muscular relacionada com a síndrome pós internamento em cuidados intensivos – SPICI. As oportunidades de participar no posicionamento e no levante do doente crítico surgiram diversas vezes na UCIP.

Os cuidados de higiene e de higiene oral, são também momentos importantes do cuidar, proporcionando momentos de maior proximidade entre doente e enfermeiro e fazendo a diferença no bem-estar do doente. Na UCIP os cuidados de higiene têm de ser realizados no leito, por não existir uma casa de banho para os doentes poderem realizar a sua higiene pessoal. Foi deixada a sugestão à equipa da UCIP para colmatar esta lacuna, que proporcionaria ao doente a possibilidade de tomar banho de chuveiro, algo de que este está impossibilitado, sobretudo quando o internamento na UCIP é prolongado, por vezes durante dezenas de dias.

Na UCIP surgiu a possibilidade de observar provas de morte cerebral e de participar na vigilância e manutenção do doente potencial dador de órgãos. Foi uma experiência enriquecedora, que proporcionou uma reflexão da matéria lecionada na unidade curricular de ética e deontologia sobre este tema, relembrando a Lei nº12/93 de 22 de abril, que regulamenta em Portugal a colheita e transplante de órgãos e tecidos de origem humana. O diálogo com a família, por parte da equipa, decorreu no período em que não estando presente na UCIP, não houve oportunidade de participar do mesmo.

A gestão da analgesia, sedação e *delirium*, fizeram parte da consolidação desta competência, durante a passagem pelo SU e pela UCIP. O controlo da dor, desde a avaliação, através das diferentes escalas de avaliação da dor (Behavioral Pain Scale, visual analógica, numérica) à administração de fármacos ou de medidas não farmacológicas e à reavaliação, constituíram uma prioridade nos cuidados. O *delirium*, muitas vezes presente em doentes da UCIP, foi alvo de atenção, desde a sua identificação, através da versão em português da *Confusion Assessment Method for the ICU – ICAM-ICU*, recorrendo ao protocolo do serviço, até às medidas de tratamento, farmacológicas, (contempladas no protocolo) ou não farmacológicas (orientar o doente no tempo e no espaço, proporcionar a visita da família).

A comunicação com a PSC e a sua família/cuidador, procurando estabelecer uma relação terapêutica, foi sendo alvo de reflexão. As barreiras à comunicação, como a alteração do estado de consciência, *delirium*, a impossibilidade do doente verbalizar, quando entubado ou traqueostomizado, são exemplos frequentes presenciados na UCIP. Nestas situações foi necessário recorrer a técnicas como a leitura labial, gestos, para interpretar o doente, e muitas vezes ser o elo facilitador e até intérprete, da comunicação

entre o doente e a família/cuidador. Aquando da visita ao seu ente querido, a família/cuidador não está preparada emocionalmente para o encontrar completamente diferente, quer pela alteração do estado mental e físico quer pelo contexto em que se encontra. Depara-se com uma pessoa no leito, envolta em dispositivos e máquinas, com o ruído de alarmes constantamente a tocar e muitas vezes sem a capacidade de comunicar, por estar sedado e entubado. Mesmo que o médico ou o enfermeiro responsável lhe tenha comunicado o estado em que o vai encontrar, com o intuito de minimizar o impacto que a primeira imagem pode causar, o primeiro contacto é sempre um momento de choque e ansiedade para a família. A incerteza, o medo, e outros mais sentimentos que se desenrolam nestes momentos, devem ser valorizados e percebidos pelo enfermeiro. Cabe a este desconstruir, comunicar de forma clara e calma, ter tempo para a família/cuidador, oferecer conforto, incentivar o toque e a comunicação entre doente e a família/cuidador, para os aproximar. E quando necessário identificar e respeitar a necessidade do silêncio. O horário de visitas na UCIP realiza-se a partir das 15h às 18h, entrando um familiar/cuidador de cada vez. Hoje em dia as UCI's têm modelos de horários de visitas alargados, que proporcionam uma interação e participação nos cuidados por parte da família, tendo benefícios para o doente, sobretudo na gestão do *delirium*. Por considerar este horário de visitas na UCIP restrito foi sugerido o seu alargamento, permitindo assim um maior tempo de contacto entre doente e família/cuidador.

Os PQCEE, no âmbito desta competência, são todos contemplados.

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

Em conformidade com o descritivo desta competência, o EE age, perante uma destas situações, “*concebendo, planeando e gerindo a resposta, de forma pronta e sistematizada, no sentido da sua eficácia e eficiência, sem descurar a preservação dos vestígios de indícios de prática de crime*” (OE, 2018, p.19363).

Segundo o Diário da República, 2ª série – nº135 – 16 de julho de 2018, “*uma situação de exceção consiste fundamentalmente numa situação em que se verifica, um desequilíbrio entre as necessidades e os recursos disponíveis que vai exigir a atuação, coordenação e gestão criteriosa dos recursos humanos e técnicos disponíveis*”.

A catástrofe é definida pela Lei de bases da Proteção Civil — Decreto-Lei n.º 27/2006, no seu artigo 3.º, ponto 2 como *“acidente grave ou a série de acidentes graves suscetíveis de provocarem elevados prejuízos materiais e, eventualmente, vítimas, afetando intensamente as condições de vida e o tecido socioeconómico em áreas ou na totalidade do território nacional”*.

Ao longo dos estágios, não tendo tido a oportunidade de aplicar, em contexto prático, os procedimentos inerentes a situações de catástrofe e exceção, foram desenvolvidas estratégias que permitiram consolidar e aprofundar os conhecimentos nesta área. São exemplo a revisão de todos os protocolos e procedimentos a implementar pelos serviços nestas circunstâncias bem como a consulta dos planos de catástrofe de cada serviço e da instituição. O local destinado ao armazenamento do material necessário para atuar em cenários de catástrofe, foi visitado, verificada a existência e organização dos rádios de comunicação, lanternas, coletes de identificação, planos de evacuação, contactos telefónicos, bem como toda a documentação e etiquetas destinadas à realização da triagem em contexto de catástrofe. Esta competência impulsionou a realização de uma pesquisa bibliográfica aprofundada, que promoveu o desenvolvimento de conhecimentos e aptidões essenciais para a identificação precoce de sinais indicadores de prática de crime. Permitiu ainda adquirir competências ao nível do adequado encaminhamento para as entidades competentes e para os organismos de apoio à vítima e respetiva família, assegurando simultaneamente a preservação de vestígios e o cumprimento rigoroso da cadeia de custódia. O seminário “Enfermagem Forense – do mito à realidade”, ministrado pela enfermeira Sílvia Ribeiro, no âmbito da componente teórica do Mestrado, teve um contributo essencial. A oportunidade de assistir ao webinar sobre catástrofe (Anexo III) possibilitou a consolidação desta competência, enriquecendo o conhecimento acerca desta temática.

Quanto ao enquadramento com os PQCEE, destacam-se nesta competência a satisfação do doente, a prevenção de complicações e a organização dos cuidados de enfermagem.

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

As IACS são por definição, de acordo com os PQCEE em EMCPS, *“uma infeção adquirida pelos doentes em consequência dos cuidados e procedimentos de saúde*

prestados e que pode, também, afetar os profissionais de saúde durante o exercício da sua atividade” e “não sendo um problema novo, assume particular relevância na pessoa em situação crítica” (OE, 2017, p.10). Tem enquadramento em todos os PQCEE, com especial destaque para a prevenção de complicações, visto que, uma fatia considerável das infeções adquiridas no decurso da prestação de cuidados de saúde são evitáveis (OE, 2018).

Em conformidade com o descritivo desta competência, o EEEMCPSC: *“Considerando o risco de infeção face aos múltiplos contextos de atuação, à complexidade das situações e à diferenciação dos cuidados exigidos pela necessidade de recurso a múltiplas medidas invasivas, de diagnóstico e terapêutica, para a manutenção de vida da pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, responde eficazmente na prevenção, controlo de infeção e de resistência a Antimicrobianos” (OE, 2018, p.19364).*

De acordo com o Regulamento nº 429/2018, o EEEMCPSC deve possuir competências na conceção de planos de prevenção e controlo de infeção e RAM, para dar resposta às necessidades da PSC e/ou falência orgânica. Para tal, é essencial que demonstre conhecimento do Plano Nacional de Controlo de Infeções e RAM, bem como das diretrizes estabelecidas pelas comissões de CIRA.

No decorrer dos três estágios, sobretudo no que decorreu no SCIRA, foi possível aprofundar conhecimentos, participar em atividades e desenvolver aptidões, tanto no âmbito PAPA em cada estágio, como na colaboração em procedimentos de controlo da infeção, de acordo com as normas de prevenção, com base no estudo teórico sobre o tema, enriquecido pela leitura das normas da DGS, das normas institucionais e dos programas do SCIRA de cada ULS.

O SCIRA tem como pilar fundamental a promoção de medidas que contribuam para a redução das taxas de IACS, através da prevenção da transmissão de MEI, e da criação de condições para uma redução das RAM, principalmente por meio da promoção do uso correto de fármacos. Tem o objetivo de promover e coordenar a nível nacional, a VE de IACS, do consumo e da RAM (SNS, 2017). O aprofundar desta competência foi conseguido através da leitura do regulamento do SCIRA e das diretivas das CCIRA, juntamente com a informação e expertise da ET, perita nesta área.

O PPCIRA é um programa prioritário de saúde, centrando-se as suas atividades na VE das IACS, no consumo de antimicrobianos e na redução da resistência a estes agentes. O cumprimento das Precauções Básicas de Controlo da Infeção (PBCI) e das precauções baseadas nas vias de transmissão, o desenvolvimento do PAPA, a produção

de guias orientadores e de normas, bem como a implementação de “Feixes de Intervenções” para a prevenção das IACS. O programa contempla ainda o fornecimento de feedback com base na análise de dados, promovendo a criação de estratégias de melhoria contínua da qualidade (DGS, 2022a). Assim, o estágio no SCIRA foi essencial para integrar todos estes pressupostos nos campos de estágio no SU e na UCIP.

Na área da higiene hospitalar proporcionou-se a oportunidade de visitar os serviços de internamento da ULS, acompanhada pela ET. Ao longo da visita observaram-se, criticamente, as práticas dos profissionais, enquanto a habitual rotina matinal do serviço se desenrolava. Como vestiam e despiam os EPI, como acondicionavam o material, como higienizavam as superfícies e os materiais. A visita à sala onde são acondicionados os resíduos e os sacos de roupa suja. Estes são retirados de cada serviço, através do elevador vermelho, para serem posteriormente tratados – circuito de sujos. Com base na observação direta das práticas clínicas dos profissionais de saúde nos serviços em análise, foram identificadas diversas inconformidades no cumprimento das PBCI, refletindo fragilidades estruturais e organizacionais que comprometem a segurança dos cuidados prestados. Estas lacunas configuram não só riscos para a saúde dos doentes e profissionais, como também representam oportunidades de melhoria contínua da qualidade. A análise permitiu evidenciar múltiplos fatores interdependentes que dificultam a implementação eficaz das PBCI. Em primeiro lugar, destaca-se a inadequação da estrutura física, nomeadamente pela limitação dos espaços disponíveis e pela escassez de mobiliário funcional, como armários e compartimentos próprios para o armazenamento adequado e seguro dos materiais e equipamentos. Esta limitação compromete a organização dos recursos e, conseqüentemente, a não adesão às práticas de controlo da infeção. Paralelamente, a sobrecarga laboral dos profissionais, associada a rácios inadequados entre doentes e profissionais de saúde, constitui um fator crítico que condiciona o tempo disponível para a execução correta das medidas de prevenção e controlo de infeção. O elevado grau de dependência dos doentes, agrava ainda mais esta realidade, exigindo uma maior complexidade e duração das intervenções de enfermagem.

Denota-se um potencial de melhoria contínua e imperativa, sendo necessário investir em estratégias multidimensionais que integrem a reestruturação física dos serviços, o reforço dos recursos humanos, a promoção da formação contínua e o desenvolvimento de uma liderança comprometida com as boas práticas e com a cultura de segurança, de forma a assegurar a implementação efetiva das PBCI e a mitigação do

risco infeccioso, tendo o EEEMCPSC responsabilidade acrescida, de acordo com esta competência.

O SCIRA proporcionou a oportunidade de aprofundar conhecimentos acerca do PAPA através de uma atividade realizada em contexto de estágio. Esta sessão foi conduzida pela Dr.^a Isabel Neves, coordenadora do PAPA e diretora clínica do SCIRA da ULS, que apresentou o programa. Durante a sessão foram abordados alguns tópicos, nomeadamente: os objetivos do PAPA, os resultados já alcançados desde a sua implementação e o impacto retrospectivo e prospetivo da implementação das medidas, a divulgação dos resultados e a melhoria contínua da qualidade; o processo de recolha e registo dos dados acerca da prescrição e administração de antimicrobianos na ULSM e a equipa multidisciplinar; responsabilidade do enfermeiro no desenvolvimento e implementação do PAPA dando como exemplo 12 passos em que as intervenções de enfermagem são fundamentais; as estratégias utilizadas na vigilância e na monitorização de prescrições de determinados antimicrobianos e, de que forma contribuem para o controlo do número de prescrições consideradas inadequadas. O PAPA tem como principal objetivo promover o uso racional e consciente dos antimicrobianos, contribuindo para a prevenção da resistência bacteriana e para a melhoria da saúde pública, podendo o EEEMCPSC responsabilidade acrescida nesta área.

Durante o estágio no SCIRA foi apresentada a necessidade da uniformização das práticas da humidificação em oxigenoterapia na ULSM, necessidade anteriormente identificada pela ET. Após a visita aos serviços de internamento de medicina, cirurgia e unidade de cuidados intermédios, constatou-se uma disparidade nos procedimentos relacionados com a administração na oxigenoterapia humidificada nos serviços visitados. Tendo surgido assim o tema do trabalho de investigação.

A monitorização do cumprimento dos “Feixes de Intervenções” emitidos pela DGS, também designados por *bundles*, que mais se evidenciam são: Prevenção da Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical - Norma Clínica: 019/2015 atualizada a 29 de agosto de 2022 (DGS 2022), Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico - Norma Clínica: 020/2015 de 15/12/2015, atualizada a 17/11/2022 (DGS, 2022), Prevenção da PAI - Norma Clínica: 021/2015 de 16/12/2015, atualizada a 17/11/2022 (DGS; 2022) e Prevenção da Infecção Relacionada com o Cateter Vascular Central - Norma Clínica: 022/2015, atualizada a 29 de agosto de 2022 (DGS, 2022). É da responsabilidade do SCIRA a determinação do número de observações para cada feixe e os feixes a monitorizar, que variam conforme a tipologia de cada serviço. No SU e na UCIP o “Feixe

de Intervenções” para a Prevenção da Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical, segue-se o “Feixe de Intervenções” para a prevenção da infecção relacionada com o CVC e por fim, com especial atenção na UCIP o “Feixe de Intervenções” para a PAI, que tem também neste âmbito um projeto de melhoria contínua implementado. A adesão dos profissionais de saúde à higiene das mãos, também é monitorizada, transversal à classe médica, de enfermagem, TAS e outros grupos profissionais, através da metodologia da estratégia multimodal - PBCI, que tem como alvo um índice de conformidade global igual ou superior a 90%, de acordo com a norma 007/2019, de 16/10/2019 (DGS, 2019).

Na UCIP surgiu a oportunidade de acompanhar a enfermeira do serviço que é o elo de ligação com o SCIRA da instituição, na observação direta da higiene das mãos, em simultâneo às diferentes classes profissionais, com registo na plataforma *Hygiene Platform*, da qual é possível extrair os resultados, detalhados por serviço. E paralelamente, as campanhas de sensibilização que dinamizou no serviço, como a afixação de cartazes com apelo ao cumprimento e de cartazes informativos, no que concerne à técnica e aos 5 momentos preconizados.

A VE diária, o registo rigoroso em plataformas nacionais de vigilância, bem como a participação em ações formativas direcionadas para o controlo da infecção na ULS, permitiram uma compreensão aprofundada da importância e do impacto das intervenções desenvolvidas pela equipa do SCIRA nesta área. A crescente complexidade dos cuidados de saúde, aliada à emergência de fenómenos como a RAM, exige uma atuação cada vez mais especializada e baseada na evidência por parte dos profissionais de enfermagem, sobretudo uma atuação do EEEMCPSC baseada nesta competência. Os estágios, sobretudo o SCIRA, proporcionou uma oportunidade ímpar de aprofundamento de competências clínicas e de gestão, em particular no âmbito da VE, prevenção e controlo das IACS, áreas fundamentais na segurança da PSC. O desenvolvimento desta competência representou não apenas um momento de consolidação de conhecimentos técnicos e científicos, mas também de reflexão crítica sobre a responsabilidade do EEEMCPSC como agente transformador no sistema de saúde. A experiência adquirida contribuirá decisivamente para a prática futura junto da PSC, garantindo cuidados seguros, éticos e centrados na prevenção de eventos adversos, nomeadamente infeções e fenómenos de RAM.

PARTE II – PRÁTICA ESPECIALIZADA BASEADA NA EVIDÊNCIA
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO: “PRÁTICAS DA
HUMIDIFICAÇÃO EM OXIGENOTERAPIA”.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO E OBJETIVOS

A prevenção e controlo de infeção, definida pelo Regulamento nº 429/2018, faz parte das competências do EEEMCPSC, é fundamental para assegurar a segurança do doente, é parte integrante do desenvolvimento de políticas de qualidade. As IACS tem sido alvo de atenção e preocupação de algumas instituições de saúde como a OMS, a DGS e a OE, que têm elaborado e divulgado recomendações de boas práticas, para a sua diminuição.

Segundo dados da DGS, em Portugal, a prevalência das IACS é de 8,9% em geral, aumentou para 20,5% em UCI. Entre as mais comuns encontram-se a pneumonia e a infeção do trato respiratório inferior, seguidas da infeção do trato urinário, infeção do local cirúrgico, infeção da corrente sanguínea e por fim a infeção gastrointestinal (*European Centre for Disease Prevention and Control, 2024*). Em 2022, 9.802 dos 100.277 doentes (9,8%) internados em UCI durante mais de dois dias apresentaram pelo menos uma das IACS adquirida na UCI sob vigilância (pneumonia, infeção da corrente sanguínea ou infeção do trato urinário) (*European Centre for Disease Prevention and Control, 2026*).

As IACS resultam dos procedimentos realizados durante a prestação de cuidados de saúde em unidades de saúde ou no domicílio dos doentes, uma infeção não se encontrava presente no momento de admissão ou do início dos cuidados (*European Centre for Disease Prevention and Control, 2024*). Constituem-se como uma epidemia silenciosa e assumem cada vez maior importância em Portugal e no mundo, são consideradas pela OMS uma causa importante de mortalidade e morbidade e uma ameaça à saúde pública (Dantas et al., 2020) (DGS, 2017). Concomitante ao aumento das IACS surgem o prolongamento do tempo de internamento, incapacidade a longo prazo, aumento da RAM, custos financeiros superiores na saúde quer para o doente e família, quer para o sistema de saúde e aumento da mortalidade (Kar & Ereik, 2021).

A oxigenoterapia é uma terapia amplamente utilizada no contexto hospitalar, com o objetivo de prevenir ou corrigir a hipoxemia em doentes com comprometimento respiratório agudo ou crónico. A administração contínua de oxigénio, especialmente com fluxos elevados ou por períodos prolongados, pode provocar efeitos adversos nas vias aéreas, como secura da mucosa, espessamento das secreções e diminuição da eficácia do transporte mucociliar. Para minimizar estas complicações, a humidificação do oxigénio é frequentemente recomendada (Hess, 2015; McWilliams et al., 2020).

Em contexto hospitalar, a humidificação pode ser realizada através de sistemas passivos, como os permutadores de calor e humidade - Heat and Moisture Exchanger (HME), ou de sistemas ativos, como humidificadores aquecidos e reservatórios de água estéril. A escolha do método depende de múltiplos fatores, incluem a modalidade de administração de oxigénio, a duração prevista do tratamento e as condições clínicas do doente (McWilliams et al., 2020). Práticas inadequadas, como a utilização de água não estéril, ou outros solutos que não a água bidestilada estéril, a reutilização de dispositivos descartáveis ou o reprocessamento incorreto dos sistemas de humidificação, estão relacionados com o aumento do risco de contaminação microbiológica e das IACS.

O risco é particularmente elevado na UCI e nos serviços de internamento, onde a oxigenoterapia é comum e os doentes apresentam maior vulnerabilidade. A evidência disponível indica que práticas inconsistentes e a ausência de protocolos institucionais claros contribuem para a variabilidade nos cuidados prestados e para a ocorrência de infeções nosocomiais, como a pneumonia associada aos cuidados de saúde (*European Centre for Disease Prevention and Control*, 2019).

Assim, ao ter em consideração todos estes pressupostos, esta investigação teve início com a seguinte questão de investigação: Que práticas de administração de oxigenoterapia humidificada são usadas numa ULS do Norte de Portugal? Neste sentido delineou-se o seguinte objetivo: Desenvolver uma proposta de melhoria para a prática de administração de oxigenoterapia humidificada numa ULS do Norte de Portugal, com base nas melhores evidências científicas e na análise da prática atual. Tendo como objetivos específicos: Identificar os métodos de humidificação utilizados na administração de oxigenoterapia; identificar os solutos utilizados na humidificação do oxigénio; analisar a variabilidade das práticas entre serviços; elaborar um documento orientador para a humidificação da oxigenoterapia, baseada na evidência científica e nos resultados obtidos no estudo.

2. ESTADO DA ARTE

A oxigenoterapia consiste na administração de oxigénio em concentrações superiores à atmosférica. Estes valores de concentração são diretamente proporcionais à altitude. Em contexto hospitalar as suas indicações são variadas, é largamente administrada ao doente agudo e desempenha também um papel essencial em doenças crónicas. Como principais objetivos da oxigenoterapia identificam-se: tratar e/ou prevenir a hipoxemia; diminuir o esforço respiratório; e tratar a hipertensão pulmonar (García-Muro et al., 2020).

As vias aéreas desempenham um papel importante no aquecimento e humedificação do ar inspirado. Durante a inspiração, em condições fisiológicas normais, o ar das vias aéreas superiores é aquecido a 37 °C e fica totalmente saturado a aproximadamente 44 mgH₂O por litro. A passagem do ar pelas vias aéreas, desde o nariz até aos bronquíolos terminais, necessita de cumprir três funções essenciais: humedificar, filtrar e aquecer o ar inspirado. A falta de humedificação do ar reduz as defesas nasais e pulmonares, aumenta o risco de danos na mucosa traqueobrônquica devido ao ar seco inspirado. A disfunção ciliar, a inflamação da mucosa respiratória e os baixos níveis de humedificação podem levar a complicações como obstrução da mucosa, diminuição da capacidade residual funcional, atelectasia, oclusão do tubo endotraqueal e potenciar a PAI. Dada a importância da humedificação e os danos que a sua ausência pode causar, são utilizados dispositivos para suprir artificialmente as necessidades de humedificação e aquecimento das vias aéreas (Souza et al., 2024).

A evidência científica não demonstra um benefício clínico da adição de humedificação à oxigenoterapia, mas demonstra que a humedificação adicional melhora o conforto do doente o que por consequência aumenta a adesão a esta terapêutica (Yang et al., 2021). Estas revisões sistemáticas identificaram que a adição de humedificação ao oxigénio suplementar administrado pode não melhorar os resultados clínicos do doente, mas pode melhorar a tolerabilidade do dispositivo (Vourc'h et al., 2020) (Chanques et al., 2009) (Mauri et al., 2018). Assim, segundo as guidelines da AARC, relativas à administração de oxigénio, este deve ser humedificado quando o débito administrado é >4L/min., para assim diminuir o desconforto do doente (Piraino et al., 2022).

As diretrizes da *British Thoracic Society* referem que a humedificação não é necessária quando se administra oxigénio a baixo fluxo (<4L/min., por máscara ou cânula) ou a alto fluxo por períodos curtos. Esta entidade refere que existem poucas

evidências científicas de qualquer benefício do oxigénio humidificado, quando administrado em baixo débito. A exceção são os doentes com cânula de traqueostomia, em que o ar contorna o nariz e a garganta, onde é normalmente aquecido e humidificado. A humidificação do oxigénio é recomendada para estes doentes. Os doentes que necessitam de oxigénio em alto fluxo durante mais de 24 horas, que relatam secura ou desconforto das vias aéreas superiores, ou que apresentam problemas de retenção de secreções, podem beneficiar da humidificação (Hardinge et al., 2015). No estudo de Wen et al., (2017), citado pelo *National Institute of Health and Care Research*, que incluiu doentes a realizar oxigenoterapia de baixo fluxo (<4L/min.) verificou-se que o oxigénio não humidificado reduziu a probabilidade de infeção respiratória em quase dois terços em comparação com o oxigénio humidificado, com uma taxa de incidência de 1,6% vs. 3,8% (odds ratio [RC] 0,39, intervalo de confiança [IC] a 95% de 0,21 a 0,73, quatro estudos). Verificou-se uma elevada taxa de contaminação por bactérias nos recipientes humidificadores. Destes 34,5% estavam contaminados em comparação com 12,9% dos recipientes de oxigénio não humidificados (RC 0,16, IC 95% de 0,06 a 0,43, oito estudos). Não houve diferença significativa entre os grupos nas taxas de nariz ou garganta secos, hemorragia nasal, desconforto no peito, cheiro a oxigénio e níveis de oxigénio no sangue. A humidificação em oxigenoterapia quando o débito é <4L/min. para além de não ter impacto positivo no conforto do doente nem na melhoria das trocas gasosas pode estar relacionada com a aquisição de infeções respiratórias, pela contaminação dos recipientes humidificadores.

A *World Health Organization* (2020) fornece diretrizes gerais sobre a administração de oxigénio, inclui a humidificação em oxigenoterapia, especialmente em contextos hospitalares e de UCI. Os principais pontos baseados nas diretrizes mais recentes e em boas práticas clínicas são os seguintes:

- Humidificação não é sempre necessária se:
 - Oxigénio de baixo fluxo (< 4L/min): Em geral, não é necessário humidificar, pois o desconforto e ressecamento das vias aéreas superiores são mínimos;
 - Oxigénio de alto fluxo (\geq 4–5L/min): A humidificação pode ser benéfica, especialmente se a administração ao doente for prolongada.
- Humidificação em sistemas de ONAF: quando se usa máscaras de não re-inalação, cânulas de ONAF ou VMNi, a humidificação ativa ou passiva é recomendada, para evitar o ressecamento da mucosa.

- Duração da utilização:

- Se a oxigenoterapia for administrada por um curto período de tempo, a humidificação pode ser dispensável, mesmo com fluxos mais altos;

- Prolongada (> 24–48 horas): Considerar humidificação para melhorar o conforto e evitar lesão da mucosa.

- Tipo de humidificação recomendada:

- Humidificação passiva (filtros permutadores de calor e humidade - HME):

Usados comumente em VMi;

- Humidificação ativa (humidificadores aquecidos com água estéril): Recomendados para doentes em ventilação prolongada ou em dispositivos de ONAF.

- Água estéril: Utilizar sempre água estéril para evitar contaminações e infeções nosocomiais.

- Monitorização de sinais de desconforto: Vigiar se o doente apresenta nariz seco, congestão, sangramento nasal ou tosse seca, o que pode indicar necessidade de humidificação.

