



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LISBOA-PORTO

O PAPEL DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA NA SEGURANÇA DA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para
obtenção do grau de mestre em enfermagem, com especialização em
Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação
Crítica

Por
Filipa Marina Machado Brandão

Porto – março de 2023



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LISBOA · PORTO

**O PAPEL DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA NA SEGURANÇA DA
PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA**

**THE SPECIALIST NURSE'S ROLE ON THE SAFETY OF THE CRITICALLY
ILL PATIENT**

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para
obtenção do grau de mestre em enfermagem, com especialização em
Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação
Crítica

Por

Filipa Marina Machado Brandão

Sob a orientação de Professora Doutora Patrícia Coelho

Porto – março de 2023

RESUMO

Este relatório descreve o percurso de aquisição de competências ao longo do 15º Curso de Mestrado em Enfermagem, com especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, do Instituto de Ciências da Saúde-Porto, da Universidade Católica Portuguesa. Foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular “Estágio Final e Relatório”, que englobou a realização de estágios num Serviço de Urgência e numa Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos.

Através de uma metodologia descritiva e crítico-reflexiva, suportada com evidência científica, descrevem-se as atividades desenvolvidas em função dos objetivos definidos que permitiram a aquisição de competências da Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica. Quanto à estrutura, o relatório está dividido em 4 domínios, de acordo com as Competências Comuns do Enfermeiro Especialista.

Por considerar que os enfermeiros especialistas devem contribuir para a adoção de práticas promotoras da segurança, ao longo deste percurso foram realizados trabalhos no âmbito da segurança dos cuidados de enfermagem.

No Serviço de Urgência desenvolveu-se um trabalho intitulado “Segurança da pessoa com dreno torácico no Serviço de Urgência”, de onde se salienta a elaboração de uma “*Checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico” e dois fluxogramas, um “Fluxograma de atuação perante um dreno borbulhante ou não borbulhante” e um “Fluxograma de atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante”. Estas ferramentas estão a ser implementadas no serviço e permitiram desenvolver competências do foro da gestão de risco, promoção de um ambiente seguro e melhoria contínua da qualidade.

Na Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos, no âmbito de um projeto de melhoria, desenvolveu-se um trabalho intitulado “A segurança na gestão dos antimicrobianos – o papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa”. Este trabalho contribuiu para a fundamentação teórica e colheita de dados de um estudo que irá ser finalizado pela enfermeira tutora. Também se destaca a realização de uma revisão da literatura intitulada “O papel do Enfermeiro da Unidade de Cuidados Intensivos no combate à resistência dos antimicrobianos”. Estes trabalhos permitiram destacar uma área que requer maior envolvimento por parte dos enfermeiros e sistematizar a evidência que existe sobre as intervenções de enfermagem nas unidades de cuidados intensivos que contribuem para o combate às resistências dos antimicrobianos.

Atendendo à crescente diferenciação e especialização dos cuidados de enfermagem, é fundamental que os enfermeiros desenvolvam uma prática baseada na evidência e que contribuam para a construção de um referencial a partir da sua prática.

Este relatório é o retrato de um crescimento profissional e pessoal, que decorreu ao longo deste mestrado, rumo às competências especializadas.

Descritor: Enfermagem Médico-Cirúrgica Palavras-Chave: Doente Crítico, Serviço de Urgência, Combate às Resistências dos Antimicrobianos, Segurança do doente

ABSTRACT

This report describes the academic path towards the development of competencies during the 15th master's in nursing, with a Specialization in Medical-Surgical Nursing, in the field of Nursing Care of the Critically Ill, in the Institute of Health Sciences-Porto, from Universidade Católica Portuguesa. This report was developed within the context of the Curricular Unit "Final Internship and Report", that included two internships that took place in an Accident and Emergency Department and an Infection Prevention and Control and Antimicrobial Stewardship Local Unit.

Based on a descriptive and reflective critic analysis methodology, and grounded with scientific evidence, this report describes the development of several activities based on a set of defined objectives that ultimately allowed the development of competencies for the Specialty of Medical-Surgical Nursing, in the field of Nursing Care of the Critically Ill. The structure of this report is divided in 4 domains of the Common Competencies for the Specialist Nurse.

Throughout this course, the activities and work that was developed was mainly focused on patient safety, because it's considered that one of the specialist nurse roles is to promote the adherence to safe practices.

In the Accident and Emergency Department, the work that was developed was named "The safety of the patient with chest drain an Accident and Emergency Department". In this work, it can be highlighted the development of a "Safety Procedural Checklist for Chest Drain Insertion" and two troubleshooting flowcharts, a "Troubleshooting flowchart for the drain that is swinging or not swinging" and a "Troubleshooting flowchart for the drain that is bubbling or not bubbling". These tools are in the process of being implemented in the department and were useful for the development of competencies regarding risk management, promotion of a safety environment and continuous quality improvement programs.