Os dispositivos de humidificação podem ser fonte de contaminação microbiológica, especialmente quando não submetidos a reprocessamento adequado. Aerossóis provenientes de humidificadores contaminados constituem risco acrescido de transmissão de infeções respiratórias (De la Fuente-Sancho et al., 2019).

A *World Health Organization* (2021) recomenda que os protocolos locais e as condições ambientais (ex: ar muito seco) sejam considerados na decisão de humidificar ou não.

A humidificação passiva é conseguida através do uso de dispositivos de troca de calor e humidade (HME). Estes dispositivos captam o vapor de água transpirado dos pulmões durante a fase expiratória e reintroduzem o calor e a humidade durante a inspiração subsequente. Estes filtros também apresentam propriedades antibacterianas e proporcionam isolamento para o circuito ventilatório (Re et al., 2024).

A humidificação ativa é conseguida com dispositivos concebidos para fornecer ativamente calor e humidade aos gases medicinais. Podem ser distinguidos quatro tipos principais: humidificadores por borbulhamento; humidificadores de passagem; humidificadores de contrafluxo; humidificadores de vaporização em linha (Hess, 2015).

A integração do aquecimento e da humidificação tem sido um processo padrão desde a adoção inicial da ventilação mecânica na prática clínica. A necessidade de aquecer

e humidificar os gases administrados em doentes ventilados tornou-se evidente desde cedo devido às lesões observadas causadas por gases medicinais comprimidos durante a VMi (Al Ashry & Modrykamien, 2014). Como ilustrado no estudo de Re et al., (2024) a necessidade de aquecimento e humidificação dos gases medicinais surge da utilização de dispositivos invasivos para a gestão das vias aéreas, como os tubos endotraqueais, as traqueostomias e os sistemas supraglóticos. Estes dispositivos contornam a secção inicial das vias aéreas, interrompe o processo fisiológico natural de aquecimento e humidificação do ar. Isto torna-se particularmente relevante, dado que os gases medicinais são armazenados e dispensados a baixas temperaturas e sem humidade. Sem a humidificação e o aquecimento adequados dos gases medicinais, as complicações associadas à secura brônquica podem manifestar-se rapidamente, como lesões na mucosa, diminuição da depuração mucociliar, que leva à retenção de secreções, infeções e obstrução dos dispositivos ventilatórios. Além disso, a produção de surfactante pode ser afetada negativamente. A VMNi aumenta o volume expiratório e altera as características do ar inspirado, que o torna frio e seco, com elevado volume e fluxo. As boas práticas para a VMNi recomendam a humidificação ativa do gás, principalmente quando a fração inspirada de oxigénio (FiO_2) ultrapassa os 60% e se administrada por um período superior a 6h (Lucchini et al., 2023) (Ambrosetti et al., 2024).

3. MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO

Este capítulo resulta dos objetivos que foram definidos anteriormente e apresenta os meios necessários para compreender as variáveis envolvidas e as relações que existem entre elas. Os métodos e procedimentos utilizados para a realização desta investigação, serão detalhados, com o objetivo de garantir a validade e a fiabilidade dos resultados obtidos.

3.1. Tipo de estudo

Tendo em conta o objetivo formulado, foi considerada uma abordagem metodológica de natureza quantitativa, através de um estudo observacional, analítico e transversal, com recolha direta e sistemática de dados junto de doentes internados a realizar oxigenoterapia, nos serviços de internamento de Medicina, Cirurgia, SU e Serviço de Medicina Intensiva, que integram o DEMI da ULS em estudo. Quantitativo porque faculta informações numéricas e quantifica um fenómeno (Coutinho, 2013); observacional na medida em que não há manipulação de variáveis, apenas observação das práticas; analítico por descrever as práticas e analisar as relações entre as variáveis e por utilizar técnicas de análise estatística; transversal porque a colheita de dados ocorre num único momento e permite avaliar a prevalência de uma característica (Kestenbaum, 2019).

3.2. População e amostra

A população-alvo deste estudo correspondeu à totalidade dos doentes adultos internados, nos serviços de Medicina, Cirurgia e DEMI, a realizar oxigenoterapia, num Hospital de uma ULS do Norte de Portugal. Para a definição da amostra, foi estabelecido o critério de inclusão: doentes internados a realizar oxigenoterapia à data da aplicação do Instrumento de Recolha de Dados (IRD). Como critério de exclusão, consideraram-se os doentes que tenham realizado oxigenoterapia anteriormente à data da aplicação do IRD. Após a aplicação dos critérios definidos, a amostra, coincidente com a população do estudo, integrou um total de 61 doentes.

3.3. Instrumento de recolha de dados

A recolha de dados foi realizada através de uma grelha de registo estruturada (Anexo VII), de observação direta, construída com base nos dispositivos de administração de oxigenoterapia e humidificação existentes na ULS em estudo (Anexo I). Este IRD permitiu a compilação de dados pertinentes ao estudo, organizados em diferentes categorias de variáveis, ilustradas na Tabela 1:

Tabela 1 – Variáveis em estudo

Tipo de Variável	Variável
Qualitativa nominal	Método de administração de oxigenoterapia (CN, MV, ONAF, VMNi, VMi)
Qualitativa nominal	Tipo de humidificação (ativa, passiva)
Qualitativa nominal	Procedência do dispositivo (descartável, reutilizável, reprocessado)
Qualitativa nominal	Observação de procedimentos de higienização
Quantitativa contínua	Débito de oxigénio (L/min)
Qualitativa ordinal	Serviço de internamento

CN – Câmula Nasal; MV – Máscara de Venturi; ONAF – Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo; VMNI – Ventilação Mecânica Não invasiva; VMi – Ventilação Mecânica Invasiva

3.4. Procedimento de recolha de dados e considerações éticas

A aplicação do IRD decorreu durante o mês de dezembro de 2025, após autorização favorável da Comissão de Ética da ULS do norte de Portugal, onde foi realizado o estudo. Os dados foram recolhidos presencialmente, mediante observação direta e registo na grelha estruturada - IRD.

O PI foi apresentado à Comissão de Ética do IPB, e a sua Orientação Científica foi aceite pela Professora Doutora Maria Gorete de Jesus Baptista (Anexo IX). Efetuou-se também o pedido de parecer à Comissão de Ética da ULS em que decorreu o estudo, e de autorização para a realização do mesmo, ao Conselho de Administração da ULS em questão, que foi aprovado (Anexo VIII).

A confidencialidade e o sigilo profissional quanto às informações obtidas no estudo foram asseguradas. A investigadora responsável (enfermeira) que efetuou a

recolha de dados atribuiu um nome fictício a cada serviço, que é apenas conhecido pela mesma. Deste modo, no processo de tratamento de dados não foi possível identificar os serviços participantes no estudo. Toda a informação obtida no estudo, bem como as análises totais e/ou parciais efetuadas, serão arquivadas em dispositivo próprio, com proteção de palavra-passe e com acesso exclusivo da investigadora responsável pelo estudo. Os dados serão destruídos após a publicação do estudo. Sobre a confidencialidade dos dados cumpre acrescentar que a investigadora está obrigada ao sigilo profissional, bem como à proteção da intimidade do doente (vide artigo 106º e 107º do Código Deontológico inserido na OE Lei n.º 156/2015 de 16 de setembro). Dado estes pressupostos, os dados obtidos não implicam nenhum risco para a integridade física, mental, social ou moral dos participantes. Não existem conflitos de interesse, nem quaisquer custos ou benefícios financeiros. Garantiu-se o cumprimento dos princípios universais da ética.

3.5.Procedimento de tratamento e análise de dados

Para o tratamento e análise dos dados recolhidos foi utilizado o software Microsoft Excel®, versão Microsoft 365 para Windows 11. Inicialmente procedeu-se à organização e codificação da informação obtida através da grelha de observação, com a construção de uma base de dados estruturada que integrou as variáveis em estudo.

Numa primeira fase realizou-se a análise estatística descritiva, que, de acordo com Vilelas (2020, p. 399), consiste na recolha, organização e apresentação de dados numéricos através da utilização de instrumentos adequados que permitem sintetizar e descrever a informação obtida.

A análise descritiva incidiu sobre as variáveis relativas às práticas de administração de oxigenoterapia e de humidificação, nomeadamente: tipo de dispositivo de administração de oxigénio utilizado; débito de oxigénio administrado; percentagem de oxigénio fornecida; utilização ou não de humidificação; tipo de dispositivo de humidificação utilizado; práticas de reprocessamento dos dispositivos de humidificação.

Para a caracterização destas variáveis foram elaboradas tabelas de distribuição de frequências absolutas (n) e relativas (%), que permitiram identificar os padrões de prática observados.

Posteriormente procedeu-se a um tratamento analítico dos dados, com o objetivo de identificar tendências e variabilidade nas práticas clínicas observadas, bem como

possíveis relações entre os diferentes métodos de administração de oxigenoterapia e a utilização de humidificação. Esta análise permitiu interpretar os resultados obtidos à luz das recomendações presentes na literatura científica e das boas práticas clínicas, que sustentam a identificação de práticas passíveis de melhoria.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos, são de seguida apresentados, de acordo com os objetivos delineados para esta investigação. A análise dos dados visa explorar os métodos de humidificação em oxigenoterapia, que compreendem as práticas em vigor, para assim proceder a uma uniformização das mesmas na ULS em estudo.

4.1. Características da prática da oxigenoterapia

A amostra (n=61) corresponde às observações das práticas de administração de oxigénio, realizadas nos serviços de internamento de medicina, cirurgia e no DEMI da ULS em estudo.

Nos serviços de internamento de medicina foram realizadas o total de 21 (34,4%) observações, em 5 serviços. Nos serviços de internamento de cirurgia foram realizadas 21 (34,4%) observações, em 5 serviços. No DEMI foram realizadas 19 observações (31,2%), nos 2 serviços que o integram. No total foram observadas as práticas em 22 serviços da ULS em estudo. As distribuições das observações realizadas, consoante as práticas de humidificação do oxigénio e não humidificação do oxigénio por serviço, estão ilustradas na Tabela 2.

Como métodos de administração de oxigénio observaram-se em ventilação espontânea: cânula nasal (CN), Máscara de Venturi (VM), Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo (ONAF) e administração de oxigénio através de dispositivos para traqueostomia (TQ). Consideram-se ainda, como métodos de administração de oxigénio a Ventilação Mecânica Não Invasiva (VMNi) e a Ventilação Mecânica Invasiva (VMi). As observações relativas aos dispositivos de administração de oxigénio observados estão ilustradas na Tabela 3.

O débito e a percentagem de oxigénio administrados foram organizados pelos seguintes intervalos:

- Ventilação espontânea: débito de 0,5L/min. a 15L/min.; 0,5L/min. a 4L/min.; >4L/min. a 10L/min.; >10L/min. a 15L/min.
- VMNi e VMi FiO₂ de 21% a 100%: 21% a 60%; >60% a 100%.

Os resultados relativos às observações dos intervalos de débito e percentagem de oxigénio administrados estão ilustrados na Tabela 4.

Tabela 2 – Administração de oxigénio humidificado e não humidificado

	Medicina	Cirurgia	DEMI	n	%
Humidificado	0	2	8	10	16,4
Não Humidificado	21	19	11	51	83,6

A Tabela 2 ilustra as observações relativas à administração de oxigenoterapia humidificada e não humidificada, nos serviços de internamento de Medicina, Cirurgia e no Departamento de Emergência e Medicina Intensiva (DEMI). Das 61 observações realizadas à prática de administração de oxigénio, observou-se que em 10 (16,4%) observações o oxigénio administrado é humidificado. Por outro lado, em 51 (83,6%) das observações revelaram que o oxigénio administrado não é humidificado. Dos 10 doentes a realizar oxigenoterapia humidificada 2 (20%) encontram-se num serviço de cirurgia e 8 (80%) num dos serviços do DEMI.

Tabela 3 – Métodos de administração de oxigénio

	Medicina	Cirurgia	DEMI	n	%
CN	17	17	7	41	67,2
VM	2	3	3	8	13,1
ONAF			1	1	1,6
VMNi	2	1	2	5	8,2
TQ			2	2	3,3
VMi			4	4	6,6

A Tabela 3 ilustra os métodos de administração de oxigénio aquando da observação das práticas, nos serviços de internamento de medicina, cirurgia e no Departamento de Emergência e Medicina Intensiva (DEMI). Como métodos de administração de oxigénio foram identificados: Cânula Nasal (CN), Máscara de Venturi (VM), Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo (ONAF), Ventilação Mecânica Não Invasiva (VMNi), Traqueostomia (TQ) e Ventilação Mecânica Invasiva (VMi). Observou-se que o método mais utilizado para administração de oxigénio é a CN, sendo utilizado 41 (67,2%) vezes, seguido da VM 8 (13,1%) vezes. O método menos utilizado é ONAF, observado 1 vez (1,6%).

Tabela 4 – Débito e percentagem de oxigénio administrado

	Medicina	Cirurgia	DEMI	n	%
Débito em L/min.					
0,5 a 4L/min.	19	19	12	50	82
>4L/min. a 10L/min.		1		1	1,6
>10L/min. a 15L/min.		1		1	1,6
FiO₂					
21% a 60%	2		7	9	14,8
>60% a 100%				0	0

Na tabela 4 estão ilustrados o débito e percentagem de oxigénio administrados, nos serviços de Medicina, Cirurgia e no Departamento de Emergência e Medicina Intensiva (DEMI), distribuídos por intervalos. O débito mais frequentemente administrado é o intervalo de 0,5L/min. a 4L/min., correspondendo a 50 (82%) das observações. Débitos entre 4L/min. e 10L/min. correspondem a 1 (1,6%) observação cada. À data da observação não se observou administração de oxigénio superior a FiO₂ de 60%. Dos doentes a realizar oxigenoterapia com débito entre 0,5L/min. a 4L/min. 2 (4%) recebem oxigénio humidificado. Para débitos >4L/min. a 15L/min. nenhum dos 4 doentes recebe oxigénio humidificado. No intervalo de FiO₂ de 21% a 60% dos 9 doentes observados 7 (77,8%) recebem oxigénio humidificado.

4.2.Método de humidificação do oxigénio

Como dispositivos de humidificação do oxigénio foram identificados o copo humidificador reutilizável, utilizado como meio de humidificação na ventilação espontânea, a camara de humidificação de autolimitação ventilada (CHAV), utilizada na humidificação do oxigénio na Ventilação Mecânica Não Invasiva (VMNi) e na Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo (ONAF) e o Heat and Moisture Exchanger (HME), utilizado na humidificação na Ventilação Mecânica Invasiva (VMi). A distribuição das observações destes métodos pelos diferentes serviços está ilustrada na Tabela 5.

Tabela 5 – Dispositivos de humidificação do oxigénio

	Medicina	Cirurgia	DEMI	n	%
Ventilação espontânea					
Copo Humidificador	0	2	0	2	20
VMNi e ONAF					
CHAV			3	3	30
Vi					
HME			4	4	40
FCH para TQ			1	1	10

Na Tabela 5 estão ilustrados os dispositivos de humidificação do oxigénio utilizados durante as observações realizadas nos serviços de Medicina, Cirurgia e no Departamento de Emergência e Medicina Intensiva (DEMI). Na ventilação espontânea o dispositivo utilizado como humidificador do oxigénio foi o copo humidificador reutilizável, constatado em 2 (20%) das observações. A Camara de Humidificação de Autolimitação Ventilada (CHAV) foi observada em 3 (30%) das práticas de humidificação do oxigénio, sendo que 1 (10%) corresponde à Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo (ONAF) e 2 (20%) correspondem à Ventilação Mecânica Não invasiva (VMNi). Na Ventilação invasiva (Vi) os dispositivos humidificadores identificados nas 5 observações foram o Heat and Moisture Exchanger (HME), em 4 (40%) observações, correspondentes à administração de oxigenoterapia através de Ventilação Mecânica invasiva (VMi), e o Filtro permutador de Calor e Humidade (FPCH) para Traqueostomia (TQ), observado em 1 (10%) prática, correspondente à administração de oxigenoterapia através de TQ, em ventilação espontânea.

4.3.Reprocessamento dos dispositivos de humidificação do oxigénio

O reprocessamento dos dispositivos utilizados para a humidificação do oxigénio deve ser diferente para cada um deles:

- Copo humidificador reutilizável: trocado a cada 3 dias; reprocessamento – esterilização;
- CHAV: utilização de 7 a 14 dias (conforme informação do fabricante de cada modelo); desperdiçar a câmara no contentor de resíduos branco Grupo III (risco biológico);
- HME: período máximo recomendado de 24h; desperdiçar no contentor de resíduos branco Grupo III (risco biológico).

Aquando da observação das práticas e da informação recolhida junto do EG/ seu representante, constatou-se que o método de reprocessamento de cada um dos dispositivos é respeitado. Os copos de humidificação são enviados para o serviço de esterilização, após 3 dias de utilização. As CHAV são trocadas a cada 7 ou 14 dias, conforme o modelo utilizado, e são desperdiçadas no contentor de resíduos branco Grupo III (risco biológico). Os filtros HME são utilizados num período máximo de 24h, são depois desperdiçados no contentor de resíduos branco Grupo III (risco biológico).

4.4.Soluto para humidificação do oxigénio

O soluto identificado, bem como referido pelo EG/ representante, utilizado para a humidificação do oxigénio, foi a água bidestilada estéril. Nos 4 serviços onde foi observada a prática de humidificar o oxigénio, o soluto utilizado é a água bidestilada estéril.

4.5.Elaboração de documento orientador

Com base nos resultados obtidos e na literatura científica consultada, foi elaborada uma proposta de documento orientador para a humidificação da oxigenoterapia na instituição em estudo. Esta proposta teve como finalidade contribuir para a padronização de práticas clínicas, que promovem a segurança do doente e a prevenção das IACS.

A elaboração da proposta de documento orientador teve início durante o estágio de opção, realizado no SCIRA, foi desenvolvida sob a supervisão da ET durante o período de estágio (Apêndice I). O processo de construção do documento orientador baseou-se na análise da evidência científica disponível, bem como na consulta das recomendações e orientações de entidades de referência na área do controlo de infeção e da prática clínica, DGS, ECD, OMS.

A existência de protocolos institucionais claros é fundamental para definir quando utilizar a humidificação em oxigenoterapia, que tipo de dispositivos utilizar e quais os procedimentos de manutenção, desinfeção e reprocessamento dos mesmos. Com base nesta análise, foi elaborada uma proposta de documento orientador que define critérios para a utilização da humidificação em oxigenoterapia, incluindo tipos de dispositivos a utilizar, procedimentos de manipulação e manutenção dos sistemas, bem como medidas de prevenção de infeção associadas à sua utilização (O'Driscoll et al., 2017; Wen et al., 2017; *Centers for Disease Control and Prevention* [CDC], 2019).

A proposta foi discutida e validada de forma preliminar com os profissionais do SCIRA, foi garantida a sua adequação às recomendações atuais e à realidade institucional daquela ULS. Este processo permitiu assegurar que se encontrava alinhada com as boas práticas e com os princípios de segurança e qualidade dos cuidados de saúde. Posteriormente foi apresentada ao departamento da qualidade daquela ULS, foi aprovada e publicada.

5. DISCUSSÃO

Neste capítulo será efetuada uma síntese bem como uma análise crítica dos principais resultados obtidos no presente estudo, relacionados com a evidência científica, proveniente de literatura nacional e internacional, previamente desenvolvida neste domínio.

As práticas de administração de oxigenoterapia foram observadas durante a visita a 21 serviços de internamento e ao SU da ULS em estudo. Destes 22 serviços 10 (45,5%) correspondem a serviços de internamento de medicina, 10 (45,5%) correspondem a serviços de internamento de cirurgia e 2 (9%) a serviços que integram o DEMI.

Durante a recolha de dados foram observadas as práticas e complementada a informação acerca das mesmas pelo EG do serviço/ representante do mesmo. No total foram efetuadas 61 observações, correspondem cada uma à observação direta das condições e dos métodos utilizados para a administração de oxigénio a cada doente, no momento da observação.

Dos 61 doentes a quem estava a ser administrado oxigénio, 10 (16,4%) recebiam oxigénio humidificado. Destes, 2 (20%) doentes encontravam-se num serviço de internamento de medicina e 8 (80%) num dos serviços do DEMI. Concluiu-se que dos 12 serviços visitados 4 (33,3%) deles têm práticas de humidificação do oxigénio. Após análise dos dados, o serviço visitado que apresenta maior número de observações em que o oxigénio administrado é humidificado é um dos serviços do DEMI, seguido de um dos serviços de internamento de cirurgia. Destes serviços em que foram observadas práticas de humidificação do oxigénio, 1 serviço humidifica sempre o oxigénio administrado, independentemente do débito ou da percentagem de oxigénio, e o outro serviço humidifica consoante a gestão de secreções e de conforto/desconforto do doente. Dos restantes 20 (90,9%) serviços 2 humidificam o oxigénio quando os débitos administrados são $>4\text{L}/\text{min.}$, os restantes 18 não têm como prática administrar oxigénio humidificado, independentemente do débito/ percentagem administrada e/ou do dispositivo de administração. A partir da pandemia COVID-19, em que as recomendações de diminuir a propagação de aerossóis foram adotadas na ULS, estes serviços cessaram a humidificação desta terapia, e não a retomaram após o término deste período. A única situação de exceção, em que a administração de oxigénio é humidificada nestes serviços, é a ONAF, em que a humidificação é garantida. As recomendações e as boas práticas na humidificação do oxigénio recomendam a humidificação quando débitos $>4\text{L}/\text{min.}$, não

é necessária a humidificação se débitos $<4\text{L}/\text{min}$. (Cairo & Pilbeam, 2004). A humidificação rotineira de oxigénio quando administrado em baixo débito nem sempre é justificável. Nestas situações o oxigénio não humidificado é particularmente vantajoso, uma vez que reduz a contaminação bacteriana nos frascos humidificadores, diminui o risco de infeções respiratórias e mantém tempos eficazes de administração de oxigénio sem efeitos adversos significativos no conforto do doente ou nos níveis de saturação de oxigénio (Tang et al., 2024). Para evitar a secura das mucosas do doente, pode ser adicionada humidificação para doentes hospitalizados que recebem fluxos de oxigénio $>4\text{ L}/\text{min}$. ou para aqueles que recebem oxigenoterapia por períodos mais longos (Ernstmeyer & Christman, 2021). Perante os resultados obtidos estas práticas são aplicadas em 2 dos serviços da ULS, em que o oxigénio é humidificado apenas quando o débito $>4\text{L}/\text{min}$. No serviço de internamento em que o oxigénio é sempre humidificado, independentemente do débito, as práticas não estão de acordo à preconizadas.

O dispositivo mais utilizado para administrar oxigénio, aquando do momento da observação, foi a CN em 41 (67,2%) das observações, das quais 2 (4,9%) correspondem a oxigénio humidificado. Na VMNi das 5 observações desta terapia 2 (40%) correspondem a administração de oxigénio humidificado, em que a FiO_2 administrada $<60\%$, no momento da observação, para a totalidade dos doentes a realizar oxigénio. De acordo com as recomendações respeitantes à humidificação na VMNi, vários autores afirmam que a humidificação desempenha um papel preponderante no conforto e tolerância do doente submetido a VMNi pois facilita a redução da resistência nasal e ajuda na expectoração aquando de secreções espessas (O'Driscoll, 2017; Hess, 2013; Mas & Masip, 2014). A humidificação na VMNi pode ter impacto positivo na adesão do doente a esta terapia. Nos doentes que realizam VMNi durante longos períodos a secura das mucosas bem como a impactação de secreções é recorrente. Neste sentido a humidificação impede o ressecamento da mucosa bem como favorece e auxilia na gestão e fluidificação de secreções. A AARC (2012) não recomenda a humidificação passiva para a VMNi., pois ao proporcionar humidificação a doentes com volumes correntes baixos, como quando são utilizadas estratégias de ventilação protetora pulmonar, os HME contribuem para o aumento do espaço morto, o que pode elevar a necessidade de ventilação mecânica e a PaCO_2 . Segundo Ricoy et al. (2025) as atuais guidelines e as recomendações dos especialistas defendem geralmente o uso de humidificação adicional durante a VMNi, dada a baixa humidade do ar inspirado na sua ausência e os possíveis efeitos adversos na função das vias aéreas superiores, no conforto e na tolerância do

doente. No entanto, são necessários mais estudos para esclarecer a necessidade de humidificação durante a fase aguda da VMNi. Embora os dados fisiológicos favoreçam a humidificação com água quente em relação à troca de calor e humidade, esta superioridade é menos evidente quando se avaliam os resultados clínicos. São necessários mais estudos em condições reais de prática clínica para determinar os benefícios comparativos reais de cada método de humidificação.

A ONAF foi a terapia menos utilizada, com 1 (10%) observação, do total de doentes a realizar oxigenoterapia com humidificação. Constatou-se que a administração desta terapia estava de acordo com as boas práticas preconizadas, no que respeita à humidificação. Esta terapia funciona com um misturador de ar e oxigénio, permite administrar uma FiO_2 de 21% a 100% e gera caudais até 60 L/min. O gás é aquecido e humidificado através de um humidificador ativo aquecido e administrado ao doente através de um circuito inspiratório aquecido de ramo único (para evitar a perda de calor e condensação) através de cânulas nasais de grande diâmetro. Esta alternativa terapêutica caracteriza-se principalmente pelo facto de o doente receber um fluxo elevado, aquecido e humidificado, acima do seu fluxo inspiratório máximo, o que nos permite ter uma maior confiança na FiO_2 real que está a ser administrada (Ricard, 2012). Isto vai permitir efeitos fisiológicos efetivos, inclui uma FiO_2 constante, gerar uma pressão expiratória final positiva, redução do espaço morto anatómico, melhoria significativa da depuração mucociliar, redução do trabalho respiratório, e uma melhoria do recrutamento alveolar favorece desta forma a melhoria dos resultados clínicos (Helviz et al., 2018; Matsuda et al., 2020; Kang et al., 2020).

Relativamente à administração de oxigénio por TQ foram observados 2 doentes a receber oxigénio desta forma. Destes, 1 (50%) recebia oxigénio humidificado, através do FPCH, e 1 (50%) oxigénio não humidificado, o débito é <4L/min. Segundo as recomendações da *The National Tracheostomy Safety Project* (2013) é obrigatório o uso de um método de humidificação artificial quando existe uma cânula de traqueostomia em doentes que necessitam de oxigenoterapia – o oxigénio “seco” nunca deve ser administrado a alguém com traqueostomia ou laringectomia. O tipo de humidificação será determinado pelas necessidades do doente. Consequentemente, a humidificação deve ser suplementada artificialmente para auxiliar o funcionamento normal e facilitar a remoção das secreções. A falta de humidificação adequada pode resultar na obstrução do tubo ou do estoma, uma vez que as secreções tornam-se secas e viscosas, e podem formar uma crosta em redor da traqueostomia. Filtros permutadores de calor e de humidade têm o

objetivo de aquecer, humidificar e filtrar o ar inspirado, para prevenir infeções respiratórias. Existem filtros adaptáveis em cânulas rígidas (Direção-Geral da Saúde, 2017).

Na VMi apenas foi observada a utilização de humidificação passiva, através do HME, presente em todos os doentes em VMi, não é utilizado um método de humidificação ativa. A humidificação ativa é recomendada, quando disponível, pois permite regular a temperatura administrada ao doente. A AARC (2012) recomenda: a humidificação para todos os doentes submetidos a VMi; sugere a humidificação ativa para a VMNi, pois pode melhorar a adesão ao tratamento e o conforto; quanto ao fornecimento de humidificação ativa para doentes em VMi sugere que o dispositivo forneça um nível de humidade entre 33 mg H₂O/L e 44 mg H₂O/L e uma temperatura do gás entre 34 °C e 41 °C na peça em Y do circuito, com uma humidade relativa de 100%; ao proporcionar humidificação passiva aos doentes submetidos a ventilação VMi, sugere que o HME forneça um mínimo de 30 mg H₂O/L; sugere que os HME não sejam utilizados como estratégia de prevenção da pneumonia associada à VMi.

A humidificação é assim recomendada na ventilação VMi, não existem dúvidas de que desempenha um papel crucial na manutenção da integridade da mucosa das vias aéreas. Quando disponível deve dar-se preferência à humidificação ativa (Deokar et al., 2025).

Relativamente ao soluto utilizado para a humidificação ativa, a observação das práticas e a informação recolhida em cada visita é consensual. O soluto utilizado é água bidestilada estéril. Este soluto é utilizado nos copos humidificadores e nas CHAV. No momento da observação não se visualizou a introdução do soluto no dispositivo de humidificação, pelo que esta informação foi obtida junto do EG/seu representante. Em ambientes hospitalares, é necessário utilizar água destilada continuamente antes de a utilizar em equipamentos de oxigenoterapia. Não é recomendável utilizar água da torneira nos humidificadores, mesmo após fervura, pois, com o tempo, as impurezas (micrometais e minerais/sais) começam a acumular-se e causam graves problemas de saúde, mesmo após a utilização da valiosa oxigenoterapia, que salva vidas. Nos países de baixo e médio rendimento, a pureza do oxigénio pode ser um problema grave que exige intervenções locais o mais breve possível (Keklikcioğlu Çakmak et al., 2024). As recomendações da *World Health Organization* (2021), relativamente às boas práticas com os dispositivos de administração de oxigenoterapia preconizam que os humidificadores de oxigénio sejam limpos e desinfectados regularmente e que sejam preenchidos com água destilada ou água

previamente fervida e arrefecida. Os humidificadores de oxigénio devem ser preenchidos com água destilada estéril, de forma a evitar água da torneira devido ao risco de contaminação microbiológica

O método de reprocessamento do copo humidificador reutilizável é do conhecimento e é bem aplicado pelos serviços visitados, pois estes são enviados para o serviço de esterilização a cada 3 dias. Esta informação foi recolhida junto do EG/ seu representante de cada serviço, não sendo possível a observação direta desta prática, para constatação ao longo do estudo. Apesar de os serviços garantirem que enviam estes dispositivos para reprocessamento a cada 3 dias, a data de substituição do mesmo nem sempre está inscrita, o que pode comprometer a data correta de envio. As instruções de higienização e reprocessamento dos copos humidificadores em vigor na instituição estão descritas no manual do fabricante (*Air Liquide – Nebal, 2024*), disponível em todos os serviços. As normas de eliminação e manutenção dos dispositivos de humidificação reutilizável são cumpridas pelos serviços que usam estes dispositivos para humidificar o oxigénio.

Perante este estudo concluiu-se que as práticas de humidificação em oxigenoterapia não são uniformes na ULS em estudo. Relativamente às práticas de reprocessamento e higiene dos dispositivos constatou-se que as práticas de higiene e segurança são respeitadas. No entanto, os critérios de humidificação do oxigénio não estão definidos na instituição, que potenciam assim práticas díspares, na administração desta terapia, entre profissionais da mesma instituição. A atualização das práticas bem como a sua regulamentação são necessárias, para assegurar maior conforto do doente e para garantir segurança na administração desta terapia.

6. CONCLUSÕES DO ESTUDO

Este estudo de investigação foi desenvolvido a partir dos objetivos previamente delineados, que conduziram à estruturação do conhecimento considerado fundamental para esta investigação, foram alcançadas as conclusões que se apresentam de seguida.

As práticas de administração de oxigénio humidificado na ULS em estudo não são transversais a toda a instituição. A administração de oxigénio humidificado ou não humidificado não tem em conta a singularidade de cada doente, baseia-se em práticas próprias adotadas por cada serviço. Estas práticas não têm em conta a eventual necessidade de gestão de secreções ou o conforto/ desconforto do doente, aquando da administração de oxigénio.

As condições de reprocessamento dos dispositivos de humidificação são asseguradas, segundo a informação disponibilizada, não tendo sido observadas diretamente. O facto de o registo de troca do copo humidificador reutilizável não estar presente em todos os copos utilizados, pode comprometer o tempo recomendado para o seu reprocessamento. Este facto pode contribuir para a degradação das condições ideais para a administração do oxigénio humidificado.

Os resultados obtidos neste estudo reforçam a importância da necessidade da existência de um documento orientador institucional que regule a administração de oxigénio humidificado. A identificação precoce de doentes que beneficiam com a administração de oxigénio humidificado, bem como a correta administração desta terapia, que respeita as boas práticas de higiene e segurança, devem ser preocupações do EEEMCPSC. Este deve ter responsabilidade acrescida na vigilância, monitorização e intervenção no percurso terapêutico de doentes a realizar oxigenoterapia. A proposta de documento orientador foi submetida à Direção de Enfermagem da ULS, foi aprovada e publicada na página da Intranet da Instituição.

SÍNTESE CONCLUSIVA DO RELATÓRIO

A elaboração deste relatório permitiu um momento de análise e de reflexão, a nível pessoal e profissional, de todo o processo desenvolvido neste trajeto, em que se destacou a aquisição de competências e uma evolução alicerçada numa componente teórica e prática.

Cada estágio proporcionou uma oportunidade para experienciar ativamente os cuidados à PSC. Aliada a esta vivência os conteúdos teóricos recebidos ao longo deste percurso académico, o interesse e a curiosidade de ir mais além no cuidar da PSC e da sua família/cuidador, permitiram desenvolver as competências preconizadas pela OE para um EEEMCPSC. Os contextos em que realizei a minha aprendizagem, o SCIRA, o SU e a UCIP proporcionaram-me momentos de aprendizagem, de troca de saberes e de experiências de uma importância ímpar neste meu percurso.

O desenvolvimento de capacidades para ultrapassar cada desafio deste caminho permitiu-me crescer, enquanto pessoa e enquanto profissional. O percurso desenvolvido ao longo de cada estágio possibilitou-me adquirir competências e consolidar conhecimentos, experiências e saberes com uma perspetiva crítica acerca do cuidar na enfermagem.

Com o aproximar do término de mais uma etapa da minha carreira profissional, permanece a certeza que continuarei o meu caminho de crescimento baseado em responsabilidade, sede de saber mais e de compromisso com a minha profissão, enfermagem. Acredito que é nesta dicotomia constante entre o que sei e o que ainda quero saber que reside a verdadeira essência do desenvolvimento e crescimento profissional.

A importância do desenvolvimento de capacidades na área da investigação salienta-se ao longo deste percurso formativo. Esta competência foi fundamental na concretização do estudo a que me propus: *Práticas da Humidificação em Oxigenoterapia numa ULS da região Norte de Portugal*, que veio reforçar a responsabilidade e a importância do enfermeiro na investigação, numa prática baseada na evidência que promova a melhoria contínua dos cuidados. Deste trabalho resultou um documento orientador para a uniformização das práticas da humidificação em oxigenoterapia (APÊNDICE I), apresentada ao departamento da qualidade da ULS, que foi aprovada, e publicada (ANEXO XI). Foi ainda elaborado um artigo, “Práticas da Humidificação em Oxigenoterapia”, que foi submetido à revista *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health* (ANEXO X).

Desta forma, com a elaboração deste relatório consideram-se atingidos todos os objetivos delineados até ao momento, para este percurso formativo, que se encerrará com a defesa pública do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Air Liquide (2024). *Manual de utilização NEBAL*.
<https://servicos.airliquidehealthcare.pt/wp-content/uploads/sites/2/2022/02/FT018A-PT.pdf>
- Al Ashry, H. S., & Modrykamien, A. M. (2014). Humidification during mechanical ventilation in the adult patient. *BioMed Research International*, 2014, 715434.
<https://doi.org/10.1155/2014/715434>
- Ambrosetti, L., Giani, M., Rezoagli, E., Fiorillo, C., Vitale, D., Giacchè, D., Ravasio, G., Fumagalli, R., Foti, G., & Lucchini, A. (2024). Gas humidification during helmet continuous positive airway pressure. *Dimens Crit Care Nurs*, 43, 21–27.
<https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000751>
- American Association for Respiratory Care, Restrepo, R. D., & Walsh, B. K. (2012). *Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: 2012*. *Respiratory Care*, 57(5), 782–788. <https://doi.org/10.4187/respcare.01766>
- Bemposta, M. C., Fernandes, S. M., Fernandes, A. C., Afonso, S. C., Rodrigues, P. A., & Magalhães, C. P. (2024). Ativação da via verde coronária num serviço de urgência do norte de Portugal: Um estudo descritivo. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(3, Supl. 1), e31282. <https://doi.org/10.12707/RVI23.66.31282>
- Cairo, J. M., & Pilbeam, S. P. (2004). *Mosby's respiratory care equipment* (7th ed.). Mosby.
- Chanques, G., Constantin, J.-M., Sauter, M., Jung, B., Sebbane, M., Verzilli, D., Lefrant, J.-Y., & Jaber, S. (2009). Discomfort associated with underhumidified high-flow oxygen therapy in critically ill patients. *Intensive Care Medicine*, 35(6), 996–1003. <https://doi.org/10.1007/s00134-009-1456-x>
- Chikata, Y., Izawa, M., Okuda, N., Itagaki, T., Imanaka, H., & Nishimura, M. (2014). Humidification performance of two heated humidifiers for high-flow nasal

cannula oxygen therapy. *Respiratory Care*, 59(9), 1277–1283.
<https://doi.org/10.4187/respcare.02800>

Coutinho, C. P. (2013). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática* (2nd ed.). Edições Almedina.

Dantas, A. C., Araújo, J. N., Nascimento, A. A., Martins, Q. C., & Araújo, M. G. (2020). Measures used in intensive care units to prevent infection: An integrative review. *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste (Rev Rene)*, 21, e44043.
<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53170>

De la Fuente-Sancho, I., Romeu-Bordas, Ó., Fernández-Aedo, I., Vallejo De la Hoz, G., & Ballesteros-Peña, S. (2019). *Microbiological contamination in high and low flow oxygen humidifiers: A systematic review. Medicina Intensiva*, 43(1), 18–25.
<https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.11.003>

Decreto-Lei n.º 102/2023 de 07 de novembro da Presidência do Conselho de Ministros (2023). *Diário da República: I série, n.º 215*.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/102-2023-223906278>

Decreto-Lei n.º 207/99 de 09 de junho (1999). *Diário da República: I série, n.º 133*.
<https://dre.tretas.org/dre/103136/decreto-lei-207-99-de-9-de-junho>

Decreto-Lei n.º 82/2009, de 2 de abril (2009). *Diário da República, 1.ª série, n.º 63*.
<https://data.dre.pt/eli/dec-lei/82/2009/04/02/p/dre/pt/html>

Deokar, K., Plotnikow, G. A., Singhal, S., Mina, B., ElShazly, M., Wooldridge, M., Whittle, J., & Esquinas, A. (2025). *Humidification insights in mechanical ventilation and respiratory support. A narrative review. Expert review of respiratory medicine*, 1–14. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1080/17476348.2025.2581342>

Despacho n.º 10319/2014, de 11 de agosto (2014). *Diário da República, 2.ª série, n.º 153*.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10319-2014-55606457>

Despacho n.º 10901/2022, de 8 de setembro (2022). *Diário da República*, 2.ª série, n.º 174. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2022/09/174000000/0009300099.pdf>

Despacho n.º 2902/2013, de 22 de fevereiro (2013). *Diário da República*, 2.ª série, n.º 38. <https://dre.tretas.org/dre/307132/despacho-2902-2013-de-22-de-fevereiro>

Despacho n.º 9390/2021, de 24 de setembro (2021). *Diário da República*, 2.ª série, n.º 187. <https://dre.tretas.org/dre/4672700/despacho-9390-2021-de-24-de-setembro>

Despacho nº135/2018. (2018). *Diário da República* nº135, Série II de 16-07-2018. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/114453162>

Diário da República. (2002). *Despacho normativo n.º 11/2002* (N.º 55 de 6 de março de 2002, Série B). <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2002/03/055b00/18651866.pdf>

Diário da República. (2006). *Lei n.º 27/2006, de 3 de julho – Lei de Bases da Proteção Civil*. <https://data.dre.pt/eli/lei/27/2006/07/03/p/dre/pt/html>

Diário da República. (2015a). *Despacho n.º 5613/2015, de 27 de maio: Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde*. *Diário da República*, n.º 102/2015, Série II, 27 maio 2015. <https://dre.tretas.org/dre/845428/despacho-5613-2015-de-27-de-maio>

Diário da República. (2015c). *Regulamento n.º 361/2015: Regulamento dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem em pessoa em situação crítica*. *Diário da República*, 2.ª série, n.º 123.

Direção-Geral da Saúde. (2017). *Indicações clínicas e intervenção nas ostomias respiratórias em idade pediátrica e no adulto* (Norma n.º 011/2016, atualizada a 03/03/2017). Ministério da Saúde, Portugal. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/Indicacoes-Clinicas-e-Intervencao-nas-Ostomias-Respiratorias-em-Idade-Pediatica-e-no-Adulto.pdf>

- Direção-Geral da Saúde (DGS). (2017). *Programa de prevenção e controlo de infeções e de resistência aos antimicrobianos*. https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/12/DGS_PCIRA_V8.pdf
- Direção-Geral da Saúde. (2013). *Circular Normativa n.º 9/2013*. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/circular-normativa-n-9-2013.aspx>
- Direção-Geral da Saúde. (2019). Norma n.º 007/2019. Higiene das mãos nas unidades de saúde. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/higiene-das-maos-nas-unidades-de-saude.pdf>
- Direção-Geral da Saúde. (2021). *Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026 (PNSD 2021-2026)*. <https://www.dgs.pt/qualidade-e-seguranca/seguranca-dos-doentes/plano-nacional-para-a-seguranca-dos-doentes-2021-2026.aspx>
- Direção-Geral da Saúde. (2022). Norma n.º 019/2015: Prevenção da infeção urinária associada a cateter vesical (Atualizada em 29 de agosto de 2022). https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_019_2015_atualizada_29_08_2022_feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-urinaria-associada-a-cateter-vesical.pdf
- Direção-Geral da Saúde. (2022). Norma n.º 020/2015: “Feixe de intervenções” de prevenção da infeção do local cirúrgico (Atualizada em 17 de novembro de 2022). <https://normas.dgs.min-saude.pt/2015/12/15/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-de-local-cirurgico/>
- Direção-Geral da Saúde. (2022). Norma n.º 021/2015 de 16/12/2015: Prevenção da Pneumonia Associada à Intubação (Atualizada em 17/11/2022). https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_021_2015_atualizada_17_11_2022_prev_pneu_m_assoc_intubacao_corrigida_marco_2023.pdf

- Direção-Geral da Saúde. (2022). Norma n.º 022/2015: “Feixe de intervenções” para a prevenção de infeção relacionada com o cateter vascular central (Atualização de 29 de agosto de 2022). <https://normas.dgs.min-saude.pt/2015/12/16/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-relacionada-com-cateter-venoso-central/>
- Direção-Geral da Saúde. (2022a). *Norma n.º 004/2013 – Vigilância epidemiológica das resistências aos antimicrobianos* (pp. 1–14). https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2013/02/norma_004_2013_resistencias_antibioticos_atualizada_27_07_2022.pdf
- Direção-Geral da Saúde. (2022b). *Plano Nacional de Saúde 2021-2030: Saúde sustentável – de tod@s para tod@s*. Ministério da Saúde. https://pns.dgs.pt/files/2022/12/PNS2021-2030_FINAL-para-Edicao.pdf
- Doyle, A., Joshi, M., Frank, P., Craven, T., Moondi, P., & Young, P. (2011). A change in humidification system can eliminate endotracheal tube occlusion. *Journal of Critical Care*, 26(6), 637.e1–637.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2011.02.004>
- Ernstmeyer, K., & Christman, E. (Eds.). (2021). *Oxygen therapy* (Chapter 11). In *Nursing skills* (Open RN). Chippewa Valley Technical College. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK593208/>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2019). *Healthcare-associated infections: Surgical site infections and ventilator-associated pneumonia. Annual epidemiological report for 2017*. ECDC. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2024). *Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals, 2022–2023* (Publications Office of the European Union). <https://data.europa.eu/doi/10.2900/88011>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2026). *Healthcare-associated infections acquired in intensive care units: Annual Epidemiological Report for*

2022. ECDC. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-annual-1?utm_source

Esteban-Zubero, E. (2020). Oxygen therapy: Systems and indications in the pediatric and adult population. *Iberoamerican Journal of Medicine*, 2(3), 188–193. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3949857>

García-Muro C., Alatorre-Jiménez M. A., Johal V., Marín-Medina A., Kaur R., Esteban-Zubero E. (2020). *Oxygen therapy: systems and indications in the pediatric and adult population*. *Iberoamerican Journal of Medicine*, 2(3), 188-193. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3949857>

Geneva: World Health Organization and the United Nations Children’s Fund (UNICEF), 2019. (WHO Medical Device Technical Series). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available from: <http://apps.who.int/iris>. [Last accessed on 2021 Jun 26].

Gesser, A. M., dos Santos, M. S., & Gambetta, M. V. (2021). *Spikes: um protocolo para a comunicação de más notícias*. *Brazilian Journal of Development*, 7(11), 103334–103345. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n11-111>

Hardinge, M., Annandale, J., Bourne, S., Cooper, B., Evans, A., Freeman, D., Green, A., Hippolyte, S., Knowles, V., MacNee, W., McDonnell, L., Parker, S., Roberts, C., & British Thoracic Society Home Oxygen Guideline Development Group. (2015). British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. *Thorax*, 70(Suppl 1), i1–i43. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-206865>

Helviz, Y., & Einav, S. (2018). *A systematic review of the high-flow nasal cannula for adult patients*. *Critical Care*, 22, 71. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-1990-4>

Hess, D. R. (2013). Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Respiratory Care*, 58(6), 950–969. <https://doi.org/10.4187/respcare.02319>

Hess, D. R. (2015). Humidification during oxygen therapy and noninvasive ventilation. *Respiratory Care*, 60(6), 832–856. <https://doi.org/10.4187/respcare.03974>

- Kang, H., Zhao, Z., & Tong, Z. (2020). *Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy in immunocompromised subjects with acute respiratory failure*. *Respiratory Care*, 65(3). <https://doi.org/10.4187/respcare.07205>
- Kar, G., & Erek, K. E. (2021). Evaluation of skills of intensive care nurses regarding central venous catheter care: An observational study. *Marmara Medical Journal*, 34(3), 298–306. <https://doi.org/10.5472/marumj.1012090>
- Keklikcioğlu Çakmak, N., Mavuş, O., İşcan, A., Alegöz, G., & Özaydın, F. (2024). *Comparison of sterile inhalation water in oxygen humidifier bottles with tap water and investigation of antibacterial effects and endotoxin limits*. *The European Journal of Research and Development*, 4(3), 38–45. <https://doi.org/10.56038/ejrnd.v4i3.551>
- Kestenbaum, B. (2019). *Epidemiology and biostatistics* (2nd ed.). Springer.
- Lei n.º 95/2019 de 4 de setembro. (2019). *Lei de Bases da Saúde*. Diário da República: I Série, n.º 169. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/95-2019-124417108>
- Lei nº12/93 de 22 de abril. (1993). Diário da República n.º 94/1993, Série I-A, páginas 1961 – 1963. <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/1993-66365533-66365585>
- Lucchini, A., Giani, M., Minotti, D., Elli, S., & Bambi, S. (2023). Helmet CPAP bundle: A narrative review of practical aspects and nursing interventions to improve patient's comfort. *Intensive & Critical Care Nursing*, 74, 103335. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103335>
- Mas, A., & Masip, J. (2014). Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *International Journal of COPD*, 9, 837–852. <https://doi.org/10.2147/COPD.S42664>

- Matsuda, W., Hagiwara, A., Uemura, T., Sato, T., Kobayashi, K., Sasaki, R., Okamoto, T., & Kimura, A. (2020). *High-flow nasal cannula may not reduce the re-intubation rate compared with a large-volume nebulization-based humidifier*. *Respiratory Care*, 65(5), 610–617. <https://doi.org/10.4187/respcare.07095>
- Mauri, T., Galazzi, A., Binda, F., Masciopinto, L., Corcione, N., Carlesso, E., Lazzeri, M., Spinelli, E., Tubiolo, D., Volta, C. A., Adamini, I., Pesenti, A., & Grasselli, G. (2018). Impact of flow and temperature on patient comfort during respiratory support by high-flow nasal cannula. *Critical Care*, 22, 120. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2039-4>
- McWilliams, T., Riordan, A., & Howarth, C. (2020). Humidification: Indications and delivery methods. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 21(7), 332–336. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2020.05.001>
- Meleis, A. I., Dean, M. B. S. (2012). *Theoretical Nursing Development and Progress*. Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins. Fifth Edition.
- O’Driscoll, B. R., Howard, L. S., Earis, J., & Mak, V. (2017). BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax*, 72(Suppl 1), ii1–ii90. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2016-209729>
- Ordem dos Enfermeiros. (2011). *Regulamento n.º 122/2011, de 18 de fevereiro: Regulamento das competências comuns do enfermeiro especialista*. Diário da República, 2.ª série (35). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/122-2011-3477011>
- Ordem dos Enfermeiros. (2015, 10 de março). *Regulamento n.º 101/2015: Regulamento do Perfil de Competências do Enfermeiro Gestor* (Diário da República, 2.ª série, n.º 48, pp. 5948–5952). Diário da República Eletrónico. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/101-2015-66699805>
- Ordem dos Enfermeiros. (2017). *Padrões de Qualidade dos Cuidados Especializados em Enfermagem Médico-Cirúrgica*. Assembleia Extraordinária do Colégio da

Especialidade de Enfermagem Médico-Cirúrgica.
https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5681/ponto-2_padroes-qualidade-emc_rev.pdf

Ordem dos Enfermeiros. (2018). *Regulamento de competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, na área de enfermagem à pessoa em situação paliativa, na área de enfermagem à pessoa em situação perioperatória e na área de enfermagem à pessoa em situação crónica.* Regulamento n.º 429/2018 de 16 de julho. *Diário da República: II série n.º 135.*
<https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8420/115698537.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2019). *Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista.* Regulamento n.º 140/2019 de 6 de fevereiro. *Diário da República: II Série, n.º 26, 4744–4750.*
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/140-2019-119236195>

Ordem dos Enfermeiros. (2021). *Recomendações para o estágio e relatório da componente clínica dos ciclos de estudos dos Mestrados em Enfermagem conducentes à atribuição do título profissional de Enfermeiro Especialista.*
<https://www.ordemenfermeiros.pt/media/24294/recomendaçõesparaestágioerelatório-da-componente-clínica-dos-ciclos-de-estudos-dos-mestrados-enf-especialista.pdf>

Ordem dos Médicos [OM]. (2018). *Documento orientador da formação em medicina intensiva.* <https://www2.ordemosmedicos.pt/documento-orientador-de-formacao-em-medicina-intensiva-2018-dofmi-2018/>

Pereira, H., et al. (2017). *Organização das vias verdes cardiovasculares em Portugal.* Arquivos de Medicina.

Piraino, T., Madden, M., Roberts, K. J., Lamberti, J., Ginier, E., & Strickland, S. L. (2022). *AARC clinical practice guideline: Management of adult patients with*

oxygen in the acute care setting. *Respiratory Care*, 67(1), 115–128.
<https://doi.org/10.4187/respcare.09294>

Portaria n.º 325/2024/1, de 13 de dezembro (2024). *Diário da República*, 1.ª série, n.º 242. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/325-2024-900079878>

Portugal. (1999, 9 de junho). *Decreto-Lei n.º 207/99: Cria a Unidade Local de Saúde de Matosinhos* (*Diário da República*, 1.ª série-A, n.º 133, pp. 3258–3265).
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/207-1999-310798>

Portugal. (2007, 28 de setembro). *Decreto-Lei n.º 326/2007: Cria o Centro Hospitalar do Porto, E. P. E., e o Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, E. P. E., e aprova os respectivos estatutos* (*Diário da República*, 1.ª série, n.º 188, pp. 6996–6998).
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/326-2007-642526>

Presidência do Conselho de Ministros. (2019, 27 de maio). *Decreto-Lei n.º 71/2019: Altera o regime da carreira especial de enfermagem, bem como o regime da carreira de enfermagem nas entidades públicas empresariais e nas parcerias em saúde* (*Diário da República*, 1.ª série, n.º 101, pp. 2626–2642). *Diário da República Eletrónico*. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/71-2019-122403266>

Re, R., Lassola, S., De Rosa, S., & Bellani, G. (2024). Humidification during invasive and non-invasive ventilation: A starting tool kit for correct setting. *Medical Sciences*, 12(2), 26. <https://doi.org/10.3390/medsci12020026>

Ricard, J.-D. (2012). *High flow nasal oxygen in acute respiratory failure*. *Minerva Anestesiologica*, 78(7), 836–841. PMID 22531566.

Ricoy, J., Rodríguez-Núñez, N., Soto-Feijóo, R., Toubes, M. E., Ferreiro, L., & Valdés, L. (2025). *Use of artificial humidification during non-invasive mechanical ventilation in patients with acute respiratory failure: A narrative review*. *Journal of Thoracic Disease*, 17(11), 10478–10487. <https://doi.org/10.21037/jtd-2025-162>

Rutala, W. A., & Weber, D. J. (2004). Disinfection and sterilization in health care facilities: What clinicians need to know. *Clinical Infectious Diseases*, 39(5), 702–709. <https://doi.org/10.1086/423182>

Serviço Nacional de Saúde. (2017). *Programa Nacional para a Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos*. <https://www.sns.gov.pt/institucional/programas-de-saude-prioritarios/programa-nacional-para-a-prevencao-e-controlo-de-infecoes-e-de-resistencia-aos-antimicrobianos-2/>

Sousa, D. A. (2021). 2022: Novos desafios, esperança renovada. *Revista Informativa da Sociedade Portuguesa do Acidente Vascular Cerebral*, (18), 4. <https://spavc.org/trabalhos-publicacoes/revista-stroke-pt/>

Souza, E. J. G. de, Esteves, C. G. de C., Rocha, C. S. M., Rosa, G. L., Santos, T. M. dos, Normann, T. C., Cardoso, R. C. C., & Righetti, R. F. (2024). *Physiological effects of using humidifiers in invasive mechanical ventilation: A literature review*. *einstein* (São Paulo), 22(Suppl 2), MV017.

Tang, N., Li, H., Zhang, J., Ling, H., Shi, L., Zhang, H., Guo, Q., & Yu, R. (2024). Nurses' knowledge, attitude, and practice of low-flow oxygen therapy and humidification. *Frontiers in Medicine*, 11, 1460079. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1460079>

The National Tracheostomy Safety Project. (2013). *Day-to-day management of tracheostomies & laryngectomies: Humidification* (HumidificationNew.pdf). The Tracheostomy Trust UK. <https://tracheostomy.org.uk/storage/files/HumidificationNew.pdf>

Tintinalli, J. E., Ma, O., & Yealy, D. M. (Eds.). (2020). *Tintinalli's emergency medicine: A comprehensive study guide* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Unidade Local de Saúde de Santo António. (2024). *Regulamento Interno – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente*. Unidade Local de Saúde de Santo António.

Unidade Local de Saúde de Santo António. (2026). *Relatório Institucional 2025 – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente*. Unidade Local de Saúde de Santo António.

Unidade Local de Saúde Matosinhos. (2021). *Regulamento Interno*. Unidade Local de Saúde de Matosinhos.

Unidade Local de Saúde Matosinhos. (2023). *Plano de Emergência Interna do Serviço de Urgência*. Unidade Local de Saúde de Matosinhos.

Unidade Local de Saúde Matosinhos. (2025). *Relatório de atividades – Triagem de Manchester*. Unidade Local de Saúde de Matosinhos.

Vilelas, J. (2020). *Investigação - O processo de construção do conhecimento* (3ªed). Edições Silabo, Lda.

Vourc'h, M., Nicolet, J., Volteau, C., Caubert, L., Chabbert, C., Lepoivre, T., et al. (2020). High-flow therapy by nasal cannulae versus high-flow face mask in severe hypoxemia after cardiac surgery: The HEART FLOW study. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34(1), 157–165. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.06.024>

Health Organization, & United Nations Children's Fund (UNICEF). (2019). *WHO-UNICEF technical specifications and guidance for oxygen therapy devices* (WHO Medical Device Technical Series). World Health Organization. <http://apps.who.int/iris>

Yang, P. L., Yu, J. Q., & Chen, H. B. (2021). High-flow nasal cannula for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Heart & Lung*, 50(2), 252–261. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.09.007>

Wen, Z., Wang, W., Zhang, H., Li, J., Wang, Y., & Wang, L. (2017). Is humidified better than non-humidified low-flow oxygen therapy? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 73(11), 2522–2533. <https://doi.org/10.1111/jan.13321>

World Health Organization. (2020). *Q&A: Oxygen therapy for COVID-19*. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/oxygen-therapy-for-covid-19>

World Health Organization. (2021). *Medical equipment related to oxygen therapy: Care, cleaning and disinfection checklists*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/hygieneposters_checklists.pdf

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE I – Projeto de melhoria proposta de documento orientador para a humidificação em oxigenoterapia



HUMIDIFICAÇÃO NA OXIGENOTERAPIA

PROCEDIMENTO/INSTRUÇÃO

3604 | Rev: 0

Pág. 1 de 7

Elaborado por:	Fernanda Vieira, Helena Fernandes, Ilda Devesa; Natália Coza Pinheiro, David Peres, Isabel Neves	Aprovado por:	Direção do SCIRA - Dra. Isabel Neves; Conselho de Administração - Direção Clínica - Dra. Ana Veloso	Data de emissão:	25-02-2026
Serviço Emissor	Serviço de Controlo de Infecção e Resistência aos Antimicrobianos				

0. Registo de Alterações

Não aplicável.

1. Objetivos

A oxigenoterapia é uma intervenção essencial em múltiplos contextos clínicos, utilizada para corrigir a hipoxemia e melhorar a oxigenação tecidual. Contudo, a administração de oxigénio seco, particularmente quando realizada por períodos prolongados ou com fluxos elevados, pode induzir efeitos adversos como mucosas secas, epistaxe, tosse seca e desconforto respiratório.

A humidificação da oxigenoterapia visa preservar a integridade da mucosa respiratória, favorecer o conforto do doente e otimizar a depuração mucociliar. Podem ser utilizadas estratégias de humidificação passiva (ex. filtros permutadores de calor e humidade) ou ativa (humidificadores térmicos), com indicações variáveis consoante o tipo de sistema e fluxo utilizado. No entanto, não existe consenso na literatura quanto à obrigatoriedade de humidificação em todos os contextos, sobretudo na oxigenoterapia de baixo fluxo e curta duração.

Evidências mais recentes, como as relativas ao uso de oxigenoterapia de alto fluxo (OAF), demonstram benefícios claros da humidificação aquecida no conforto, tolerância e eficácia clínica. Todavia, na prática diária, a utilização de humidificação é frequentemente orientada por rotinas institucionais ou preferências individuais, em detrimento de normas baseadas em evidência.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) fornece diretrizes gerais sobre a administração de oxigénio, incluindo a humidificação da oxigenoterapia, especialmente em contextos hospitalares e de cuidados intensivos. Os principais pontos baseados nas diretrizes mais recentes e em boas práticas clínicas são os seguintes:

- Humidificação não é sempre necessária se:
 - ✓ Oxigénio de baixo fluxo (< 4L/min): em geral, não é necessário humidificar, pois o desconforto e ressecamento das vias aéreas superiores são mínimos;
 - ✓ Oxigénio de alto fluxo (OAF) (\geq 4-5L/min): a humidificação pode ser benéfica, especialmente se a administração ao doente for prolongada.
- Humidificação em sistemas de OAF:
 - ✓ Quando se usa máscaras de não-reinalação, cânulas de OAF ou ventilação não invasiva (VNI), a humidificação ativa ou passiva são recomendadas, para evitar o ressecamento da mucosa.
- Duração da utilização:
 - ✓ Se a oxigenoterapia for administrada por um curto período de tempo, a humidificação pode ser dispensável, mesmo com fluxos mais altos;
 - ✓ Prolongada (> 24-48 horas): considerar humidificação para melhorar o conforto e evitar lesão da mucosa.

Este documento é propriedade da ULS e não pode ser reproduzido sem a autorização da ULS.

Qualquer cópia/impresão deste documento é considerada NÃO CONTROLADA.
Não é permitida a sua divulgação externa sem autorização da Unidade Local de Saúde de Matosinhos.



HUMIDIFICAÇÃO NA OXIGENOTERAPIA

PROCEDIMENTO/INSTRUÇÃO

3604 | Rev: 0

Pág. 2 de 7

- Tipo de humidificação recomendada:
 - ✓ **Humidificação passiva** (filtros permutadores de calor e humidade - HME): usados geralmente em ventilação mecânica;
 - ✓ **Humidificação ativa** (humidificadores aquecidos com água estéril): recomendados para doentes em ventilação prolongada ou em dispositivos de OAF.
- Água estéril: utilizar sempre água estéril para evitar contaminações e prevenir infeções associadas aos cuidados de saúde.
- Monitorização de sinais de desconforto:
 - ✓ Vigiar se o doente apresenta nariz seco, congestão, sangramento nasal ou tosse seca, o que pode indicar necessidade de humidificação.
 - ✓ Os dispositivos de humidificação podem ser fonte de contaminação microbiológica, especialmente quando não submetidos a reprocessamento adequado. Aerossóis provenientes de humidificadores contaminados constituem risco acrescido de transmissão de infeções respiratórias (De la Fuente-Sancho et al., 2019).
 - ✓ A OMS recomenda que os protocolos locais e as condições ambientais (ex: ar muito seco) sejam considerados na decisão de humidificar ou não.

Este procedimento tem como objetivo uniformizar a metodologia de humidificação das vias aéreas do doente com oxigenoterapia, em ventilação espontânea, ventilação não invasiva e ventilação invasiva.

2. Âmbito / Campo de aplicação

Todos os serviços/ unidades da ULSM que realizem oxigenoterapia humidificada.

3. Modo de proceder / Descrição de atividades

3.1. HUMIDIFICADOR REUTILIZÁVEL (NEBAL)

O humidificador NEBAL destina-se a humidificar o oxigénio ou ar medicinal, administrados ao doente, através de micro-bolhas. Em meio hospitalar só pode ser utilizado juntamente com um debitómetro.

Modo de Proceder:

- Reunir material e higienizar as mãos
- Encher o copo com água destilada até 100 mL;
- Verificar a correta instalação e ainda a ligação dos seguintes componentes: difusor (7), tubo do difusor (6), rosca (5), tampa (2), copo (1);
- Adaptar uma à outra a ligação da entrada (4) e saída do concentrador/sistema líquido ou saída do debitómetro;
- Verificar a concordância das roscas dos parafusos da entrada/saída do mesmo (12x125 e 9/16");
- Conectar o dispositivo de oxigenoterapia pretendido;
- Antes de iniciar o funcionamento deste aparelho:
 - ✓ Assegurar que não existem fugas nas diversas ligações;
 - ✓ Verificar a produção de microbolhas pelo difusor.



Fig. 1a e 1b - Humidificador Reutilizável (NEBAL)

Este documento é propriedade da ULS e não pode ser reproduzido sem a autorização da ULS.

Qualquer cópia/impresão deste documento é considerada NÃO CONTROLADA.
Não é permitida a sua divulgação externa sem autorização da Unidade Local de Saúde de Matosinhos.

Instruções de limpeza/ manutenção:

Antes de começar a utilizar o aparelho pela primeira vez e, pelo menos, uma vez por semana, deve-se mudar o difusor e o respetivo tubo, para cada doente. Sempre que for reprocessado proceder a:

1. Limpeza (copo (1) + tampa (2)):

- Limpar o aparelho, lavando-o com água limpa e um detergente bastante suave.
- Enxaguar com água limpa e então secar;

2. Desinfecção (copo (1) / tampa (2)):

- ✓ Usar produtos desinfetantes apropriados (Hexanios G+R ou Surfanios, respeitando as recomendações dos fornecedores).

3. Esterilização (copo (1) / tampa (2)):

Qualquer processo de esterilização possível;

Tratamento em autoclave:

- ✓ 121°C 30 minutos máx. para o modelo em policarbonato (121°C gravado no boião);
- ✓ 134°C - 18 minutos para o modelo em polissulfona (135°C gravado no boião e "PSU" gravado na tampa).

Nota: Após qualquer operação de limpeza/desinfecção, é obrigatória uma lavagem minuciosa, idealmente mecânica.

Manutenção:

- ✓ Proceder à substituição da(s) junta(s) (8 e 3), se for detetada alguma fuga no momento da montagem do dispositivo. Esta substituição é necessária, pelo menos uma vez por ano.
- ✓ Em caso de ausência de microbolhagem, o difusor deverá ser trocado.
- ✓ Se o problema persistir, deverá contactar-se um Serviço de Assistência Técnica credenciado.

Nota: Instruções adaptadas do Manual de utilização do dispositivo.

3.2. CÂMARA DE HUMIDIFICAÇÃO DE AUTOLIMITAÇÃO VENTILADA

Esta câmara foi desenvolvida para a humidificação de oxigénio, quando conectado aos circuitos respiratórios, podendo ser utilizada na ventilação espontânea, na OAF e na ventilação mecânica não invasiva (VMII).

Instruções de limpeza/ manutenção:

- I. Na montagem da câmara de humidificação adjacente a um doente é necessário assegurar que o dispositivo está sempre numa posição inferior ao doente.
- II. O nível da água bidestilada não deve ultrapassar a linha nível máximo de água, assinalada na câmara.
- III. Utilizar água bidestilada para inalação e para a humidificação. Não adicionar quaisquer outras substâncias à água bidestilada.
- IV. A fonte de água deve ser posicionada pelo menos 50 cm acima da câmara.
- V. À data atual existem na ULSM duas câmaras humidificadoras,

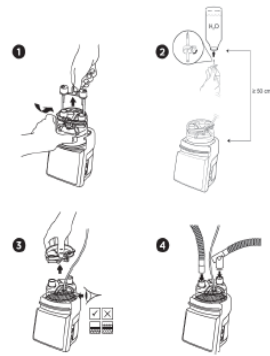


Fig.2 - Câmara de Humidificação de autolimitação ventilada

- ✓ MR290V: A utilização máxima recomendada é de 14 dias.
- ✓ MR29HFV: A utilização máxima recomendada é de 7 dias.

- VI. A reutilização pode resultar em contaminação cruzada, interrupção do tratamento, lesões graves ou morte.
- VII. Desperdiçar a câmara no contentor de resíduos branco Grupo III (Risco biológico).

Nota: Instruções adaptadas do Manual de utilização do dispositivo.

VENTILAÇÃO INVASIVA

3.3. FILTRO PERMUTADOR DE CALOR E HUMIDADE - HEAT AND MOISTURE EXCHANGER (HME)

Estes filtros reduzem o risco de contaminação cruzada, reduzindo em simultâneo a perda de humidade e calor através dos gases respiratórios do doente em circuitos respiratórios anestésicos, de cuidados intensivos e respiratórios.

Instruções de limpeza/ manutenção:

Período máximo de uso recomendado: 24 horas. Deve trocar-se nas seguintes situações:

- ✓ Imediatamente se houver aumento de resistência ao fluxo (ex.: aumento da pressão inspiratória);
- ✓ Se o filtro estiver visivelmente saturado de condensado ou secreções;
- ✓ Perante suspeita de contaminação cruzada (ex.: mudança de doente).



Fig. 3 - Filtro permutador de calor e humidade (HME)

O produto não deve ser reutilizado, limpo ou esterilizado. Como tal, após a sua utilização, o produto deve ser rejeitado no contentor de resíduos do Grupo III - saco branco (risco biológico).

Nota: Instruções adaptadas do Manual de utilização do dispositivo.

3.4. PERMUTADOR DE CALOR E HUMIDADE PARA TRAQUEOSTOMIA

Projetado para uso em doentes traqueostomizados é um dispositivo de troca de calor e humidade concebido para utilização em doentes com respiração espontânea, de forma a reduzir a perda de calor e humidade durante a respiração.

Instruções de limpeza/ manutenção:

- ✓ Tempo máximo de utilização recomendado: 24 horas.
- ✓ Monitorizar o permutador de calor e humidade durante a utilização e substituir se ocorrer contaminação visível ou a resistência aumentar.
- ✓ Produto de uso único: não reutilizar.
- ✓ Para evitar a contaminação, o produto deve permanecer embalado até estar pronto a utilizar.
- ✓ Após a utilização, o produto deve ser eliminado no contentor de resíduos do Grupo III - saco branco (risco biológico).

Nota: Instruções adaptadas do Manual de utilização do dispositivo.



Fig. 4 - Permutador de calor e humidade

4.5. AQUECEDOR E HUMIFICADOR BOOSTER

O HME Booster não só fornece calor e humidade diretamente ao doente, a cada inspiração, como durante a expiração também aumenta o desempenho do HME para o próximo ciclo respiratório.

O sistema é constituído por um filtro HME de alto desempenho com elemento de aquecimento e um adaptador para fonte de água. O processo de aquecimento provoca a evaporação, que aquece e humidifica o ar.

O calor e a humidade adicionais, combinados com o HME, proporcionam excelentes níveis de humidificação.

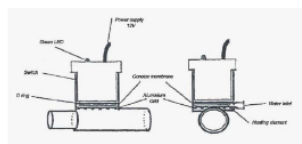


Fig. 5a e 5b - Aquecedor e Humidificador Booster

Modo de Proceder:

- ✓ Colocar o filtro (Booster T) imediatamente a seguir à cânula de traqueostomia/tubo endotraqueal ou ao cachimbo (sem traqueia);
- ✓ Adaptar o aquecedor ao filtro, rodando-o até acender a luz verde;
- ✓ Conectar o prolongador da seringa perfusora com 50 ml de água destilada a um ritmo 2,4 ml/h ao filtro;
- ✓ A entrada da água destilada deve ser feita com o adaptador para cima;
- ✓ Substituir o circuito e o filtro a cada 72 horas.
- ✓ O filtro deve ser desperdiçado no contentor de resíduos branco Grupo III (risco biológico).

Instruções de limpeza/ manutenção:

- ✓ Limpar e desinfetar cuidadosamente a peça T e o aquecedor entre cada utilização. O aquecedor Booster deve ser limpo com uma solução para descontaminação de superfícies (nunca mergulhar em meio líquido);
- ✓ O sistema de aquecimento limpa-se durante o funcionamento, com o calor e vapor emitidos;
- ✓ A membrana hidrofóbica deve ser protegida de contato direto com água para evitar obstrução.

Nota: instruções adaptadas do Manual de Utilização do dispositivo.

4. Responsabilidades

A aplicação deste procedimento é da responsabilidade do Enfermeiro adstrito ao doente.

5. Material e equipamento

5.1- HUMIDIFICAÇÃO EM VENTILAÇÃO ESPONTÂNEA

HUMIFICADOR REUTILIZÁVEL (NEBAL)

- ✓ Humificador reutilizável NEBAL;
- ✓ Debitómetro de Oxigénio;
- ✓ Água destilada 100mL;
- ✓ Dispositivo de administração de Oxigénio (Cânula nasal, Máscara de Venturi, Máscara de alta concentração).

CÂMARA DE HUMIDIFICAÇÃO

- ✓ Câmara de humidificação;
- ✓ Água bidestilada 500ml;

Nota: Este documento é propriedade intelectual da Unidade Local de Saúde de Matosinhos. Qualquer cópia ou impressão deste documento é considerada NÃO CONTROLADA. Não é permitida a sua divulgação externa sem autorização da Unidade Local de Saúde de Matosinhos.

- ✓ Dispositivo de OAF ou VNI/CPAP;
 - ✓ Circuito ventilatório;
 - ✓ Dispositivo humidificador eletrónico.
- 5.2. VENTILAÇÃO INVASIVA

FILTRO PERMUTADOR DE CALOR E HUMIDADE - HME

- ✓ Filtro permutador de calor HME;
- ✓ Cachimbo;
- ✓ Sistema respiratório.

PERMUTADOR DE CALOR E HUMIDADE PARA TRAQUEOSTOMIA

- ✓ Permutador de calor e humidade para traqueostomia;
- ✓ Tubo para administração de oxigenoterapia.

AQUECEDOR E HUMIFICADOR BOOSTER

- ✓ Filtro Booster;
- ✓ Seringa perfusora de 50ml;
- ✓ Prolongador para seringa perfusora;
- ✓ 50 ml de água destilada.

6. Definições e siglas

HME - filtros permutadores de calor e humidade

OAF - Oxigenoterapia de alto fluxo

OMS - Organização Mundial da Saúde

VNI - Ventilação não invasiva

ULSM - Unidade Local de Saúde de Matosinhos

7. Referências

Air Liquide (2024). Manual de utilização NEBAL. <https://servicos.airliquidehealthcare.pt/wp-content/uploads/sites/2/2022/02/FT018A-PT.pdf>

Direção-Geral da Saúde. Manual de Operacionalização do PNCI. Lisboa: Lisboa, 2008.

Fisher & Paykel Healthcare Limited (2023). Vented Autofeed Humidification Chamber - User instructions. <https://www.fphcare.com/us/products/mr290-auto-chamber/>

Intersurgical (2024). Permutador de calor e humidade: Instruções de utilização. Intersurgical Ltd, Wokingham, Reino Unido. https://media.intersurgical.com/global/documents/info_sheets/Humidification.pdf

Medisize (2015). Medisize HME Booster Active humidification system. <https://www.yumpu.com/en/document/view/38782038/medisize-hme-booster-activehumidification-system>

WHO-UNICEF Technical Specifications and Guidance for Oxygen Therapy Devices. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund (UNICEF), 2019. (WHO Medical Device Technical Series). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available from: <http://apps.who.int/iris>. [Last accessed on 2021 Jun 26].

Nota: Este documento é propriedade intelectual da Unidade Local de Saúde de Matosinhos. Qualquer cópia ou impressão deste documento é considerada NÃO CONTROLADA. Não é permitida a sua divulgação externa sem autorização da Unidade Local de Saúde de Matosinhos.



MacIntyre, N. R., Branson, R. D., & Hess, D. R. (2022). AARC clinical practice guideline: Management of adult patients with oxygen in the acute care setting. *Respiratory Care*, 67(5), 628-646. <https://doi.org/10.4187/respcare.09294>

O'Driscoll, B. R., Howard, L. S., & Davison, A. G. (2025). British Thoracic Society guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax*, 80(Suppl 1), 1-38. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2025-219838>

World Health Organization. (2020). Q&A: Oxygen therapy for COVID-19. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/oxygen-therapy-for-covid-19>

10

Ribeiro, J. D., & Ribeiro, M. A. (2020). Humidificação do gás respiratório: princípios e aplicações clínicas. *Journal of Pediatric Critical Care*, 7(6), 345-352. <https://doi.org/10.1097/JPCC.0000000000000215>

Pham, T. M., Richard, J. C., & Brochard, L. (2017). Humidification during mechanical ventilation: Heated humidifiers versus heat and moisture exchangers. *Annals of Intensive Care*, 7(1), 70. <https://doi.org/10.1186/s13613-017-0288-z>

8. Registos

Não aplicável.

9. Anexos

Não aplicável.

APÊNDICE II – Projeto de melhoria - Sessão de formação: Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA
Escola Superior de Saúde



Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo

AIRVO 2

Trabalho elaborado durante o Estágio II, que decorreu no Serviço de Urgência do Hospital Pedro Hispano, no âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica.

Elaborado pela aluna:

Helena Fernandes (s19187)

Matosinhos, outubro de 2025

Índice

Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo	4
ONAF no contexto do Serviço de Urgência	6
Intervenções de enfermagem ao doente com ONAF	8
A escolha da cânula Nasal	10
AIRVO 2	11
Como instalar o AIRVO 2	12
Como utilizar o AIRVO 2	14
Alarmes	18
Referências bibliográficas	20

Abreviaturas

CO – Monóxido de carbono
CRF - Capacidade Residual Funcional
IRA – Insuficiência Respiratória Aguda
ONAF – Oxigenoterapia nasal de alto fluxo
SU – Serviço de Urgência
VNI – Ventilação Não Invasiva

Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo

A oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) surgiu como um avanço significativo no suporte respiratório, oferecendo uma alternativa não invasiva aos métodos tradicionais de oxigenoterapia (Petkar, Wanjari, & Priya, 2024).

A ONAF emprega vários princípios para fornecer oxigênio de forma eficaz, particularmente a doentes com dificuldade respiratória. O sistema da ONAF é composto por um misturador de ar/oxigênio, um humidificador aquecido ativo, um único circuito aquecido e uma cânula nasal de calibre largo. Esta configuração permite fornecer oxigênio aquecido e humidificado a altas taxas de fluxo, atingindo até 60 L/min (Nishimura, 2015). Um mecanismo primário da ONAF é o fornecimento preciso de oxigênio. A ONAF proporciona uma taxa de fluxo significativamente mais elevada do que as cânulas nasais tradicionais, que normalmente fornecem 2 a 6 L/min. Esta taxa de fluxo elevada atende ou excede as exigências de pico de fluxo inspiratório do doente, minimizando a entrada de ar ambiente e garantindo que a concentração de oxigênio pretendida chegue aos pulmões de forma eficaz (Nishimura, 2015). A ONAF também melhora a capacidade residual funcional (CRF) ao criar um efeito de pressão positiva modesto, crucial para melhorar a oxigenação, particularmente em doentes com atelectasia ou volumes pulmonares reduzidos. Estudos indicam que a CRF pode aumentar aproximadamente 25% com a utilização da ONAF (Lodeserto, Lettich, & Rezaie, 2018).

Outro mecanismo vital é a eliminação do espaço morto. O fluxo elevado contínuo de oxigênio ajuda a eliminar o espaço morto anatómico nas vias aéreas superiores e na árvore traqueobrônquica proximal. Esta eliminação melhora a eficiência da ventilação, reduzindo a reinalação de dióxido de carbono melhorando as trocas gasosas globais (Quinn, St Lucia, & Rizzo, 2024).

A ONAF reduz o trabalho respiratório ao fornecer gás aquecido e humidificado a elevadas taxas de fluxo. Isto reduz o desconforto respiratório, uma vez que a terapia diminui o esforço necessário para inalar, melhorando o conforto e a adesão ao tratamento (Frat, Coudroy, Marjanović, & Thille, 2017).

Os benefícios clínicos da ONAF incluem um maior conforto do doente, uma menor necessidade de escalada do tratamento e uma aplicação versátil. O calor e a humidade do ar inspirado aumentam a tolerância em comparação com os métodos tradicionais de administração de oxigênio, levando a uma melhor adesão do doente (Papachatzakis, Nikolaidis, Kontogiannis, & Trakada, 2020).

Está demonstrado que a ONAF reduz a necessidade de formas mais invasivas de suporte respiratório, como a entubação, em doentes com insuficiência respiratória hipoxémica ligeira a

4

moderada. Além disso, a ONAF é eficaz em vários cenários clínicos, incluindo suporte pós-extubação, oxigenação peri-intubação e tratamento da insuficiência respiratória hipoxémica aguda (Papachatzakis, Nikolaidis, Kontogiannis, & Trakada, 2020).

5

ONAF no contexto do Serviço de Urgência

No contexto do Serviço de Urgência (SU) a ONAF pode ser uma opção como tratamento do edema pulmonar cardiogénico, intoxicação por Monóxido de Carbono (CO) e em doentes com dispneia aguda e hipoxemia. Sendo a dispneia aguda um dos problemas maior no SU, Rittayamai et al. (2015), demonstrou que a aplicação da ONAF em doentes com dispneia e hipoxemia no SU, resulta numa diminuição da dispneia e aumento do conforto em comparação com a oxigenoterapia convencional (Rittayamai et al., 2015).

A eficácia da ONAF foi verificada em doentes com edema pulmonar cardiogénico no SU, tendo sido observada uma maior diminuição da FR após administração de ONAF comparativamente à oxigenoterapia convencional. A ONAF demonstrou também ser uma forma de oxigenação eficaz, confortável, com raras complicações e efeitos adversos (Makdee et al., 2017).

As vantagens clínicas da ONAF estendem-se também ao tratamento da intoxicação por CO, em que a principal estratégia terapêutica consiste na redução dos níveis sanguíneos de CO através da administração de oxigênio normobárico ou hiperbárico a 100%. Comparando, nestes doentes, a suplementação de oxigênio normobárico através da ONAF e da máscara facial convencional, concluiu-se que a ONAF era a técnica mais eficaz na redução dos níveis de carboxihemoglobina, para além de permitir um aumento do conforto dos doentes com sintomas ligeiros de intoxicação por CO e diminuir o tempo de tratamento no SU (Tomruk et al., 2019).

No domínio dos cuidados paliativos, os doentes com insuficiência respiratória aguda (IRA) e diretiva de não intubação são geralmente tratados com recurso à Ventilação Não Invasiva (VNI). Contudo, recentemente, a ONAF demonstrou que pode também ser usada como terapia paliativa em doentes com IRA hipoxémica associada a doença pulmonar intersticial e com uma diretiva de não intubação. Esta terapia apresentava uma taxa de sobrevivência idêntica à VNI, mas maior tolerabilidade, uma vez que diminui a FR e permite a alimentação e comunicação dos doentes até ao fim de vida. Num outro estudo randomizado de fase II, envolvendo doentes com patologia oncológica avançada com hipoxia e dispneia, a ONAF permitiu também, em contexto paliativo, melhorar a dispneia, a SaO₂ e a FR comparativamente à VNI (Peters] Holets, & Gay, 2013).

A ONAF tem também a capacidade de gerar um efeito aerossol. Os doentes com IRA e que beneficiam da aplicação da ONAF, podem requerer a administração de broncodilatadores aerossolizados. Assim, a combinação da nebulização com a ONAF pode ser relevante, uma vez que consegue fornecer uma quantidade significativa destes fármacos por via inalatória. Para

6

obter maior eficácia, os nebulizadores devem ser colocados antes da câmara de humidificação do circuito (Reminiac et al., 2016).

7

Intervenções de enfermagem ao doente com ONAF

Antes de iniciar ONAF:

- Explicar ao doente o tipo de oxigenoterapia que vai ser instituída;
- Explicar a importância de inspirar apenas pelo nariz, não o fazendo através da boca, sempre que possível;
- Escolher a cânula com o tamanho adequado para cada doente.

Avaliação e monitorização:

- Avaliar a FR em intervalos regulares;
- Observar o padrão respiratório: frequência, uso de musculatura acessória, tiragem, esforço respiratório;
- Monitorizar a saturação periférica de oxigénio - SpO₂ continuamente;
- Avaliar o nível de consciência do doente;
- Questionar o doente se está confortável com o fluxo que lhe está a ser administrado, adaptar se necessário;
- Questionar o doente acerca da temperatura do ar e ajustar se necessário;
- Verificar gases arteriais conforme protocolo/prescrição médica para avaliar eficácia da oxigenoterapia;
- Avaliar resposta clínica à terapia: diminuição da dispneia, melhora da oxigenação, redução da frequência respiratória;
- Vigiar possível asincronia ventilatória durante os períodos de alimentação, adaptar o fluxo se necessário;
- Se resposta não favorável adotar outra estratégia de administração de oxigenoterapia, sempre que necessário.

Cuidados com o equipamento:

- Verificar o fluxo e a FiO₂ de acordo com a prescrição médica;
- Garantir a humidificação adequada: o sistema de alto fluxo deve fornecer gás aquecido e humidificado;
- Inspeccionar conexões e circuitos quanto a fugas, condensação e segurança;

8

- Certificar-se de que o reservatório de humidificação contém água estéril até o nível indicado;
- Manter a temperatura do circuito (31–37°C) conforme o sistema e tolerância do doente;
- Garantir uma boa fixação da cânula nasal sem causar lesões na pele;
- Evitar obstrução na cânula (limpar e substituir conforme protocolo).

Cuidados com a mucosa e pele:

- Avaliar integridade da pele na face, narinas e orelhas (onde as fitas e a cânula fazem pressão);
- Higienizar as narinas regularmente com soro fisiológico para prevenir obstruções e ressecamento.

Conforto e segurança:

- Explicar o procedimento e o objetivo da oxigenoterapia ao doente e família;
- Garantir o posicionamento adequado: preferencialmente semi-Fowler (cabeceira elevada 30–45°) para otimizar a ventilação;
- Assegurar ambiente tranquilo e observar sinais de ansiedade ou desconforto.

9

Como instalar o AIRVO 2

1. ANTES DE INICIAR

O AIRVO 2 deve estar fixo num tabuleiro de montagem no suporte (DOPPT405) situado acima da altura da cabeça do paciente. Posicione o dispositivo de modo que a ligação do cabo de alimentação à alimentação de energia seja facilmente acessível e possa ser desligado. Abra a embalagem do kit de circuito e câmara (circuito respiratório aquecido, câmara de enchimento automático M2300 e adaptador).



2. INSTALE A CÂMARA DE ÁGUA

Remova as tampas acris das portas da câmara puxando a patilha deslocável para cima e, em seguida, remova a tampa que contém o tubo de fornecimento de água. Coloque o adaptador fornecido sobre as duas portas verticais na câmara e empurre totalmente antes de fixar o tubo de fornecimento de água na respetiva posição.



Coloque a câmara de água no equipamento empurrando o protetor dos dedos para baixo e deslizando a câmara para dentro, alinhando-a cuidadosamente com as ranhuras acima das portas da câmara. Empurre a câmara firmemente para dentro até o protetor dos dedos emitir um estalo.

ADVERTÊNCIAS

- Para evitar queimaduras:
 - Não toque no equipamento em funcionamento sem que a câmara de água esteja instalada.
 - Não toque na placa de aquecedor, na câmara de água ou na base da câmara durante a utilização.
 - A água dentro da câmara aquece durante a utilização. Tenha cuidado ao remover e instalar a câmara.

Para garantir o terapeuta ideal (apenas para M2300):

- Não utilize a câmara de enchimento automático M2300 caso tenha somido uma queda de todo sem água, pois isso pode originar o enchimento excessivo da câmara.

PRECAUÇÕES

- Para garantir o terapeuta ideal (apenas para M2300):
 - Não utilize a câmara de enchimento automático M2300 caso tenha somido uma queda de todo sem água, pois isso pode originar o enchimento excessivo da câmara.



3. CONETE A BOLSAS DE ÁGUA

Penhure o saco de água estável no suporte suspenso 20 cm (8") acima do equipamento e perfure o saco no encosto situado na parte inferior do mesmo. Abra a tampa de ventilação situada na parte lateral do saco de água. A câmara enche-se automaticamente até ao nível pretendido e mantém esse nível até o saco de água ficar vazio.

Para assegurar uma humedificação contínua, certifique-se sempre de que a câmara de água e/ou o saco de água não ficam sem água.

PRECAUÇÃO

- Adicione outras substâncias que não água pode afetar o humidificador e a terapia administrada.



Verifique se a água flui para dentro da câmara e permaneça abaixo da linha de nível máximo de água. Se o nível de água ultrapassar a linha de nível máximo de água, substitua a câmara imediatamente.

PRECAUÇÕES

- Para garantir o terapeuta ideal (apenas para M2300):
 - Não utilize a câmara M2300 se o nível de água subir acima da linha de nível máximo, pois isso pode originar o enchimento excessivo da câmara.

4. INSTALE O CIRCUITO RESPIRATÓRIO AQUECIDO
Ligue o circuito respiratório ao AIRVO 2. Certifique-se de que o conector está encaixado completamente na posição correta.

ADVERTÊNCIAS

- Para evitar queimaduras:
 - Não modifique o circuito respiratório ou a interface de forma alguma.
 - Não permita que o tubo respiratório permaneça em contacto directo com a pele por períodos de tempo prolongados. O contacto de longo prazo de condições para um contacto seguro, tão curto a duração e a conexão da pele.
 - Não exponha o tubo de respiração a temperaturas superiores a qualquer parte do circuito respiratório ou da interface, por exemplo, cobrindo-o com um cobertor ou expondo-o ao contacto de temperatura ambiente, com um aquecedor suspenso ou em contacto.
 - Não utilize uma barba de isolamento ou qualquer acessório semelhante que não seja recomendado para fins de ligação respiratória.

PRECAUÇÕES

- Ative o circuito respiratório apenas de qualquer derivação elétrica de manutenção (ETC, ECG, DMS, etc.) para evitar possíveis interferências na área monitorizada.

5. SELECIONE A INTERFACE DO PACIENTE
O AIRVO 2 pode ser utilizado com uma série de interfaces do utilizador específicas do interface do paciente a utilizar, incluindo todos os acima.

	Câmara nasal	Interface de traqueostomia	Adaptador de máscara de máscara
Optiflow Junior/Junior 2 OPTFAC/OPTF50 OJ456/OJ458 (câmara "com câmara AIRVO 2" - "modo Junior")	Optiflow OPT84 OPT86	Optiflow+ OPT84 OPT86 OPT88	OPT85/OPT87 OPT89/OPT91 OPT93/OPT95 OPT97/OPT99 OPT101/OPT103 OPT105/OPT107 OPT109/OPT111 OPT113/OPT115 OPT117/OPT119 OPT121/OPT123 OPT125/OPT127 OPT129/OPT131 OPT133/OPT135 OPT137/OPT139 OPT141/OPT143 OPT145/OPT147 OPT149/OPT151 OPT153/OPT155 OPT157/OPT159 OPT161/OPT163 OPT165/OPT167 OPT169/OPT171 OPT173/OPT175 OPT177/OPT179 OPT181/OPT183 OPT185/OPT187 OPT189/OPT191 OPT193/OPT195 OPT197/OPT199 OPT201/OPT203 OPT205/OPT207 OPT209/OPT211 OPT213/OPT215 OPT217/OPT219 OPT221/OPT223 OPT225/OPT227 OPT229/OPT231 OPT233/OPT235 OPT237/OPT239 OPT241/OPT243 OPT245/OPT247 OPT249/OPT251 OPT253/OPT255 OPT257/OPT259 OPT261/OPT263 OPT265/OPT267 OPT269/OPT271 OPT273/OPT275 OPT277/OPT279 OPT281/OPT283 OPT285/OPT287 OPT289/OPT291 OPT293/OPT295 OPT297/OPT299 OPT301/OPT303 OPT305/OPT307 OPT309/OPT311 OPT313/OPT315 OPT317/OPT319 OPT321/OPT323 OPT325/OPT327 OPT329/OPT331 OPT333/OPT335 OPT337/OPT339 OPT341/OPT343 OPT345/OPT347 OPT349/OPT351 OPT353/OPT355 OPT357/OPT359 OPT361/OPT363 OPT365/OPT367 OPT369/OPT371 OPT373/OPT375 OPT377/OPT379 OPT381/OPT383 OPT385/OPT387 OPT389/OPT391 OPT393/OPT395 OPT397/OPT399 OPT401/OPT403 OPT405/OPT407 OPT409/OPT411 OPT413/OPT415 OPT417/OPT419 OPT421/OPT423 OPT425/OPT427 OPT429/OPT431 OPT433/OPT435 OPT437/OPT439 OPT441/OPT443 OPT445/OPT447 OPT449/OPT451 OPT453/OPT455 OPT457/OPT459 OPT461/OPT463 OPT465/OPT467 OPT469/OPT471 OPT473/OPT475 OPT477/OPT479 OPT481/OPT483 OPT485/OPT487 OPT489/OPT491 OPT493/OPT495 OPT497/OPT499 OPT501/OPT503 OPT505/OPT507 OPT509/OPT511 OPT513/OPT515 OPT517/OPT519 OPT521/OPT523 OPT525/OPT527 OPT529/OPT531 OPT533/OPT535 OPT537/OPT539 OPT541/OPT543 OPT545/OPT547 OPT549/OPT551 OPT553/OPT555 OPT557/OPT559 OPT561/OPT563 OPT565/OPT567 OPT569/OPT571 OPT573/OPT575 OPT577/OPT579 OPT581/OPT583 OPT585/OPT587 OPT589/OPT591 OPT593/OPT595 OPT597/OPT599 OPT601/OPT603 OPT605/OPT607 OPT609/OPT611 OPT613/OPT615 OPT617/OPT619 OPT621/OPT623 OPT625/OPT627 OPT629/OPT631 OPT633/OPT635 OPT637/OPT639 OPT641/OPT643 OPT645/OPT647 OPT649/OPT651 OPT653/OPT655 OPT657/OPT659 OPT661/OPT663 OPT665/OPT667 OPT669/OPT671 OPT673/OPT675 OPT677/OPT679 OPT681/OPT683 OPT685/OPT687 OPT689/OPT691 OPT693/OPT695 OPT697/OPT699 OPT701/OPT703 OPT705/OPT707 OPT709/OPT711 OPT713/OPT715 OPT717/OPT719 OPT721/OPT723 OPT725/OPT727 OPT729/OPT731 OPT733/OPT735 OPT737/OPT739 OPT741/OPT743 OPT745/OPT747 OPT749/OPT751 OPT753/OPT755 OPT757/OPT759 OPT761/OPT763 OPT765/OPT767 OPT769/OPT771 OPT773/OPT775 OPT777/OPT779 OPT781/OPT783 OPT785/OPT787 OPT789/OPT791 OPT793/OPT795 OPT797/OPT799 OPT801/OPT803 OPT805/OPT807 OPT809/OPT811 OPT813/OPT815 OPT817/OPT819 OPT821/OPT823 OPT825/OPT827 OPT829/OPT831 OPT833/OPT835 OPT837/OPT839 OPT841/OPT843 OPT845/OPT847 OPT849/OPT851 OPT853/OPT855 OPT857/OPT859 OPT861/OPT863 OPT865/OPT867 OPT869/OPT871 OPT873/OPT875 OPT877/OPT879 OPT881/OPT883 OPT885/OPT887 OPT889/OPT891 OPT893/OPT895 OPT897/OPT899 OPT901/OPT903 OPT905/OPT907 OPT909/OPT911 OPT913/OPT915 OPT917/OPT919 OPT921/OPT923 OPT925/OPT927 OPT929/OPT931 OPT933/OPT935 OPT937/OPT939 OPT941/OPT943 OPT945/OPT947 OPT949/OPT951 OPT953/OPT955 OPT957/OPT959 OPT961/OPT963 OPT965/OPT967 OPT969/OPT971 OPT973/OPT975 OPT977/OPT979 OPT981/OPT983 OPT985/OPT987 OPT989/OPT991 OPT993/OPT995 OPT997/OPT999 OPT1001/OPT1003 OPT1005/OPT1007 OPT1009/OPT1011 OPT1013/OPT1015 OPT1017/OPT1019 OPT1021/OPT1023 OPT1025/OPT1027 OPT1029/OPT1031 OPT1033/OPT1035 OPT1037/OPT1039 OPT1041/OPT1043 OPT1045/OPT1047 OPT1049/OPT1051 OPT1053/OPT1055 OPT1057/OPT1059 OPT1061/OPT1063 OPT1065/OPT1067 OPT1069/OPT1071 OPT1073/OPT1075 OPT1077/OPT1079 OPT1081/OPT1083 OPT1085/OPT1087 OPT1089/OPT1091 OPT1093/OPT1095 OPT1097/OPT1099 OPT1101/OPT1103 OPT1105/OPT1107 OPT1109/OPT1111 OPT1113/OPT1115 OPT1117/OPT1119 OPT1121/OPT1123 OPT1125/OPT1127 OPT1129/OPT1131 OPT1133/OPT1135 OPT1137/OPT1139 OPT1141/OPT1143 OPT1145/OPT1147 OPT1149/OPT1151 OPT1153/OPT1155 OPT1157/OPT1159 OPT1161/OPT1163 OPT1165/OPT1167 OPT1169/OPT1171 OPT1173/OPT1175 OPT1177/OPT1179 OPT1181/OPT1183 OPT1185/OPT1187 OPT1189/OPT1191 OPT1193/OPT1195 OPT1197/OPT1199 OPT1201/OPT1203 OPT1205/OPT1207 OPT1209/OPT1211 OPT1213/OPT1215 OPT1217/OPT1219 OPT1221/OPT1223 OPT1225/OPT1227 OPT1229/OPT1231 OPT1233/OPT1235 OPT1237/OPT1239 OPT1241/OPT1243 OPT1245/OPT1247 OPT1249/OPT1251 OPT1253/OPT1255 OPT1257/OPT1259 OPT1261/OPT1263 OPT1265/OPT1267 OPT1269/OPT1271 OPT1273/OPT1275 OPT1277/OPT1279 OPT1281/OPT1283 OPT1285/OPT1287 OPT1289/OPT1291 OPT1293/OPT1295 OPT1297/OPT1299 OPT1301/OPT1303 OPT1305/OPT1307 OPT1309/OPT1311 OPT1313/OPT1315 OPT1317/OPT1319 OPT1321/OPT1323 OPT1325/OPT1327 OPT1329/OPT1331 OPT1333/OPT1335 OPT1337/OPT1339 OPT1341/OPT1343 OPT1345/OPT1347 OPT1349/OPT1351 OPT1353/OPT1355 OPT1357/OPT1359 OPT1361/OPT1363 OPT1365/OPT1367 OPT1369/OPT1371 OPT1373/OPT1375 OPT1377/OPT1379 OPT1381/OPT1383 OPT1385/OPT1387 OPT1389/OPT1391 OPT1393/OPT1395 OPT1397/OPT1399 OPT1401/OPT1403 OPT1405/OPT1407 OPT1409/OPT1411 OPT1413/OPT1415 OPT1417/OPT1419 OPT1421/OPT1423 OPT1425/OPT1427 OPT1429/OPT1431 OPT1433/OPT1435 OPT1437/OPT1439 OPT1441/OPT1443 OPT1445/OPT1447 OPT1449/OPT1451 OPT1453/OPT1455 OPT1457/OPT1459 OPT1461/OPT1463 OPT1465/OPT1467 OPT1469/OPT1471 OPT1473/OPT1475 OPT1477/OPT1479 OPT1481/OPT1483 OPT1485/OPT1487 OPT1489/OPT1491 OPT1493/OPT1495 OPT1497/OPT1499 OPT1501/OPT1503 OPT1505/OPT1507 OPT1509/OPT1511 OPT1513/OPT1515 OPT1517/OPT1519 OPT1521/OPT1523 OPT1525/OPT1527 OPT1529/OPT1531 OPT1533/OPT1535 OPT1537/OPT1539 OPT1541/OPT1543 OPT1545/OPT1547 OPT1549/OPT1551 OPT1553/OPT1555 OPT1557/OPT1559 OPT1561/OPT1563 OPT1565/OPT1567 OPT1569/OPT1571 OPT1573/OPT1575 OPT1577/OPT1579 OPT1581/OPT1583 OPT1585/OPT1587 OPT1589/OPT1591 OPT1593/OPT1595 OPT1597/OPT1599 OPT1601/OPT1603 OPT1605/OPT1607 OPT1609/OPT1611 OPT1613/OPT1615 OPT1617/OPT1619 OPT1621/OPT1623 OPT1625/OPT1627 OPT1629/OPT1631 OPT1633/OPT1635 OPT1637/OPT1639 OPT1641/OPT1643 OPT1645/OPT1647 OPT1649/OPT1651 OPT1653/OPT1655 OPT1657/OPT1659 OPT1661/OPT1663 OPT1665/OPT1667 OPT1669/OPT1671 OPT1673/OPT1675 OPT1677/OPT1679 OPT1681/OPT1683 OPT1685/OPT1687 OPT1689/OPT1691 OPT1693/OPT1695 OPT1697/OPT1699 OPT1701/OPT1703 OPT1705/OPT1707 OPT1709/OPT1711 OPT1713/OPT1715 OPT1717/OPT1719 OPT1721/OPT1723 OPT1725/OPT1727 OPT1729/OPT1731 OPT1733/OPT1735 OPT1737/OPT1739 OPT1741/OPT1743 OPT1745/OPT1747 OPT1749/OPT1751 OPT1753/OPT1755 OPT1757/OPT1759 OPT1761/OPT1763 OPT1765/OPT1767 OPT1769/OPT1771 OPT1773/OPT1775 OPT1777/OPT1779 OPT1781/OPT1783 OPT1785/OPT1787 OPT1789/OPT1791 OPT1793/OPT1795 OPT1797/OPT1799 OPT1801/OPT1803 OPT1805/OPT1807 OPT1809/OPT1811 OPT1813/OPT1815 OPT1817/OPT1819 OPT1821/OPT1823 OPT1825/OPT1827 OPT1829/OPT1831 OPT1833/OPT1835 OPT1837/OPT1839 OPT1841/OPT1843 OPT1845/OPT1847 OPT1849/OPT1851 OPT1853/OPT1855 OPT1857/OPT1859 OPT1861/OPT1863 OPT1865/OPT1867 OPT1869/OPT1871 OPT1873/OPT1875 OPT1877/OPT1879 OPT1881/OPT1883 OPT1885/OPT1887 OPT1889/OPT1891 OPT1893/OPT1895 OPT1897/OPT1899 OPT1901/OPT1903 OPT1905/OPT1907 OPT1909/OPT1911 OPT1913/OPT1915 OPT1917/OPT1919 OPT1921/OPT1923 OPT1925/OPT1927 OPT1929/OPT1931 OPT1933/OPT1935 OPT1937/OPT1939 OPT1941/OPT1943 OPT1945/OPT1947 OPT1949/OPT1951 OPT1953/OPT1955 OPT1957/OPT1959 OPT1961/OPT1963 OPT1965/OPT1967 OPT1969/OPT1971 OPT1973/OPT1975 OPT1977/OPT1979 OPT1981/OPT1983 OPT1985/OPT1987 OPT1989/OPT1991 OPT1993/OPT1995 OPT1997/OPT1999 OPT2001/OPT2003 OPT2005/OPT2007 OPT2009/OPT2011 OPT2013/OPT2015 OPT2017/OPT2019 OPT2021/OPT2023 OPT2025/OPT2027 OPT2029/OPT2031 OPT2033/OPT2035 OPT2037/OPT2039 OPT2041/OPT2043 OPT2045/OPT2047 OPT2049/OPT2051 OPT2053/OPT2055 OPT2057/OPT2059 OPT2061/OPT2063 OPT2065/OPT2067 OPT2069/OPT2071 OPT2073/OPT2075 OPT2077/OPT2079 OPT2081/OPT2083 OPT2085/OPT2087 OPT2089/OPT2091 OPT2093/OPT2095 OPT2097/OPT2099 OPT2101/OPT2103 OPT2105/OPT2107 OPT2109/OPT2111 OPT2113/OPT2115 OPT2117/OPT2119 OPT2121/OPT2123 OPT2125/OPT2127 OPT2129/OPT2131 OPT2133/OPT2135 OPT2137/OPT2139 OPT2141/OPT2143 OPT2145/OPT2147 OPT2149/OPT2151 OPT2153/OPT2155 OPT2157/OPT2159 OPT2161/OPT2163 OPT2165/OPT2167 OPT2169/OPT2171 OPT2173/OPT2175 OPT2177/OPT2179 OPT2181/OPT2183 OPT2185/OPT2187 OPT2189/OPT2191 OPT2193/OPT2195 OPT2197/OPT2199 OPT2201/OPT2203 OPT2205/OPT2207 OPT2209/OPT2211 OPT2213/OPT2215 OPT2217/OPT2219 OPT2221/OPT2223 OPT2225/OPT2227 OPT2229/OPT2231 OPT2233/OPT2235 OPT2237/OPT2239 OPT2241/OPT2243 OPT2245/OPT2247 OPT2249/OPT2251 OPT2253/OPT2255 OPT2257/OPT2259 OPT2261/OPT2263 OPT2265/OPT2267 OPT2269/OPT2271 OPT2273/OPT2275 OPT2277/OPT2279 OPT2281/OPT2283 OPT2285/OPT2287 OPT2289/OPT2291 OPT2293/OPT2295 OPT2297/OPT2299 OPT2301/OPT2303 OPT2305/OPT2307 OPT2309/OPT2311 OPT2313/OPT2315 OPT2317/OPT2319 OPT2321/OPT2323 OPT2325/OPT2327 OPT2329/OPT2331 OPT2333/OPT2335 OPT2337/OPT2339 OPT2341/OPT2343 OPT2345/OPT2347 OPT2349/OPT2351 OPT2353/OPT2355 OPT2357/OPT2359 OPT2361/OPT2363 OPT2365/OPT2367 OPT2369/OPT2371 OPT2373/OPT2375 OPT2377/OPT2379 OPT2381/OPT2383 OPT2385/OPT2387 OPT2389/OPT2391 OPT2393/OPT2395 OPT2397/OPT2399 OPT2401/OPT2403 OPT2405/OPT2407 OPT2409/OPT2411 OPT2413/OPT2415 OPT2417/OPT2419 OPT2421/OPT2423 OPT2425/OPT2427 OPT2429/OPT2431 OPT2433/OPT2435 OPT2437/OPT2439 OPT2441/OPT2443 OPT2445/OPT2447 OPT2449/OPT2451 OPT2453/OPT2455 OPT2457/OPT2459 OPT2461/OPT2463 OPT2465/OPT2467 OPT2469/OPT2471 OPT2473/OPT2475 OPT2477/OPT2479 OPT2481/OPT2483 OPT2485/OPT2487 OPT2489/OPT2491 OPT2493/OPT2495 OPT2497/OPT2499 OPT2501/OPT2503 OPT2505/OPT2507 OPT2509/OPT2511 OPT2513/OPT2515 OPT2517/OPT2519 OPT2521/OPT2523 OPT2525/OPT2527 OPT2529/OPT2531 OPT2533/OPT2535 OPT2537/OPT2539 OPT2541/OPT2543 OPT2545/OPT2547 OPT2549/OPT2551 OPT2553/OPT2555 OPT2557/OPT2559 OPT2561/OPT2563 OPT2565/OPT2567 OPT2569/OPT2571 OPT2573/OPT2575 OPT2577/OPT2579 OPT2581/OPT2583 OPT2585/OPT2587 OPT2589/OPT2591 OPT2593/OPT2595 OPT2597/OPT2599 OPT2601/OPT2603 OPT2605/OPT2607 OPT2609/OPT2611 OPT2613/OPT2615 OPT2617/OPT2619 OPT2621/OPT2623 OPT2625/OPT2627 OPT2629/OPT2631 OPT2633/OPT2635 OPT2637/OPT2639 OPT2641/OPT2643 OPT2645/OPT2647 OPT2649/OPT2651 OPT2653/OPT2655 OPT2657/OPT2659 OPT2661/OPT2663 OPT2665/OPT2667 OPT2669/OPT2671 OPT2673/OPT2675 OPT2677/OPT2679 OPT2681/OPT2683 OPT2685/OPT2687 OPT2689/OPT2691 OPT2693/OPT2695 OPT2697/OPT2699 OPT2701/OPT2703 OPT2705/OPT2707 OPT2709/OPT2711 OPT2713/OPT2715 OPT2717/OPT2719 OPT2721/OPT2723 OPT2725/OPT2727 OPT2729/OPT2731 OPT2733/OPT2735 OPT2737/OPT2739 OPT2741/OPT2743 OPT2745/OPT2747 OPT2749/OPT2751 OPT2753/OPT2755 OPT2757/OPT2759 OPT2761/OPT2763 OPT2765/OPT2767 OPT2769/OPT2771 OPT2773/OPT2775 OPT2777/OPT2779 OPT2781/OPT2783 OPT2785/OPT2787 OPT2789/OPT2791 OPT2793/OPT2795 OPT2797/OPT2799 OPT2801/OPT2803 OPT2805/OPT2807 OPT2809/OPT2811 OPT2813/OPT2815 OPT2817/OPT2819 OPT2821/OPT2823 OPT2825/OPT2827 OPT2829/OPT2831 OPT2833/OPT2835 OPT2837/OPT2839 OPT2841/OPT2843 OPT2845/OPT2847 OPT2849/OPT2851 OPT2853/OPT2855 OPT2857/OPT2859 OPT2861/OPT2863 OPT2865/OPT2867 OPT2869/OPT2871 OPT2873/OPT2875 OPT2877/OPT2879 OPT2881/OPT2883 OPT2885/OPT2887 OPT2889/OPT2891 OPT2893/OPT2895 OPT2897/OPT2899 OPT2901/OPT2903 OPT2905/OPT2907 OPT2909/OPT2911 OPT2913/OPT2915 OPT2917/OPT2919 OPT2921/OPT2923 OPT2925/OPT2927 OPT2929/OPT2931 OPT2933/OPT2935 OPT2937/OPT2939 OPT2941/OPT2943 OPT2945/OPT2947 OPT2949/OPT2951 OPT2953/OPT2955 OPT2957/OPT2959 OPT2961/OPT2963 OPT2965/OPT2967 OPT2969/OPT2971 OPT2973/OPT2975 OPT2977/OPT2979 OPT2981/OPT2983 OPT2985/OPT2987 OPT2989/OPT2991 OPT2993/OPT2995 OPT2997/OPT2999 OPT3001/OPT3003 OPT3005/OPT3007 OPT3009/OPT3011 OPT3013/OPT3015 OPT3017/OPT3019 OPT3021/OPT3023 OPT3025/OPT3027 OPT3029/OPT3031 OPT3033/OPT3035 OPT3037/OPT3039 OPT3041/OPT3043 OPT3045/OPT3047 OPT3049/OPT3051 OPT3053/OPT3055 OPT3057/OPT3059 OPT3061/OPT3063 OPT3065/OPT3067 OPT3069/OPT3071 OPT3073/OPT3075 OPT3077/OPT3079 OPT3081/OPT3083 OPT3085/OPT3087 OPT3089/OPT3091 OPT3093/OPT3095 OPT3097/OPT3099 OPT3101/OPT3103 OPT3105/OPT3107 OPT3109/OPT3111 OPT3113/OPT3115 OPT3117/OPT3119 OPT3121/OPT3123 OPT3125/OPT3127 OPT3129/OPT3131 OPT3133/OPT3135 OPT3137/OPT3139 OPT3141/OPT3143 OPT3145/OPT3147 OPT3149/OPT3151 OPT3153/OPT3155 OPT3157/OPT3159 OPT3161/OPT3163 OPT3165/OPT3167 OPT3169/OPT3171 OPT3173/OPT3175 OPT3177/OPT3179 OPT3181/OPT3183 OPT3185/OPT3187 OPT3189/OPT3191 OPT3193/OPT3195 OPT3197/OPT3199 OPT3201/OPT3203 OPT3205/OPT3207 OPT3209/OPT3211 OPT3213/OPT3215 OPT3217/OPT3219 OPT3221/OPT3223 OPT3225/OPT3227 OPT3229/OPT3231 OPT3233/OPT3235 OPT3237/OPT3239 OPT3241/OPT3243 OPT3245/OPT3247 OPT3249/OPT3251 OPT3253/OPT3255 OPT3257/OPT3259 OPT3261/OPT3263 OPT3265/OPT3267 OPT3269/OPT3271 OPT3273/OPT3275 OPT3277/OPT3279 OPT3281/OPT3283 OPT3285/OPT3287 OPT3289/OPT3291 OPT3293/OPT3295 OPT3297/OPT3299 OPT3301/OPT3303 OPT3305/OPT3307

5. CONFIGURE OS AJUSTES
 Prima o botão de Modo para ver as definições desejadas.
 Por default, estas definições estão bloqueadas.

TEMPERATURA DESEJADA DO PONTO DE CONDENSACÃO
 Pode configurar três definições de temperatura desejada do ponto de condensação no AIRVO 2:

- 37 °C (98,6 °F)
- 34 °C (93,2 °F) (se a condumidade é 37 °C for um problema)
- 31 °C (88,2 °F) (apenas para máscaras faciais).

Pode não ter acesso a todas as definições se:

- o equipamento estiver no Modo Júnior (limitado a 34 °C),
- o equipamento tiver sido inicialmente configurado com limites mais rigorosos.

O AIRVO 2 memorizará a respetiva preferência (37 °C) depois de cada ciclo de desativação.

Para alterar o ajuste da temperatura do ponto de condensação:

Mantenha os botões Para cima e Para baixo pressionados durante 3 segundos para "desbloquear" a definição.

O símbolo de cadeado desce para o e é substituído por uma seta que mostra as definições acima e abaixo acessíveis. Prima os botões Para cima e Para baixo para escolher a nova definição.

Quando tiver terminado, prima o botão de Modo para "bloquear" novamente a definição.

O símbolo de cadeado reaparece.

Prima o botão de Modo para avançar para o ecrã seguinte.

DÉBITO DESEJADO
 Pode definir o débito no AIRVO 2 entre 10 L/min e 60 L/min, em incrementos de 1 L/min (0-25 L/min) e L/min (25-60 L/min).
 Pode não ter acesso a todas as definições se:

- o equipamento estiver no Modo Júnior (limitado a 2 - 25 L/min, em incrementos de 1 L/min),
- o equipamento tiver sido inicialmente configurado com limites mais rigorosos.

O AIRVO 2 memorizará a respetiva definição de débito desejado quando o desligar.

Para alterar o ajuste de débito:
 Siga a mesma sequência de passos descrita acima em "Para alterar o ajuste da temperatura do ponto de condensação".

0 - F

15

Português

Prima o botão de Modo para avançar para o ecrã seguinte.

6. CONEÇÃO
 Pode ligar até 60 L/min de de oxigénio suplementar de uma fonte regulada para o AIRVO 2. O AIRVO 2 contém um analisador de oxigénio para o medir e determinar a fração de oxigénio que está a administrar ao paciente. O seu equipamento pode ter sido inicialmente configurado com limites mais rigorosos.
 Utilize a monitorização contínua de oxigénio em pacientes que apresentem uma desaturação significativa em caso de interrupção na administração de oxigénio.

ADVERTÊNCIAS

- Não use o oxigénio regular que segue todos os outros tipos de gases para reduzir o risco de incêndio. De mesmo modo, por segurança e necessário que todos os tipos de gases (por exemplo, estrogénios ou retrovirais) sejam devidamente analisados de equipamento e de preferência fora da sala em que está a ser utilizado. Não utilize oxigénio quando estiver a fumar ou na presença de chama aberta. O equipamento deve funcionar em locais protegidos de fumaça, vapores e ventilação inadequada.
- Não entre em contacto espontâneo e evite o caso das gotículas ou substâncias gordurosas entrem em contacto com oxigénio sob pressão. Estas substâncias podem ser mantidas presas de todos os equipamentos de oxigénio.
- Certifique-se de que o AIRVO 2 está ligado antes de ligar o oxigénio.
- O oxigénio não deve ser administrado através da porta de entrada de oxigénio quando estiver a usar o equipamento. Para garantir que o oxigénio entra de forma correta no equipamento, a porta de entrada de oxigénio deve estar devidamente fechada no topo do filtro e este deve estar devidamente conectado ao equipamento. O control do cabo de alimentação também deve estar bem fixo.
- Não ligue oxigénio adicional ao AIRVO 2 com taxa de débito superior ao débito desejado do AIRVO 2, uma vez que o nível de oxigénio será limitado pela amplitude inspiratória do 20 L/min.
- A concentração de oxigénio administrado ao paciente pode ser afetada por alterações na pressão de débito, no débito de oxigénio na interface do paciente ou se a passagem de ar estiver obstruída.
- Quando terminar, desligue a fonte de oxigénio. Retorne a saída da fonte de oxigénio da porta de entrada de oxigénio situada na parte traseira do equipamento. O débito de oxigénio deve ser desligado quando o equipamento não estiver em funcionamento para não acumular oxigénio no seu interior.
- O analisador de oxigénio contém no AIRVO 2 utiliza tecnologia de medição ultrassónica. Não toque o analisador na face. O analisador não funciona para ser utilizado com oxigénio puro e a ligação de qualquer outro gases no manómetro de gases irá com que funcione incorretamente.

CONETE O OXIGÉNIO
 Ligue a saída da fonte de oxigénio à porta de entrada de oxigénio situada na parte lateral do equipamento. Certifique-se de que empurra firmemente o tubo de oxigénio contra esta porta de ligação.

AJUSTE O OXIGÉNIO
 Ajuste o nível de oxigénio da respetiva fonte até a fração de oxigénio pretendida ser apresentada no ecrã. A leitura pode demorar alguns minutos a estabelecer. Pode definir a fração de oxigénio entre os valores mínimo e máximo apresentados acima e abaixo da seta.
 A medição de O₂ em tempo real é apresentada quando o O₂ for >20% e O₂ >95% no ecrã, note que frações de oxigénio inferiores a 20% e superiores a 95% serão apresentadas como 20% e 100%, respetivamente. Se a fração de oxigénio exceder 95%, a leitura de oxigénio para a ventarado e o dispositivo emite um sinal sonoro.

ADVERTÊNCIAS

- Note que, se o nível de oxigénio respiratório do paciente exceder o débito administrado pelo equipamento, a fração de oxigénio medida pelo paciente será menor do que a apresentada no ecrã devido à entrada adicional de ar ambiente.
- Verifique se os níveis adequados de saturação no sangue são atingidos com o débito pretendido.

Prima o botão de Modo para voltar ao ecrã de Resumo.

0 - B

16

105

Prima o botão de Modo para avançar para o ecrã seguinte.

6. CONETE AO PACIENTE
 Aparelha até o símbolo "Pronto para utilização" ser apresentado no ecrã de Resumo.

ADVERTÊNCIAS

- O símbolo "Pronto para utilização" é apresentado durante 2 minutos e não deve ser perdido nem em qualquer momento, surge uma proteção de ecrã.

7. DURANTE A UTILIZAÇÃO
 De o símbolo "Pronto para utilização" tiver sido apresentado durante 2 minutos e não tiver sido perdido nem em qualquer momento, surge uma proteção de ecrã.

GESTÃO DA CONDENSACÃO
 O equipamento deve estar posicionado abaixo da altura da cabeça e numa superfície plana para permitir o funcionamento da câmara de água e a câmara de água, longe do paciente.

Caso se apresente excesso de condensação no circuito respiratório, limpe-o, desligue a interface do paciente do circuito respiratório, aqueça a câmara de condensação libertando a extremidade do circuito mais próxima do paciente, permitindo assim que a condensação circule para dentro da câmara de água.

A taxa de débito desejado mais elevada, pode ser necessário reduzir primeiro a taxa de débito desejado para 30 L/min ou menos de forma a garantir que a condensação é liberada para dentro da câmara de água. Retorne as fontes locais de ar ambiente que possam afetar o circuito respiratório aquecido, como uma ventarada para refrescar o paciente ou um aparelho de ar condicionado.

Se a condensação persistir, considere diminuir a temperatura desejada. Note que uma temperatura desejada mais baixa irá reduzir a saída de humidade do equipamento, diminuindo o nível de condensação. Note, o nível de temperatura e humidade administrado ao paciente será igualmente reduzido.

8. APÓS A UTILIZAÇÃO
 Desligue o equipamento pressionando o botão Ligar/Desligar.

0 - B

17

Português

Alarmes

ALARMES

O AIRVO 2 tem alarmes visuais e sonoros para o informar de interrupções no tratamento do paciente. Estes alarmes são gerados por um sistema de alarme inteligente, que processa as informações dos sensores e as definições desativadas do equipamento e as compara com os limites pré-programados.

SINAIS DE ALARME

Símbolos	Descrição
	Condição de alarme.
	Pausa de áudio.
Sinal de alarme visual	
Sinal de alarme sonoro	
3 sinais sonoros em 3 segundos, repetindo a cada 3 segundos.	Pressione este botão para silenciar o alarme sonoro durante 10 segundos. Para reiniciar o alarme sonoro, prima novamente este botão.

CONDIÇÕES DO ALARME

Todos os alarmes listados abaixo guilam classificados como de "Prioridade Média". Estas prioridades foram atribuídas considerando um operador situado a pelo menos 1 metro do equipamento. O equipamento também utiliza um sistema interno de classificação de prioridades. Se ocorrerem várias condições de alarme ao mesmo tempo, o equipamento apresentará o alarme de prioridade mais alta. A tabela que se segue lista todas as condições de alarme, da prioridade mais alta à mais baixa, bem como as respetivas causas, soluções possíveis e tempos. As condições de alarme que afetam a administração de oxigénio exigem resposta imediata para avaliar os níveis de saturação do paciente. As condições de alarme que afetam a administração de humidade exigem resposta rápida para avaliar a possível escassez de muco e obstruções associadas.

Os seguintes atrasos do alarme assumem o funcionamento no modo "Pronto para Utilização".

Mensagem	Descrição	Ativa a administração de	Atrasos
Erro (EERR)	O equipamento detetou um erro interno. Desligue o equipamento e reinicie-o. Se o problema persistir, anote o código de erro e contacte o seu representante da Fisher & Paykel Healthcare.	Oxigénio, humidade	<5 segundos
Verificação do circuito	O equipamento não detetou o circuito respiratório aquecido. Verifique se o circuito respiratório aquecido não está danificado e se está corretamente ligado. Se o problema persistir, substitua o circuito respiratório aquecido.	Oxigénio, humidade	<5 segundos
Verificação de fugas	O equipamento detetou uma fuga no sistema. A causa mais provável é a câmara de água ter sido removida ou não ter sido corretamente encaixada. Verifique se o circuito respiratório aquecido não está danificado e se está corretamente ligado. Verifique se a interface nasal está colocada. Verifique se o filtro está colocado.	Oxigénio, humidade	<10 segundos
Verificação de obstruções	O equipamento detetou uma obstrução no sistema. Verifique se o circuito respiratório aquecido ou a interface do paciente estão obstruídos. Verifique se a interface de deteção no filtro de ar superior do RHM. Verifique se o equipamento deveria estar no Modo Júnior. Se o paciente for utilizar uma câmara nasal Caloria Júnior (CP735/CP835/CP935/CP1035), deve ativar o Modo Júnior.	Oxigénio, humidade	<10 segundos
O ₂ excessivamente baixo	O nível de oxigénio mensurado está abaixo do limite permitido. Verifique se a fonte de oxigénio continua operacional e se está corretamente ligada. Ajuste o nível de oxigénio da fonte de oxigénio conforme necessário.	Oxigénio	<20 segundos
O ₂ excessivamente alto	O nível de oxigénio medido excede o limite permitido. Verifique se o débito do AIRVO foi constantemente detetado. Ajuste o nível de oxigénio da fonte de oxigénio conforme necessário.	Oxigénio	<20 segundos

G - 10

18

Mensagem	Descrição	Ativa a administração de	Atrasos
Não foi possível atingir o débito desejado	O equipamento não pode atingir o ajuste de débito desejado. Verifique se o circuito respiratório aquecido ou a interface do paciente estão obstruídos. Verifique se a interface de débito desejado não é demasiado alta para a interface de paciente utilizada (consulte "Instalar o AIRVO 2" "Seccionar a interface do paciente"). Será solicitada a confirmação. ADVERTÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> A concentração de oxigénio administrada ao paciente pode ser afetada por alterações na deteção de débito. Ajuste o nível de oxigénio da fonte de oxigénio conforme necessário. 	Oxigénio	<10 segundos
Verificação de água	A câmara está sem água. Quando a câmara seca, a boca pode ficar desidratada. Substitua a câmara e o saco de água. Para assegurar uma humidificação contínua, certifique-se sempre de que a câmara de água está o saco de água não fogem sem água.	Humidade	<30 minutos
Não foi possível atingir a temperatura desejada	O equipamento não pode atingir o ajuste de temperatura. Será solicitada a confirmação. A causa mais provável é o facto de o equipamento estar a funcionar com um ambiente em condições ambientais reduzidas. Considere diminuir a deteção de débito desejado. ADVERTÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> A concentração de oxigénio administrada ao paciente pode ser afetada por alterações na deteção de débito. Ajuste o nível de oxigénio da fonte de oxigénio conforme necessário. 	Humidade	30 +/- 3 minutos
Verificação das condições de funcionamento	O equipamento detetou que está funcionando em condições ambientais inapropriadas. Este alarme pode ser causado por uma alteração repentina nas condições ambientais. Desligue o equipamento e reinicie-o durante 30 minutos. Desligue o equipamento e reinicie-o.	Humidade	60 +/- 6 segundos
Fuga de Energia	O equipamento foi desligado do modo de administração automática de modo. A notificação de alarme visual. O alarme sonoro será emitido durante um mínimo de 120 segundos. Se a alimentação for ligada novamente, o alarme irá respirar automaticamente. ADVERTÊNCIAS <ul style="list-style-type: none"> O paciente deve ser sempre adequadamente monitorizado em caso de fuga de corrente, a longo prazo interrompido. 	Oxigénio, humidade	<5 segundos

LIMITES DO ALARME

A maioria dos limites de alarme é pré-programada. As exceções são listadas abaixo. Os valores dos limites de alarme podem ser alterados por um profissional autorizado. As alterações serão mantidas durante ou após a queda de energia.

Condição do alarme	Limite do alarme definido de fábrica	Possíveis valores pré-definidos
O ₂ excessivamente baixo	21% de O ₂	21 ou 25% de O ₂
O ₂ excessivamente alto	95% de O ₂	90 - 100% de O ₂ em incrementos de 5%

ADVERTÊNCIAS

Pode existir uma situação de perigo se forem utilizadas definições de alarme distintas em equipamentos diferentes numa mesma área, por exemplo, numa unidade de cuidados intensivos.

Limites de alarme definidos com valores extremos podem inutilizar o sistema de alarme.

COMO VERIFICAR A FUNCIONALIDADE DO SISTEMA DE ALARME

A funcionalidade do sistema de alarme pode ser verificada a qualquer altura quando o equipamento estiver ligado.

Remova o circuito respiratório aquecido. Deverá ver o sinal de alarme visual "Verificação do circuito" e ouvir o sinal de alarme sonoro. Na ausência de qualquer um dos sinais de alarme, não utilize o equipamento e consulte o guia de resolução de problemas no Manual Técnico do AIRVO 2. Se o problema persistir, contacte o seu representante da Fisher & Paykel Healthcare.

SINAIS AUDÍVEIS DE INFORMAÇÃO

Além de sinais de alarme sonoros, também são fornecidos sinais sonoros informativos. Estes encontram-se descritos abaixo.

Tempo	Descrição
Sequência ascendente de 5 toques	Apresentação do símbolo "Pronto para utilização"
Sequência ascendente de 3 toques	Ativação/Desativação do Modo Júnior
Toque único a cada 5 segundos	Nível de oxigénio medido <23% ao desligar
Toque único a cada 30 segundos	Nível de oxigénio medido >95%

G - 11

19

Referências bibliográficas

- Dres, M., & Demoule, A. (2017). What every intensivist should know about using high-flow nasal oxygen for critically ill patients. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 29(4), 399-403.
- Fisher & Paykel Healthcare. (n.d.). AIRVO 2 user manual (UI 185045494) [Manual de utilizador]. https://resources.fphcare.com/content/airvo-manual-ew-uj-185045494.pdf?_af=1*13rzk*_gcl_au*NrcwMIV3Mjc5UEjE2ODg3Njg
- Frat, J.-P., Coudroy, R., Marjanovic, N., & Thille, A. W. (2017). High-flow nasal oxygen therapy and noninvasive ventilation in the management of acute hypoxemic respiratory failure. *Annals of Translational Medicine*, 5(14), 297. <https://doi.org/10.21037/atm.2017.06.52>
- Lodeserto, F. J., Lettich, T. M., & Rezaie, S. R. (2018). High-flow nasal cannula: Mechanisms of action and adult and pediatric indications. *Cureus*, 10(6), e3639. <https://doi.org/10.7759/cureus.3639>
- Makdee, O., Monsomboon, A., Surabenjawong, U., Praphruetkit, N., Chaisirin, W., Chakorn, T., et al. (2017). High-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy in emergency department patients with cardiogenic pulmonary edema: A randomized controlled trial. *Annals of Emergency Medicine*, 70(4), 465-472.e2. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2016.12.004>
- Nishimura, M. (2015). High-flow nasal cannula oxygen therapy in adults. *Journal of Intensive Care*, 3, 15. <https://doi.org/10.1186/s40560-015-0084-8>
- Papachatzakis, Y., Nikolaidis, P. T., Kontogiannis, S., & Trakada, G. (2020). High-flow oxygen through nasal cannula vs. non-invasive ventilation in hypercapnic respiratory failure: A randomized clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 5994. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165994>
- Peters, S. G., Holets, S. R., & Gay, P. C. (2013). High-flow nasal cannula therapy in do-not-intubate patients with hypoxemic respiratory distress. *Respiratory Care*, 58(4), 597-600. <https://doi.org/10.4187/respcare.01851>
- Petkar, S., Wanjari, D., & Priya, V. (2024). A Comprehensive Review on High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy in Critical Care: Evidence-Based Insights and Future Directions. *Cureus*, 16(8), e66264. <https://doi.org/10.7759/cureus.66264>

20

- Quinn, M., St Lucia, K., & Rizzo, A. (2024). *Anatomy, anatomic dead space*. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing. <https://www.statpearls.com/>
- Reminiac, F., Vecellio, L., Heuze-Vourc'h, N., Petitcollin, A., Respaud, R., Cabrera, M., et al. (2016). Aerosol therapy in adults receiving high-flow nasal cannula oxygen therapy. *Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery*, 29(2), 134–141. <https://doi.org/10.1089/jamp.2015.1211>
- Rittayamai, N., Tscheikuna, J., Praphruetkit, N., & Kijpinyochai, S. (2015). Use of high-flow nasal cannula for acute dyspnea and hypoxemia in the emergency department. *Respiratory Care*, 60(10), 1377–1382. <https://doi.org/10.4187/respcare.03901>
- Tavares, M. C. (2019). *Terapia nasal de alto fluxo* [Trabalho final de mestrado, Universidade de Coimbra].
- Tomruk, O., Karaman, K., Erdur, B., Armagan, H. H., Beceren, N. G., Oskay, A., et al. (2019). A new promising treatment strategy for carbon monoxide poisoning: High-flow nasal cannula oxygen therapy. *Medical Science Monitor*, 25, 605–609. <https://doi.org/10.12659/MSM.912867>

APÊNDICE III – Projeto de melhoria – Procedimento de colheita, manipulação e envio de produto biológico de urina



Procedimento:

COLHEITA, MANIPULAÇÃO E ENVIO DE PRODUTO BIOLÓGICO DE URINA

Trabalho elaborado durante o Estágio II, que decorreu no Serviço de Urgência do Hospital Pedro Hispano, no âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica.

Elaborado pela aluna:
Helena Fernandes (s19187)

Matosinhos, novembro de 2025

ÍNDICE

1. COLHEITA DO PRODUTO BIOLÓGICO DE URINA	3
1.1. Colheita de Urina por Micção espontânea.....	5
1.2. Cateterização Vesical Intermitente para colheita de urina.....	7
1.3. Colheita de urina através do sistema de drenagem do Cateter Vesical permanente.....	7
2. CONSERVAÇÃO E TRANSPORTE	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11

1. COLHEITA DE PRODUTO BIOLÓGICO DE URINA

A colheita de produto biológico de urina pode ser efetuada através de micção espontânea, através de cateterização vesical intermitente e/ou através de colheita por cateter vesical permanente, através do sistema de drenagem do mesmo. O Procedimento de colheita de produto biológico de urina para cada uma destas formas de colheita está descrita nos pontos 1.1, 1.2 e 1.3 respetivamente.

Os recipientes para colheita e transporte deste produto biológico disponíveis no SU estão ilustrados nas figuras: Figura 1, Figura 2 e Figura 3. O recipiente a utilizar vai depender do tipo de análise de urina prescrita pelo médico responsável e pela forma de colheita que vai ser adotada: colheita de urina por micção espontânea, colheita de urina através de cateterização vesical intermitente, colheita de urina através do sistema de drenagem do cateter vesical permanente. A seleção de cada uma destas formas de colheita de urina deve ser feita ponderando a condição de cada doente (continente/ incontinente vesical), com cateter vesical permanente, etc. e o tipo de exame de urina prescrito.

Aquando da colheita de urina por micção espontânea e da colheita de urina através de cateterização vesical intermitente a recolha de urina vai ser feita inicialmente no contentor NFT 100ml, ilustrado na Figura 3. Para o transporte deste produto biológico para o laboratório será necessária a manipulação aquando da transferência da amostra de urina para a respetiva Monovette de transporte (selecionada conforme o tipo de prescrição solicitada).

- Análise de Urina (Urina Tipo II e pesquisa de drogas na urina) deve ser utilizado o recipiente de transporte Monovette de Urina, ilustrado na Figura 1;
- Análise de Urina para exame bacteriológico deve ser utilizado o recipiente de transporte Monovette de urina com estabilizador (ácido bórico), ilustrado na Figura 2.

A transferência de urina do contentor NFT 100ml para a Monovette está ilustrada na Figura 4.

Figura 1 – Monovette de urina.



Figura 2 - Monovette de urina com estabilizador (ácido bórico).



Figura 3 - Contentor NFT 100ml.



Figura 4 – Transferência de urina através da Monovette de urina.



1.1. Colheita de Urina por Micção espontânea

Quando os doentes do SU conseguem urinar espontaneamente é-lhes fornecido um contentor NFT de 100ml para procederem à recolha de uma amostra de urina, através de micção espontânea. Aquando da entrega do contentor NFT de 100ml para efetuar a colheita da urina, o Enfermeiro deve explicar ao doente o procedimento de colheita. O contentor NFT 100ml deve ser identificado e a identificação deve ser confirmada junto do doente aquando da entrega do

contentor. Segundo o Manual de Colheitas do Serviço de Patologia Clínica da ULS Matosinhos, as etapas que o doente deve seguir são as seguintes:

1. Efetuar a higiene da zona genital com água e sabão;
2. Verter o 1º jato de urina para a sanita;
3. Colher uma quantidade mínima de 10 ml para o recipiente de colheita (Contentor NFT de 100ml). Não é necessário encher o recipiente;
4. Entregar o contentor NFT 100ml ao Enfermeiro, o mais breve possível.

Após a receção do contentor NFT de 100ml o Enfermeiro deve efetuar, o mais breve possível, a transferência do produto biológico urina para a respetiva Monovette de transporte. Nas áreas: Gabinete 18, Área Laranja 2, Área Amarela e OBS estão assinalados os locais onde pode ser feita esta transferência, respeitando as normas de higiene e segurança aquando da manipulação de produtos biológicos.

Para efetuar a manipulação do produto biológico urina o Enfermeiro deve:

1. Equipar-se com avental e luvas, e assegurar-se de que estão reunidas as condições de segurança para manipular o produto biológico;
2. Abrir a tampa do contentor NFT 100ml, como ilustrado na Figura 5;
3. Retirar a tampa com cone Luer da Monovette de transporte que vai ser utilizada;
4. Encaixar a Monovette de transporte no contentor NFT 100ml, como ilustrado na Figura 4 e aspirar suavemente o produto biológico;
5. Remover a Monovette de transporte do contentor NFT 100ml e adaptar novamente a respetiva tampa em cone Luer na Monovette;
6. Fechar a tampa do Contentor NFT 100ml, desperdiçar o mesmo, e de seguida o avental e as luvas, no contentor de resíduos adequado (Grupo III);
7. Identificar o produto biológico com a etiqueta do doente;
8. Enviar, o mais breve possível, o produto biológico para o laboratório.

Figura 5 – Etapas da transferência do produto biológico urina para a Monovette de transporte.



1.2. Cateterização Vesical Intermitente para colheita de urina

O doente com retenção urinária aguda ou crónica devido a condições neurogénicas ou não neurogénicas e com incontinência por transbordamento, por exemplo, hiperplasia benigna da próstata (HBP), estenoses uretrais é elegível para efetuar uma cateterização vesical intermitente se necessitar de uma colheita de produto biológico de urina para análise.

O procedimento para cateterização vesical intermitente é um procedimento asséptico, tal como a cateterização vesical permanente. Deve por isso utilizar-se técnica asséptica para a introdução do cateter vesical bem como para a colheita do produto biológico urina. Assim, sendo as etapas da introdução do cateter vesical intermitente as mesmas da introdução do cateter vesical permanente não estão aqui descritas.

Após a introdução do cateter vesical intermitente, e ainda reunindo condições de assepsia:

1. Recolher a quantidade adequada do produto biológico de urina no contentor NFT 100ml;
2. Remover o cateter vesical intermitente;
3. Fechar o contentor NFT 100ml e depositá-lo em local apropriado;
4. Se a transferência do produto biológico de urina não for efetuada no imediato, identificar o contentor NFT 100ml e depositá-lo em local apropriado;
5. Efetuar a transferência do produto biológico de urina para a Monovette de transporte;
6. Identificar a Monovette de transporte;
7. Desperdiçar o equipamento de proteção individual bem como o contentor NFT 100ml (se a transferência para a Monovette de transporte tiver sido efetuada) no contentor de resíduos adequado (Grupo III);
8. Enviar, o mais breve possível o produto biológico para o laboratório.

7

1.3. Colheita de urina através do sistema de drenagem do Cateter Vesical permanente

Num doente com cateter vesical permanente, a colheita de urina é um procedimento asséptico e deverá ser efetuado do seguinte modo:

1. Pinçar o sistema de drenagem de urina para o saco coletor, a jusante do local de colheita. Aguardar o tempo necessário para reter na bexiga a urina suficiente para o exame (de acordo com a diurese do doente);
2. Identificar o local próprio do sistema de drenagem para colheita (exemplificado na Figura 6), mantendo o circuito fechado;
3. Desinfetar o local identificado no ponto 2, com álcool a 70%, utilizando uma compressa esterilizada, mantendo o contacto durante 30 segundos. Deixar secar;
4. Retirar a tampa em cone Luer do Monovette de transporte a utilizar a utilizar (Monovette de urina para exame citológico e químico, Monovette com estabilizador para exame bacteriológico) e acoplar a mesma à zona apropriada do sistema de drenagem de urina, como ilustrado na Figura 6. A conexão deve ser efetuada em ângulo agudo, em relação ao eixo longitudinal do cateter vesical. Aspirar a quantidade de urina adequada. Desconectar a Monovette de transporte e colocar a respetiva tampa em cone Luer;
5. Desinfetar novamente a zona do sistema de drenagem utilizada para colheita, com nova compressa com álcool a 70%, mantendo o contacto durante 30 segundos;
6. Desclampar o sistema de drenagem e confirmar a permeabilidade do sistema;
7. Retirar as luvas e o avental e desperdiçar no contentor de resíduos apropriado (Grupo III);
8. Identificar a (s) amostra (s) e enviar, com a maior brevidade possível, para o laboratório.

Nas avaliações laboratoriais que envolvam grandes volumes de urina (p. ex. urina 24h), esta deve ser colhida por esvaziamento do saco coletor para recipiente apropriado;

Quando o cateter vesical deixar de ser necessário e clinicamente for necessária a realização de exames laboratoriais de urina (nomeadamente urocultura), o cateter vesical deve ser retirado e a colheita de urina obtida por micção espontânea.

8

Figura 6 – Colheita de urina através do sistema de drenagem do cateter vesical permanente.



9

2. CONSERVAÇÃO E TRANSPORTE

Segundo informação do fabricante do material de colheita do produto biológico urina, utilizado na ULS Matosinhos: a amostra de urina pode ser armazenada à temperatura ambiente ou enviada de acordo com o regulamento de embalagem P650 do ADR e da IATA, fornecendo resultados microbiológicos fiáveis e significativos até 48 horas após a colheita.

10

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Courtesy. (2024). Evidence-based guidelines for best practice in urological health care: Urethral intermittent catheterisation in adults, including urethral intermittent dilatation.
- Direção-Geral da Saúde. (2022, 29 de agosto). *Norma Clínica 019/2015 – “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical*. https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_019_2015_atualizada_29_08_2022_feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-urinaria-associada-a-cateter-vesical.pdf
- Head, N. (2023). *Standard Operating Procedure (SOP) for taking a catheter specimen of urine (CSU), (adult patients)* (Trust Ref No 2280-86011). Clinical Policies Group, NHS Trust. <https://link>
- Sarstedt S.A. (2024). *NFT Sistema de colheita de urina – Colheita higiénica, em sistema fechado e sem agulha* (Brochura 51_923_0500_6021_EU-ISO). https://www.sarstedt.com/fileadmin/user_upload/99_Broschueren/NEU/923/BRO_51_923_0500_6021_EU-ISO_NFT_Sistema_de_colheita_de_urina_0924.pdf
- ULSM - Serviço de Patologia Clínica. *Manual de Colheitas*.

11

APÊNDICE IV – Projeto de melhoria Sessão de formação: Quando o ar também é terapêutica: Inaloterapia e Humidificação em Cuidados Intensivos

Quando o ar também é terapêutica: Inaloterapia e humidificação em cuidados intensivos





Helena Fernandes
Joana Vasconcelos

1

1. Índice e objetivos

2. Inaloterapia - definição e conceitos

- 2.1. Terapêutica inalatória - vantagens
- 2.2. Fármacos mais utilizados
- 2.3. Fatores que influenciam a administração
- 2.4. Formas de terapêutica inalatória

3. Inaloterapia em cuidados intensivos

- 3.1. O doente em ventilação espontânea
- 3.2. O doente sob Ventilação Não Invasiva
- 3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva
- 3.4. Qual o método mais eficaz? - a sua dica e experiência?
- 3.5. Inaloterapia na COPD

4. Fisiologia respiratória

- 4.1. Humidificação e aquecimento fisiológicos
- 4.2. Alterações induzidas pela via aérea artificial
- 4.3. Alterações induzidas pela Ventilação Não Invasiva
- 4.4. Ventilação espontânea
- 4.5. Consequências da humidificação inadequada: "insuficiência"

5. Humidificação de via aérea em cuidados intensivos

- 5.1. Humidificadores passivos
- 5.2. Humidificadores ativos
- 5.3. NIV e HME ou humidificadores?
- 5.4. OAP?
- 5.5. Seguimentação de alta fluxo/ Ventilação não Invasiva/ Ventilação Invasiva
- 5.6. Segurança, controlo de infeção e o papel do enfermeiro na tomada de decisão

6. Inaloterapia e humidificação - como se relacionam?

- 6.1. Importância da HME na redução
- 6.2. Quando remover ou manter o HME
- 6.3. Respostas como humidificadas?

Resumo de problemas e tomada de decisão


2

2. Inaloterapia - definição e conceitos

Define-se como **terapêutica inalatória** a administração de fármacos ou fluidos em forma de aerossóis.

Entende-se por **aerossol**, uma suspensão de pequenas partículas, sólidas ou líquidas, num gás.

A via inalatória é um dos meios usados para a administração de fármacos, tendo como principal objetivo a sua **deposição na via aérea inferior**, por forma a obter efeitos terapêuticos.



Cordeiro, 2014

3

2. Inaloterapia - definição e conceitos

2.1. Terapêutica Inalatória - Vantagens



- Menor quantidade de fármaco para o mesmo efeito terapêutico;
- Início rápido de ação;
- Menos efeitos secundários

Cordeiro, 2014

4

2. Inaloterapia - definição e conceitos

2.2. Fármacos mais utilizados

Fármaco	Apresentação	Início de ação	Pico de ação	Efeitos secundários comuns
Salbutamol 1	Solução: 5 mg/ml Aerossol: 100mcg/dose	5-15 min	30-60 min	Taquicardia, tremores, cefaleias, hipocalemia
Brometo de Ipratrópio 2	Solução: 0,25mg/ml Aerossol: 20mcg/dose	15 min	60-120 min	Hipersensibilidade, cefaleias, tonturas, boca seca, estomatites, tosse, irritação local
Budesonide 3	Solução: 0,5mg/ml Aerossol: 200mcg/dose	10-24 horas	1-2 semanas	Tosse, rouquidão, irritação ligeira da orofaringe, cefaleias
Acetilcisteína	Solução: 300mg/3ml			Hipersensibilidade, broncoespasmo, rinite, estomatite, vômitos, náuseas, rash cutâneo, prurido, úlcera gástrica

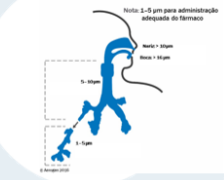
Cordeiro, 2014; DGS, 2011; Folhetos Informativos

5

2. Inaloterapia - definição e conceitos

2.3. Fatores que influenciam a administração

Efeitos do tamanho da partícula na zona de depósito nas vias respiratórias



- Partículas produzidas pelos nebulizadores: **1-5 µm**
- Partículas **< 1µm**:
 - Exaladas;
 - Movimentos erráticos ao longo da árvore brônquica;
 - Escasso valor terapêutico.

Cordeiro & Mateus, 2014

6

2. Inaloterapia - definição e conceitos

2.3. Fatores que influenciam a administração

A **DEPOSIÇÃO** de um aerossol nas vias aéreas depende de:

Nebulizador	Fármaco	Ventilador e circuito	Estado clínico do doente
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de nebulizador • Volume inalado ou sincronização com inspiração • Fluxo de gás • Duração da nebulização • Posição do circuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Dose • Formulação • Tamanho da partícula aerossol • Duração da ação 	<ul style="list-style-type: none"> • Tamanho do TET • Modo ventilatório • Volume de ar corrente (>500ml) • Fluxo inspiratório (30-60l/min) • Remoção do filtro • Remoção da humidificação • Instalação do nebulizador na zona proximal e ramo inspiratório 	<ul style="list-style-type: none"> • Obstrução da via aérea • Auto-PEEP • Sincronização ventilatória

(Taylor, 2017)

7

2. Inaloterapia - definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória



Cordeiro, 2014

8

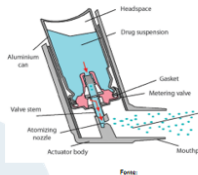
2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

Dispositivos de pequenas dimensões, pressurizados, que libertam uma dose fixa de fármaco através de uma válvula calibrada.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> • Portabilidade • Baixo custo • Fácil uso no domicílio 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de técnica adequada • Não apresentam número de doses disponíveis



Hess, 2008

9

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

Técnica de administração:

- Aquecer (à temp. corporal) e agitar (5s) antes da administração (Barreto et al., 2000; Muchão e Filho, 2010);
- Colocar na posição vertical (Cordeiro e Matos, 2014);
- Necessidade de sincronizar com a inspiração (Cordeiro e Matos, 2014);
- Pausa de 5 a 10s após inalação favorece a sedimentação das partículas e sua deposição mais profunda (Machado, 2008);
- Sendo o nariz um filtro para partículas de diâmetro > 1µm, e respiração nasal condiciona uma diminuição de 50% de fármaco a atingir o pulmão – a via oral deve ser privilegiada – uso de máscara facial indicada em caso de não colaboração do doente (Cordeiro e Matos, 2014);
- Aguardar 30s-1min entre inalações do mesmo fármaco (Cordeiro e Matos, 2014);

Nota: O atuador utilizado deve ser correspondente ao fármaco original !

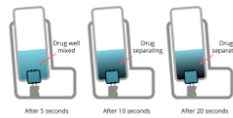
10

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

A não agitação dos pMDIs antes da sua ativação reduz para **26%** a dose do fármaco administrada (Evard et al., 1995 cit in Muchão e Filho, 2010).



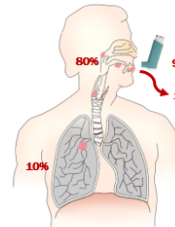
Nota: Pode haver marcas de inaladores que não implicam agitação antes do uso (ex: Atrovent HFA)

11

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)



!! Uma boa técnica inalatória pode aumentar a deposição pulmonar para 14%

Froes et al (1992) cit in Cordeiro (2014)

12

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

Recomendações:

1. Antes da primeira utilização: desperdiçar 1 a 4 puffs para o ar ambiente (Willms et al., 2009);
2. Após um longo período de não utilização (> 2 dias): desperdiçar 1 a 2 puffs para o ar ambiente (Willms et al., 2009);
3. Aguardar 3-5s após administração do salbutamol para administração dos restantes inaladores (Barreto et al., 2000; Barnet, 2007);
4. Aguardar 5-10m após administração do broncodilatador para administração do corticosteróide (Barreto et al., 2000; Barnet, 2007)

13

2. Inaloterapia – definição e conceitos

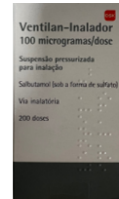
2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

Ventilan - Inalador

- 200 doses
- Antes da primeira administração ou não utilização durante 5 dias – “agitar bem o inalador e libertar duas doses”
- Caso o inalador esteja frio – aquecer (cerca 2 minutos)
- Pode originar resultado positivo no controlo antidoping
- Quantidades pequenas de etanol – sensação alcoólica na boca

Fonte: Folheto informativo Ventilan - Inalador - GSK



14

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

Brometo de ipratrópio bluepharma

- 200 doses;
- Antes de utilizar pela primeira vez, premir a válvula 2 vezes;
- Não é necessário agitar antes de usar;
- Deve estar à temperatura ambiente. Se necessário, aquecer entre as mãos 2 min. antes de usar.

Fonte: Folheto informativo Brometo de Ipratrópio Bluepharma



15

2. Inaloterapia – definição e conceitos

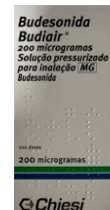
2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI)

Budesonida Budiair

- 200 doses
- Antes da primeira administração ou não utilização durante 3 ou mais dias, premir a válvula 1 vez
- Sem recomendações sobre agitação antes da utilização

Fonte: Folheto informativo Budesonide Budiair- Chiesi



16

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras

Metade dos doentes adultos e grande parte das crianças na Europa não beneficiam desta técnica, devido à inadequada técnica de inalação (ADMIT (2006) cit in Abreu (2007)).

Recomenda-se a utilização de câmaras expansoras que minimizam o problema da sincronização com a inspiração (Barreto, Cordero e Mateus, 2014).

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras

Sem necessidade de coordenação da administração com a inspiração

- Retenção das partículas de maior dimensão (fixação nas paredes da câmara);
- Diminuição do tamanho das partículas do aerosol entregues;
- Maior deposição pulmonar;
- Minimização de efeitos secundários.

(Barreto, 2009; Mesquita et al, 2004; Abreu, 2007; Lavorini e Corbetta, 2008)

Recomenda-se a utilização dos pMDIs associados a câmara expansora

(Abreu, 2007; Lavorini et al, 2008)

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras

A administração de múltiplas doses sequenciais do fármaco para o interior da câmara expansora **reduz significativamente a quantidade de fármaco inalado** (Farias et al, 2009; Hernando e Corbella, 2010).

Segundo Farias e colaboradores (2009), a administração de duas doses para o interior da câmara expansora reduz em **47%** o número de partículas disponíveis para inalação.

A distribuição do fármaco é superior quando se realiza uma dose de cada vez (puff) por inalação (Barreto et al, 2000)

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras

Atender:

- Correto posicionamento da máscara facial;
- O doente deve respirar pela boca e não pelo nariz;
- Posição horizontal;
- O intervalo entre a ativação do pMDI e a inspiração não deve ser superior a 15s;
- Inspirar lentamente e profundamente até capacidade pulmonar total;
- Suster a respiração durante 10s;

(Gina, 2010; DGS, 2013; Barreto et al, 2000)

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras

Válvula antiretorno – fluxo unidirecional do fármaco, impedindo o rebreathing



Fonte: <https://antifluor.pt/en/home/110-camara-expansora-mesquita-e-a-broncodilatador-2002000411700.html>

Válvula inspiratória – aerosol permanece no interior da câmara até ser inalado

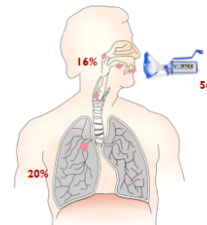
Válvula expiratória – permite visualizar o ciclo respiratório e sincronizar a administração



Fonte: <https://www.philips.pt/healthcare/products/HC0077400/qual-e-tamanho-diametro-da-busca>

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras



Farias et al, 2009

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras



AEOLOS/ Ventlab

- Antiéstática;
- Válvula antiretorno;
- Para cada nebulização, a máscara deve manter-se adaptada à face durante 5/6 inspirações;
- Sem recomendações específicas para cuidados de limpeza (água e sabão).

Fonte: folheto informativo Aeoilos, Ventlab

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória
2.4.1. Inaladores Pressurizados Doseáveis (pMDI) – Câmaras Expansoras



Aerochamber – Vent Holding Chamber

- Doentes sob VM para administração de pMDIs;
- Mantida no circuito de ventilação;
- Colocada na posição comprimida quando não está a ser utilizada;
- Ramo inspiratório – sem filtro

Fonte: folheto informativo Aerochamber

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.2. Inaladores de Pó Seco (DPIs)

Dispositivos pequenos, discretos, facilmente transportáveis e ativados pela inspiração.

A inspiração deve ser profunda e rápida, forçada e constante desde início - correta execução.

Desvantagens:

- Implica débitos inspiratórios elevados – 30L/min;
- Melhor probabilidade de colapso inercial das vias respiratórias superiores no início da inalação;
- Perda de estabilidade dos fármacos em determinadas condições atmosféricas.



Foto: <https://www.idealmed.com.br/pt-br/medicamentos/inaladores-de-powder-compactos/4088781.html>

Cordeiro, 2014

25

25

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.2. Inaladores de Pó Seco (DPIs)

Técnica de inalação

1. Expiração lenta até ao volume residual;
2. Colocação do dispositivo na boca;
3. Inalação forte, contínua e profunda – a desagregação das partículas ocorre como resultado da turbulência gerada pelo fluxo inspiratório e pela resistência do dispositivo;
4. Suspensão da respiração durante 10s – permite a deposição das partículas;
5. Expiração lenta;
6. Caso seja necessário repetir a dose aguardar 30s - 1 min;
7. Bochechar com água

Cordeiro, 2014

26

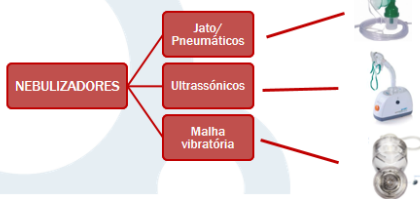
26

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

São aparelhos que produzem um aerossol a partir duma solução ou suspensão, convertendo-a em partículas de diferentes dimensões (Hess et al, 2007).



27

29

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

Fármacos com indicação absoluta para nebulização:

- Mucolíticos;
- Antibióticos;
- Solução salina hipertônica;
- Soro fisiológico.

Com indicação relativa:

- Beta-2-agonistas e anticolinérgicos;
- Anti-inflamatórios esteróides.

Alternativa em casos de não existir capacidade de coordenação, fluxo inspiratório elevado e/ou quando o doente não participe completamente no processo.

28

30

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

Nebulizador	Vantagens	Desvantagens
Jato	Permite fluxos mais altos	Perda de volume na fase expiratória (produz aerossol durante todo o ciclo respiratório)
	Mais barato	Tamanho de partícula 2-5 µm
	Mais resistente	Ruído
		Fluxo elevado por interferir no trigger
Malha vibratória	Aerossol homogêneo	Menos resistente
	Não interfere com os parâmetros ventilatórios	Mais caro
	Maior depósito pulmonar	
	Tamanho de partícula 1-5 µm de diâmetro	
	Mais rápido	
Menor resíduo final		
Pouco ruidoso		

Mateus, 2014

29

29

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

2.4.3.1. Nebulizadores a jato

A compressão de gás cria partículas de aerossol, distribuídas com o volume de ar corrente

- Solução com volume **4-6ml** (completar volume com solução salina);
- Tempo recomendado **10-15** minutos;
- Ar comprimido ou oxigênio (em casos específicos);
- Fluxo de gás **> 6l/min** (para partículas <5 µm);
- Encorajar o doente a respirar pela boca, com inspirações lentas e profundas;
- Máscara facial bem ajustada.

Mateus, 2014

30

30

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

2.4.3.1. Nebulizadores malha vibratória (AEROGEN)



Utilizam a tecnologia mesh, através da oscilação e lateralização a elevada velocidade de uma membrana microperfurada na parte superior do reservatório que fragmenta o fármaco, desenvolvendo partículas aerossolizadas.

Cordeiro, 2014

31

29

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

2.4.3.1. Nebulizadores malha vibratória (AEROGEN)



Fonte: Manual informativo - Aerogen Solo

32

30

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

2.4.3.1. Nebulizadores malha vibratória (AEROPEN)

AEROPEN

Aeropen Solo logra un mayor depósito en los pulmones con velocidades de flujo más bajas.

Aeropen suministra entre un 3,5 y un 17 % de medicamento, dependiendo de los flujos*

Administración de medicamento sustancial
 Independientemente de la velocidad de flujo utilizada
 No hay necesidad de medicación
 (Solo en dispositivos de flujo constante)

Deposito de medicamento
 Independientemente de la velocidad de flujo utilizada

Fonte: Manual Informativo - Aeropen Solo

33

2. Inaloterapia – definição e conceitos

2.4. Formas de terapêutica inalatória

2.4.3. Nebulizadores

2.4.3.1. Nebulizadores malha vibratória (AEROPEN)

Volume máximo: 6ml
28 días de uso

Folheto informativo - Aeropen Solo

34

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos



35

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.1. O doente em ventilação espontânea

Máscara Nebulização

pMDI (+ câmara expansora)

Máscara Venturi



36

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.1. O doente em ventilação espontânea

Aeropen Ultra



O2 1-6l/min
Máscara "fechada"
Máximo 20 utilizações

37

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

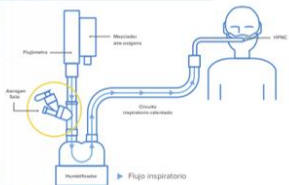
3.1. O doente em ventilação espontânea – peça em T



38

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.1. O doente em ventilação espontânea - ONAF



Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery
 Volume 25 Number 2
 April 2012

Aerosol Therapy in Adults Receiving High Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy

Francisco Bermudez, MD, PhD, Javier Torres, PhD, María Jesús Sáenz, PhD, Alicia Paredes, PhD, Rafael Rodríguez, PhD, José María García, PhD, Gonzalo La Parola, PhD, Paula Díaz, MD, PhD, and Roberto Martínez, MD, PhD

Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery
 Volume 25 Number 2
 April 2012

Aerosol Delivery with Two Nebulizers Through High-Flow Nasal Cannula: A Randomized Cross-Over Single-Photon Emission Computed Tomography-Computed Tomography Study

José María García, PhD, María Jesús Sáenz, PhD, Alicia Paredes, PhD, Gonzalo La Parola, PhD, Paula Díaz, MD, PhD, and Roberto Martínez, MD, PhD

39

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.1. O doente em ventilação espontânea - ONAF



40

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.2. O doente sob Ventilação Não Invasiva

Configuração do Circuito de Ramos Única para VNI

Ramo duplo

Ramo único

41

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

Nebulizadores

Jato

Malha vibratória

Inaladores Pressurizados

42

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

43

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

Apenas 1-3% da dose dos fármacos apresentam deposição pulmonar, sendo que o restante permanece no circuito do ventilador, no TET ou é exalado (Sakana, Fross & Pires, 2014).

Fatores que influenciam o efeito do fármaco:

Relacionados com o ventilador:

- Modo ventilatório
- Volume corrente
- Tempo e fluxo inspiratórios
- Curva ventilatória

44

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

Fatores que influenciam o efeito do fármaco:

Relacionados com o circuito:

- TET

Relacionados com o dispositivo:

- Tipo de dispositivo utilizado
- Posição do dispositivo no circuito

Relacionados com o pHMI:

- Coordenação com inspiração e agitação

45

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

- Aspiração de secreções
- Ramo inspiratório do circuito
- Cerca de 15-30 cm do tubo traqueal
- O filtro HME retirado ou colocado na porção distal do nebulizador
- Pico de fluxo inspiratório 30-60l/min e 7-8ml/kg de volume corrente no adulto
- Não podem ser utilizados inaladores de pó seco
- Ajuste das dosagens dos fármacos ao doente com EOT ou ENT

(Barras, Pires, Fross & Davis, 2009)

46

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

Sistema de aspiração fechado

47

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva

Research Article

An in vitro study of the effects of respiratory circuit setup and parameters on aerosol delivery during mechanical ventilation

Leanne Beatty¹, Marc Mac Gorta Esq¹, Sarah Murphy¹, Andrew O'Sullivan¹, Mary Joyce¹ and Ronan MacLoughlin^{1,2*}

48

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva
3.3.1. Hamilton O6

1. Selecionar o tipo de nebulizador (por defeito, selecionado o pneumático)

1.1. Sistema -> Nebulizador
1.2. Selecionar "Pneumático" ou "Aerogen"

NEBULIZADOR PNEUMÁTICO

2. Conectar o nebulizador ao circuito

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva
3.3.1. Hamilton O6

AEROPEN

2. Conectar o nebulizador ao circuito

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva
3.3.1. Hamilton O6

3. Configurar a duração da nebulização e sincronização do ciclo respiratório

- Intermitente:** selecionar tempo da nebulização
- Contínua**
- Sincronização** na nebulização com o ciclo da respiração (inspiração/expiração/ambos)

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.3. O doente sob Ventilação Mecânica Invasiva
3.3.1. Hamilton O6

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.4. Qual o método mais eficaz? - o que diz a evidência?

Vibrating Mesh Nebulizer Compared With Metered-Dose Inhaler in Mechanically Ventilated Subjects

Megan N Dubinsky MSc RRT, Yi-Fan Chen PhD, Mary E Henderson MSc RRT, and David L Vines MHS RRT FAARC

RESPIRATORY CARE • APRIL 2017 VOL 62 NO 4

Discussion

This retrospective study shows no difference in days receiving ventilation or in-hospital mortality for either the MDI or vibrating mesh nebulizer groups. Although others have reported a higher total ventilator days when using a small-volume nebulizer compared with the MDI,¹ there was no noticeable difference in the number of ventilator days from subjects receiving treatments with a vibrating mesh nebulizer compared with the MDI. This lack of difference could be due to the proper delivery technique used by the medication-administering respiratory therapist, or the MDI doses

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.4. Qual o método mais eficaz? - o que diz a evidência?

Pressurized Metered-Dose Inhalers Versus Nebulizers in the Treatment of Mechanically Ventilated Subjects With Artificial Airways: An In Vitro Study

Azra An PhD RRT FT CPFT FAARC, Robert J Harwood MSA RRT RPS FAARC, Meryl M Shourd MSc RRT, and James B Fisk PhD RRT FAARC

RESPIRATORY CARE • NOVEMBER 2015 VOL 60 NO 11

Table 1. Mean Inhaled Mass and Long-Dose or Percent of Nominal Dose Delivered Dosed to the Trachea With Each Aerosol Device

Inhaled mass, mean ± SD µg	VT		BTP	
	MDI	NEB	MDI	NEB
Long-dose, mean ± SD %	17.7 (3.7)	17.7 (3.7)	17.7 (3.7)	17.7 (3.7)

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.4. Qual o método mais eficaz? - o que diz a evidência?

Article
Evaluation of Aerosol Drug Delivery Options during Adult Mechanical Ventilation in the COVID-19 Era

Flora J. Vaughan^{1,2}, Mary Joyce³, Marc Mac Giolla Eain^{2,3}, Andrew O'Sullivan^{2,3} and Renshu Medhugoda^{1,3,4,5,6}

Pharmazine 2021, 13, 1574. <https://doi.org/10.3390/pharmazine13101574>

Table 1. Mean ± standard deviation drug delivered across three device with differing ventilation strategies, humidification and drug concentrations.

Device Type	Ventilation Type	Channel	Humidification Strategy	Drug Delivery (µg)	Drug Delivery CV
VME	ST	Sty add	ACTIVE	4575 ± 4119	33.2 ± 2.67
		Buena DME	STOP	4575 ± 4119	33.2 ± 2.67
		Sty add	ACTIVE	4575 ± 4119	33.2 ± 2.67
JV	ST	Buena DME	ACTIVE	3208 ± 4105	17.6 ± 1.76
		Sty add	ACTIVE	3208 ± 4105	17.6 ± 1.76
		Sty add	ACTIVE	3208 ± 4105	17.6 ± 1.76

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.4. Qual o método mais eficaz? - o que diz a evidência?

European Journal of Pharmaceutical Sciences

Aerosol delivery of inhalation devices with different add-on connections to invasively ventilated COPD subjects: An in-vitro study

Sally W. Wolf¹, Elinor MA¹, Roda Kaber¹, Stefan Brand¹

Table 1. Measured I.A. Inhalation*

Device	Connection	Flow (L/min)	Pressure (cmH2O)	Flow (L/min)	Pressure (cmH2O)
VME	Sty add	10	10	10	10
		20	20	20	20
JV	Sty add	10	10	10	10
		20	20	20	20

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.4. Qual o método mais eficaz? – o que diz a evidência?

Abstract: Pulmonary Pharmacology & Therapeutics. Inhaled salbutamol dose delivered by jet nebulizer, vibrating mesh nebulizer and metered dose inhaler with spacer during invasive mechanical ventilation.

Fig. 2. Mean (SD) amount of inhaled salbutamol excreted 30 min (SDALSX) post dosing, expressed as percentage of nominal dose.

57

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.5. Inaloterapia na UCIP - Custos

Item	Quantidade	Valor Unitário (€)	Valor Total (€)
pMDI + Câmara expiratória	49,81€	+0,30	+0,27€
pMDI + sist. expiração	23,29€	+5,31€	+124,07€
Aerogen	49,81€	+0,71€	+35,36€
Jato	1,41€	+0,27€	+0,38€
Total			179,08€

58

3. Inaloterapia em Cuidados Intensivos

3.5. Inaloterapia na UCIP

59

4. Fisiologia respiratória

4.1. Humidificação e aquecimento fisiológicos

Durante a respiração espontânea, o ar inspirado entra pelo nariz e passa pelas vias aéreas superiores, onde é **aquecido e humidificado** antes de chegar aos pulmões.

- O ar ambiente (~20 °C, humidade relativa moderada) é progressivamente condicionado ao longo do trato respiratório superior por meio de **troca de calor e de vapor de água** com a mucosa altamente vascularizada.
- Ao nível do chamado **"limite de saturação inferior"**, cerca de 5 cm abaixo da carina traqueal, o gás atinge aproximadamente 37 °C e 100 % de **humidade relativa (HR)** (~44 mg H₂O/L), condições ideais para as trocas gasosas alveolares. Este condicionamento **protege o epitélio respiratório, mantém a função ciliar e otimiza os trocas gasosos**.

60

4. Fisiologia respiratória

4.2. Alterações induzidas pela via aérea artificial

A utilização da Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) através de um tubo endotraqueal **altera os mecanismos de proteção das vias aéreas superiores**, provocando **falta de aquecimento do ar e secura das mucosas das vias aéreas**, o que pode levar a diversas complicações:

- A falta de humidificação do ar **reduz as defesas nasais e pulmonares, aumentando o risco de danos na mucosa traqueobrônquica** devido ao ar seco inspirado.
- A **dilatação ciliar**, a inflamação da mucosa respiratória e os baixos níveis de humidificação podem levar a complicações como **obstrução da mucosa, diminuição da capacidade residual funcional, atelectasia, oedema do tubo endotraqueal e pneumonia associada à VMI**.

61

4. Fisiologia respiratória

4.3. Alterações induzidas pela Ventilação Não Invasiva (VNI)

As vias aéreas superiores não são "desviadas", **preservando o processo natural de aquecimento e humidificação dos gases**. No entanto, a **naturza do gás** (gás medicinal seco versus mistura com ar ambiente) e a **duração do tratamento** devem ser cuidadosamente consideradas. A ausência ou o fornecimento inadequado de humidificação a longo prazo **pode levar a complicações como lesão da mucosa, edematosa, compresão e desidratação**.

A VNI **aumenta o volume expiratório (VE)** e altera as características do ar inspirado, tornando-o **frio e seco, com elevado volume e fluxo**.

As boas práticas para a VNI recomendam a **humidificação ativa do gás**, principalmente quando a fração inspirada de oxigênio (FIO₂) **ultrapassa os 60% e se administrada por um período superior a 6h**.

As **guiaselines da ANCC recomendam a humidificação ativa** com uma humidade relativa de 40% a 28 °C, correspondendo a uma humidade absoluta (HA) de 50 mg/L.

Embora a humidificação seja por vezes considerada desnecessária na VNI, continua a ser recomendada.

62

4. Fisiologia respiratória

4.4. Ventilação Espontânea

A OMS fornece diretrizes gerais sobre a administração de oxigénio, incluindo a **humidificação da oxigenoterapia**, especialmente em contextos hospitalares e de cuidados intensivos. Os principais pontos baseados nas **diretrizes mais recentes e em boas práticas clínicas** são os seguintes:

- **Oxigénio de baixo fluxo** (< 4L/min). Em geral, não é necessário humidificar, pois o desconforto e ressecamento das vias aéreas superiores são mínimos.
- **Oxigénio de alto fluxo** (≥ 4-5L/min). A humidificação **deve ser benéfica**, especialmente se a administração ao doente for prolongada.

63

4. Fisiologia respiratória

4.5. Consequências da humidificação inadequada/insuficiente

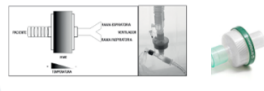
- A configuração incorreta do humidificador, com **temperatura e nível de humidade excessivamente elevados**, pode resultar em alterações funcionais e anatómicas, como **lesão térmica da mucosa, agravamento da congestão do nariz e dilatação dos brônquios**.
- Gases insuficientemente aquecidos podem predispor a **queda da temperatura corporal**, dificultando a termoregulação no doente crítico.
- A humidificação inadequada em doentes ventilados mecanicamente resulta em **danos da mucosa das vias respiratórias, prejuízo da depuração mucociliar, aumento da viscosidade das secreções, maior risco de obstrução das vias aéreas e ventilação, aumento do risco de infecção, alteração da mecânica pulmonar incluindo atelectasia, e impacto negativo na eficácia da ventilação e conforto do doente**.
- **O estado investigado e/ou o método investigado de reprocessamento do humidificador** tem como consequência um **risco acrescido de infeção para o doente**.
- Os dispositivos de humidificação podem ser **fonte de contaminação microbiana**, especialmente **quando não submetidos a reprocessamento adequado**. Aerossóis provenientes de humidificadores contaminados constituem risco acrescido de transmissão de infeções respiratórias.

64

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.1. Humidificadores passivos

Filtro permutador de calor e humidade - HME



Troca de calor e humidade (heat and moisture exchanger):

- **Exatidão de humidificação:** geralmente retém 70-90% do calor e humidade de exspiração.
- **Prevenção de contaminação:** evita a contaminação cruzada e a entrada de partículas infecciosas no circuito.
- **Uso:** indicado em VMI, especialmente quando a humidificação ativa não está disponível.

Desvantagens:


- Obstrução por secreções com risco de hiperventilação e necessidade de troca de filtro.
- Humidificação insuficiente em fluxos altos, segura das vias aéreas e desconforto.
- Alto custo (até 100€ - 200€).
- Custo e resíduos impacta económico e ambiental.

65

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.1. Humidificadores passivos

Permutador de calor e humidade para Traqueostomia



Projetado para uso em **doentes traqueostomizados** é um dispositivo de troca de calor e humidade concebido para utilização em doentes com respiração espontânea, de forma a reduzir a perda de calor e humidade durante a respiração.

- **Captação:** Ao expirar, um material poroso dentro do HME retém o calor e a humidade.
- **Libertação:** Ao inspirar esse ar quente e húmido é libertado de volta para os pulmões.
- **Filtro:** Também retém partículas grandes (poeira, insetos) e ajuda a reduzir a produção de muco e tosse.

Tempo máximo de utilização recomendado: 24 horas.

66

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.2. Humidificadores ativos

A humidificação ativa é conseguida utilizando equipamentos especializados concebidos para fornecer **ativamente calor e humidade aos gases medicinais**. Vários sistemas de humidificação ativa, também conhecidos como humidificadores aquecidos, foram desenvolvidos e comercializados ao longo dos anos. Podem ser distinguidos quatro tipos principais:

1. **Humidificadores de banho-maria:** os gases passam por um reservatório de água aquecida, onde são humidificados por bombearamento.
2. **Humidificadores de permutação:** os gases são humidificados ao passarem por células aquecidas equipadas com membranas permeáveis ou superfícies sem água.
3. **Humidificadores de controlo de fluxo:** a água é aquecida fora do sistema e flui através do circuito ventilatório, em sentido contrário ao dos gases, proporcionando humidificação.
4. **Humidificadores de nebulização em linha:** os gases são humidificados através de um processo de vaporização direta de água dentro do circuito ventilatório.



67

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.2. Humidificadores ativos

A **humidade absoluta (HA)** mede a quantidade real de vapor de água presente num volume específico de gás. É geralmente expresso em quilogramas por metro cúbico (kg/m³) ou em miligramas de água por mililitro de ar (mg/mL) no conteúdo da UCI.

$$HA = \frac{\text{massa de vapor de água (mg)}}{\text{volume de gás (L)}}$$

Um gás com **44 mg/L** contém exatamente essa quantidade de água, esteja a 20 °C ou a 37 °C (o que muda é a capacidade máxima).

Na VMI o objetivo é fornecer gás com **44 mg/L**, que corresponde ao gás **totalmente saturado a 37 °C**, como ocorre normalmente nas vias aéreas inferiores.

68

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.2. Humidificadores ativos

A **humidade relativa (HR)** é a relação entre a HA (a quantidade real de vapor de água em cada volume de gás) e a **quantidade máxima de vapor de água** que o mesmo volume pode conter. A humidade relativa também pode ser expressa como a percentagem de "disponibilidade" de água em cada sistema.

$$HR = \frac{HA \text{ real}}{HA \text{ máxima à mesma temperatura}} \times 100$$

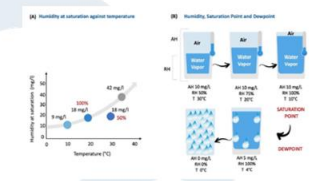
Quanto maior a temperatura, maior a quantidade máxima de vapor de água que o gás pode conter.

Por isso, a HR muda com a temperatura, mesmo que a HA seja constante.

69

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.2. Humidificadores ativos



70

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.2. Humidificadores ativos

Na VMI, a literatura internacional recomenda, geralmente, a manutenção de uma **HR de 100%**.

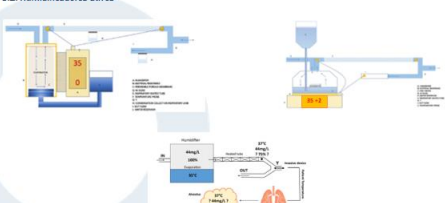
Isto corresponde a garantir que o gás fornecido ao doente, tipicamente na ligação em Y do circuito ventilatório, contém **44 mg/L de vapor de água a uma temperatura de 37 °C**.

Estes parâmetros simulam as **condições fisiológicas**, garantindo **níveis de humidade adequados** à prevenção de complicações associadas à secura das vias aéreas.

71

5. Humidificação da via aérea em cuidados intensivos

5.2. Humidificadores ativos



72

ANEXO I – Dispositivos de administração e humidificação do oxigénio existentes na ULS

Métodos de administração de oxigénio	Tipo de Humidificação	Dispositivo de Humidificação
Cânula nasal	Ativa	Copo humidificador reutilizável (NEBAL)
Máscara de Venturi (VM)	Ativa	Copo Humidificador reutilizável (NEBAL)
ONAF	Ativa	Camara de humidificação de autolimitação ventilada: Modelo MR290V e MR29HFV
VMNi	Ativa	Camara de humidificação de autolimitação ventilada: Modelo MR290V e MR29HFV
VMi	Passiva	Filtro permutador de calor e humidade - <i>heat and moisture exchanger</i> (HME) e Filtro permutador de calor e humidade (FPCH) para Traqueostomia
	Ativa	Aquecedor e Humificador Booster

ANEXO II – Certificado de participação no Simpósio digital: Prevenção e Controlo de Infecção em Ambientes Críticos



ANEXO III – Certificado de participação no curso: Avaliação local da ferida em Enfermagem



dioscope
Learning center



Wellpartners

CERTIFICADO

DE PARTICIPAÇÃO

Wellpartners, Unip., Lda., com sede em Lisboa, contribuinte n.º 513333657, detentora da marca registada Dioscope, Entidade Formadora Certificada pela DGERT – n.º 4414/2022, certifica que

Helena Fernandes

frequentou o Curso Care: Avaliação local da ferida em Enfermagem no dia 24 de outubro de 2025, tendo obtido a classificação de 75% na avaliação final. O programa formativo encontra-se em anexo.

O fundador e Coordenador-Geral



Data de emissão: 09/01/2026

Certificado

Sede: Av. Nações Unidas, 33-1.º Dto - 1600-531 Lisboa
Sede comercial: LISPÓLIS - Edifício CID - Sala 213.C - Estrada do Paço do Lumiar, 44 - 1600-546 Lisboa
www.perquntasdaespecialidade.pt - www.dioscope.com
Marcas registadas 2018 - 2024
Entidade Formadora Certificada pela DCERT - n.º 4414/2022

ANEXO IV – Certificado de participação no Webinar: Catástrofe



CERTIFICADO DE PRESENÇA

Certifica-se que

HELENA ISABEL VARA FERNANDES

membro nº 76033 desta Ordem, participou no(a) "Webinar - Catástrofe", realizado no(s) dia(s) no dia 23 de Setembro de 2025, com duração total de 2h, no(a) Plataforma digital "Cisco Webex".

Lisboa, 23 de Setembro de 2025

Presidente do Conselho Directivo Regional

Dora Lisa Rocha Franco

Dora Franco

Esta actividade formativa é acreditada pela Ordem dos Enfermeiros e atribui 0,35 Créditos de Desenvolvimento Profissional (CDP) para efeitos de Qualificação, conforme Regulamento de Acreditação e Creditação de Atividades Formativas.

ANEXO V – Certificado de presença no Congresso Internacional de Enfermagem em Doente Crítico

SPEDC
SOCIEDADE PORTUGUESA DE
ENFERMAGEM EM DOENTE CRÍTICO

enfermagem
doente crítico
1º CONGRESSO
INTERNACIONAL
8-9 NOV 2024
aveiro

CERTIFICADO

Certifica-se que

HELENA ISABEL VARA FERNANDES

com o cartão de cidadão nº 13558395, participou como **Congressista**, na modalidade **Online**, no **1º Congresso Internacional de Enfermagem em Doente Crítico**, que se realizou no Centro de Congressos de Aveiro, nos dias 8 e 9 novembro 2024, com a duração de 16 horas.

Este evento técnico-científico está acreditado pela Ordem dos Enfermeiros, para efeitos de qualificação profissional, com a atribuição de 0,60 Créditos de Desenvolvimento Profissional (CDP).

Aveiro, 9 novembro 2024

Presidente da Comissão Científica

Ricardo Conceição

Presidente da SPEDC

Márcio Carvalho

Presidente da Comissão Organizadora

Eládio Cardoso

ANEXO VI – Certificado do curso: Cuidados Respiratórios no domicílio e Suporte Ventilatório Hospitalar.



dioscope
learning center



Wellpartners

CERTIFICADO

DE PARTICIPAÇÃO

Wellpartners, Unip., Lda., com sede em Lisboa, contribuinte n.º 513333657, detentora da marca registada Dioscope, Entidade Formadora Certificada pela DGERT – n.º 4414/2022, certifica que

Helena Fernandes

frequentou o Curso Care: Cuidados Respiratórios no Domicílio e Suporte Ventilatório hospitalar no dia 9 de janeiro de 2026, tendo obtido a classificação de na avaliação final. O Programa formativo encontra-se em anexo.

O fui  _____

Data de emissão:

Certificado

Sede: Av. Nações Unidas, 33-1.º Dto - 1600-531 Lisboa
Sede comercial: LISPÓLIS - Edifício CID - Sala 213.C - Estrada do Paço do Lumiar, 44 - 1600-546 Lisboa
www.perquntasdaespecialidade.pt - www.dioscope.com
Marcas registadas 2018 - 2024
Entidade Formadora Certificada pela DGERT - n.º 4414/2022

ANEXO VII – Instrumento de Recolha de Dados

Título do Estudo: Práticas da Humidificação na Oxigenoterapia em utentes adultos internados na ULSM

Investigador Responsável: Helena Fernandes - aluna do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança.

Instituição: Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior de Saúde

Orientadora Científica: Professora Doutora Gorete Batista

Contacto: enf6005ulsm.min-saude.pt

Local do Estudo: Hospital Pedro Hispano – ULSM

Autorização Institucional: Enfermeiro Gestor do Serviço

CONSENTIMENTO INFORMADO

Este estudo de investigação tem como objetivo avaliar as Práticas da Humidificação na Oxigenoterapia, em utentes adultos internados no seu Serviço _____ (designação do Serviço). A sua participação é totalmente voluntária.

Ao autorizar que o seu serviço seja um dos que participa neste estudo, autoriza o investigador principal a recolher dados, baseados no preenchimento de uma grelha, acerca das Práticas na Humidificação da Oxigenoterapia. A duração prevista da participação é de 2 dias.

Não estão previstos riscos significativos associados à participação. Os benefícios incluem um diagnóstico de situação, acerca das Práticas na Humidificação da Oxigenoterapia.

Todas as informações recolhidas serão tratadas com estrita confidencialidade e utilizadas exclusivamente para fins científicos. Os dados serão anonimizados e não será possível identificar os participantes nos resultados do estudo.

A participação do seu serviço é livre, poderá desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Não há qualquer custo ou compensação financeira associada à participação.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado(a) de forma clara e compreensível sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios do estudo. Tive oportunidade de esclarecer dúvidas e aceito que o meu serviço participe voluntariamente.

Nome do Enfermeiro Gestor (ou Enfermeiro responsável) do Serviço Participante:

Assinatura do Enfermeiro Gestor (ou Enfermeiro responsável) do Serviço Participante:

Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do Investigador Responsável: _____

Data: ___ / ___ / ____

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS
QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO
PRÁTICAS DA HUMIDIFICAÇÃO NA OXIGENOTERAPIA

Identificação do Serviço:			
Oxigênio humidificado		<input type="checkbox"/> Sim	
		<input type="checkbox"/> Não	
Método de Administração de Oxigênio	Câmara Nasal	<input type="checkbox"/>	Soluto
			Turn-over do dispositivo médico (DM)
			Método de tratamento DM
			Débito O ₂ _____ L/min.
	Máscara de Venturi	<input type="checkbox"/>	Soluto
			Turn-over do DM
			Método de tratamento DM
			Débito O ₂ _____ L/min.
	Máscara de Alta concentração	<input type="checkbox"/>	Soluto
			Turn-over do DM
			Método de tratamento DM
			Débito O ₂ _____ L/min.
	Ventilação Mecânica Não Invasiva	<input type="checkbox"/>	Soluto
			Turn-over do DM
			Método de tratamento DM
			FiO ₂ _____ %
	Oxigenoterapia de Alto fluxo	<input type="checkbox"/>	Soluto
			Turn-over do DM
			Método de tratamento DM
			FiO ₂ _____ %
	Dispositivos para Traqueostomia	<input type="checkbox"/>	Soluto
Turn-over do DM			
Método de tratamento DM			
Débito O ₂ _____ L/min.			
Ventilação Mecânica Invasiva	<input type="checkbox"/>	Tipo de Humidificação	
		<input type="checkbox"/> Ativa Soluto	
		<input type="checkbox"/> Passiva	
		Dispositivo	
		Turn-over do DM	
		Método de tratamento DM	
		FiO ₂ _____ %	

ANEXO VIII – Parecer da Comissão de Ética da ULSM



Pareceres emitidos no âmbito do Projeto de Investigação "Práticas na humidificação da oxigenoterapia em utentes adultos internados na ULSM"

Processo nº 20250056

(Autorizado)

Comissão de Ética para a Saúde

Parecer: Favorável

Data: 2025-10-03

Recebida a resposta à questão levantada, a Comissão de Ética para a Saúde da ULS Matosinhos deliberou por unanimidade, nada opor à realização deste estudo.

DPO - Data Protection Officer - Paula Teixeira - Diretor de Departamento

Parecer: Favorável

Data: 2025-08-20

O presente projeto/estudo " Práticas na humidificação da oxigenoterapia em utentes adultos internados na ULSM " é um projeto académico, observacional prospetivo por seleção de amostra aleatória simples.

O estudo versa sobre o facto de a oxigenoterapia ser uma intervenção terapêutica amplamente utilizada em contexto hospitalar, destinada a corrigir a hipoxemia e a melhorar a oxigenação tecidual. No entanto, a administração de oxigénio seco pode resultar em diversos efeitos adversos, incluindo secura das vias aéreas, epistaxe, tosse seca e desconforto respiratório, sobretudo quando a terapêutica é prolongada ou administrada com fluxos elevados.

No contexto das Unidades de Saúde, a utilização de oxigenoterapia é recorrente em múltiplos serviços clínicos. No entanto, a sua humidificação não é consensual no dia-a-dia da prática clínica, pelo que se torna relevante investigar quais os procedimentos em vigor na ULSM, quanto à humidificação, ou não, da oxigenoterapia, o que conduzirá à elaboração de uma Norma Institucional, que uniformize o procedimento da administração de oxigénio, de oxigénio humidificado e dos procedimentos a adotar na higienização dos dispositivos humidificadores é imperativa.

Os objetivos gerais deste estudo são:

- Identificar as práticas atuais em vigor, na humidificação da oxigenoterapia, na ULSM - Hospital Pedro Hispano (HPH),
- Conhecer os meios de reprocessamento dos dispositivos médicos utilizados na humidificação da oxigenoterapia,
- Fundamentar, através da literatura, as práticas recomendadas para a humidificação da oxigenoterapia, e
- elaborar uma proposta de Norma Institucional, para a administração de Oxigenoterapia humidificada, na ULSM.

ANEXO IX – Declaração da Orientadora Científica



DECLARAÇÃO

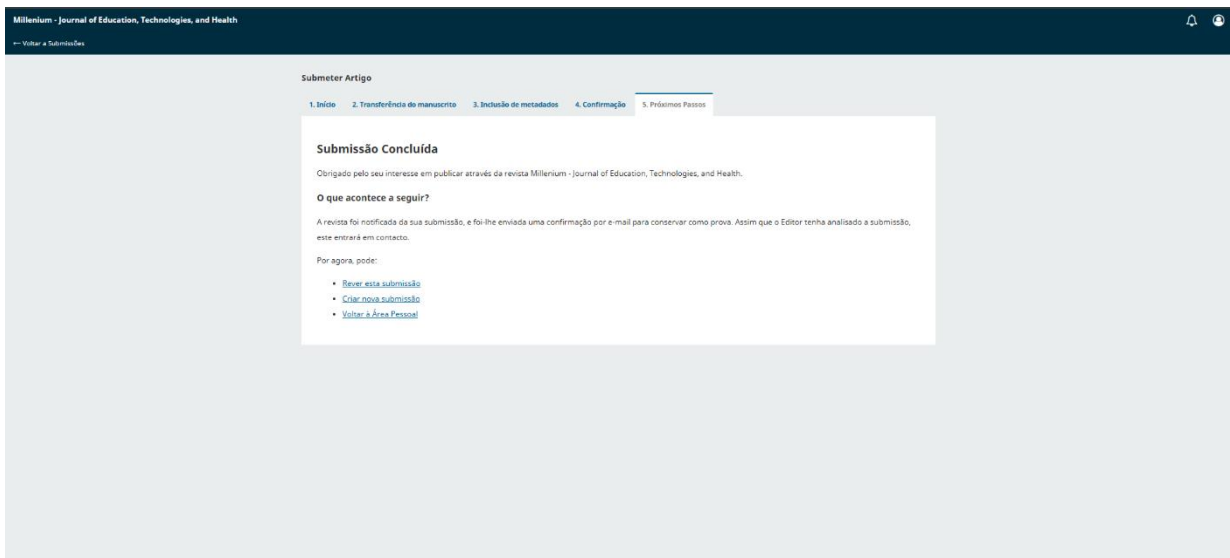
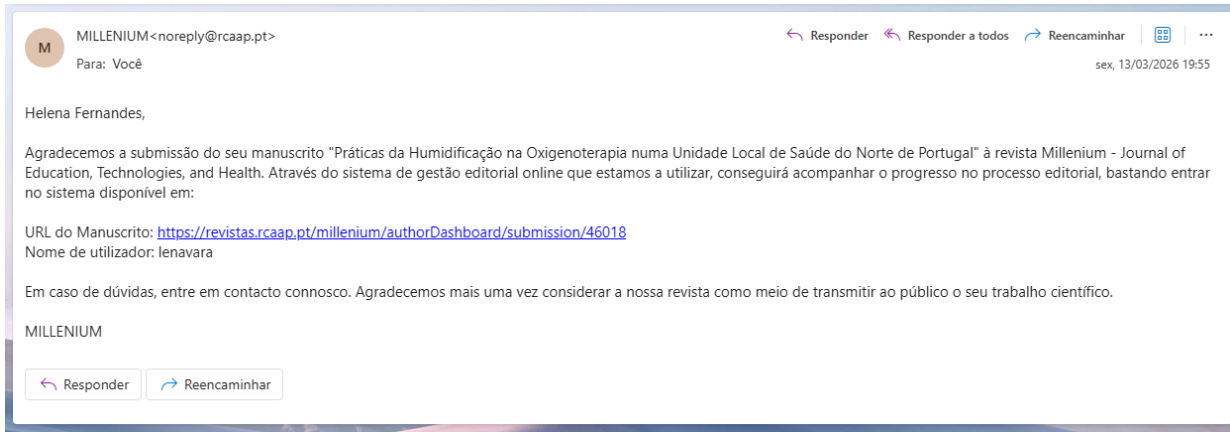
Para os devidos efeitos, Maria Gorete de Jesus Baptista, Professora Adjunta na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, como orientadora científica do Projeto de Investigação desenhado no âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica pela estudante, Helena Isabel Vara Fernandes, com o título "PRÁTICAS NA HUMIDIFICAÇÃO DA OXIGENOTERAPIA EM DOENTES INTERNADOS NA ULSM", declara que o mesmo reúne os requisitos para ser desenvolvido sob a sua orientação.

Bragança, 27 de maio de 2025

A orientadora científica

(Maria Gorete de Jesus Baptista, PhD)

ANEXO X – Comprovativo da submissão do Artigo



ANEXO XI – Comprovativo de coautoria do documento orientador Humidificação em Oxigenoterapia



DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos declara-se que a Sra. Enf^a. **Helena Isabel Vara Fernandes** é uma das autoras do procedimento interno nº 3604 - HUMIDIFICAÇÃO NA OXIGENOTERAPIA, emitido pelo Serviço de Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos (SCIRA) e aprovado pelo Conselho de Administração da ULS de Matosinhos.

Matosinhos, 9 de março de 2026

ISABEL NEVES
Direção de Serviço
Serviço Controlo de Infeção
Resistência Antimicrobianos

A Diretora do SCIRA da ULSM