In the Infection Prevention and Control and Antimicrobial Stewardship Local Unit, the work developed within a quality improvement project was called "Safety within antimicrobial management – the nurse's role on intravenous preparation and administration". This work provided evidence and contributed for the data collection of a study that will be finished by the nurse who mentored during this internship. During the internship, it can also be highlighted the development of a literature review called "The Intensive Care Nurse's Role in Antimicrobial Stewardship". Both these works emphasized a field where nurses need to be more involved in, by improving their roles. The literature review also provided a systematization of the nursing interventions in the intensive care unit, that can be a contribution for antimicrobial stewardship programs.

Nowadays, nursing care is increasingly becoming more specialized and differentiated. Because of that, it's fundamental that nurses develop an evidence-based practice and use their practice towards the development of new knowledge.

This report shows the journey towards a professional and personal growth, that happened throughout this master's degree, with the aim of developing specialized competencies.

Descriptors: Medical-Surgical Nursing, Critical Illness, Emergency Service, Antimicrobial Stewardship, Patient Safety

Agradecimentos

Aos meus pais, por todo o apoio incondicional, por todo o amor e entrega e pelo seu exemplo de vida.

Ao J., o meu parceiro nesta aventura que é a vida. Por me apoiar e incentivar nos desafios a que me proponho.

À minha amiga A., pelas conversas, pela amizade e pela compreensão.

À Professora Doutora Patrícia Coelho, por toda a orientação, disponibilidade e exigência. E por todo o seu apoio nos momentos mais desafiantes deste percurso.

Aos meus colegas e amigos de profissão, por todo o companheirismo e partilha que contribuiu para o meu crescimento profissional.

Aos meus colegas deste curso de mestrado, por terem contribuído para o enriquecimento deste percurso de aprendizagem.

Às pessoas e famílias de quem cuido, porque entrar nas suas vidas é tanto um privilégio como uma responsabilidade. E é por essa responsabilidade que procuro ser sempre mais e melhor. E é por esse privilégio que irei sempre sentir que ainda posso ser mais e melhor.

“O sábio não é o homem que fornece as verdadeiras respostas, é quem faz as verdadeiras perguntas.”

Claude Lévi-Strauss

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABCDE – Via Aérea, Ventilação e Oxigenação, Circulação, Disfunção neurológica e Exposição

APA – *American Psychological Association*

AVC – Acidente Vascular Cerebral

BiPAP – *Bi-Level Positive Airway Pressure*

CPAP – *Continuous Positive Airway Pressure*

DGS – Direção Geral da Saúde

EARS-NET – *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*

ECDC – *European Centre for Disease Prevention and Control*

ECMO – *Extra Corporeal Membrane Oxygenation*

ECTS – *European Credit Transfer System*

EEMC – Especialidade em Enfermagem Médico-Cirúrgica

EPC – *Enterobacteriaceae* Produtoras de Carbapenemases

EUA – Estados Unidos da América

HAI NET CDI – programa de vigilância da infeção por *Clostridium difficile*

HAI NET ILC – programa de vigilância epidemiológica do local cirúrgico

HAI NET UCI – programa de vigilância das IACS das UCI de adultos

IACS – Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde

ICS – *Intensive Care Society*

ISBAR – Identificação, Situação atual, Antecedentes, Avaliação e Recomendação

MRSA – *Staphylococcus Aureus* resistente à metilina

OBS – Observação

OE – Ordem dos Enfermeiros

OMS – Organização Mundial da Saúde

PBCI – Precauções Básicas de Controlo de Infeção

PCR – Paragem Cardiorrespiratória

PDCA – Planear, Fazer, Identificar, Agir

PEEP – *positive end expiratory pressure*

PESNWI – *Practice Environment Scale – Nursing Work Index*

PNSD – Plano Nacional da Segurança dos Doentes

RAM – Resistências aos Antimicrobianos

RT – Responsável de Turno

SABA – solução antisséptica de base alcoólica

SARS-CoV-2 – *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*

SAV – Suporte Avançado de Vida

SMI – Serviço de Medicina Intensiva

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SPCI – Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos

SU – Serviço de Urgência

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

UL-PPCIRA – Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos

VE INCS – programa de vigilância da infeção nosocomial da corrente sanguínea

VE UCIN – programa da vigilância de infeções das UCI neonatais

VMER – Viatura Médica de Emergência e Reanimação

VNI – Ventilação Não Invasiva

VV – Via Verde

WHO – *World Health Organization*

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	15
2. Análise Crítico-Reflexiva das Competências Desenvolvidas	19
2.1. Domínio do Desenvolvimento das Aprendizagens Profissionais	19
2.2. Domínio da Melhoria Contínua da Qualidade	37
2.3. Domínio da Responsabilidade Profissional, Ética e Legal	46
2.4. Domínio da Gestão dos Cuidados	55
3. CONCLUSÃO	63
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
5. APÊNDICES.....	79
5.1. APÊNDICE I – Revisão: O papel do Enfermeiro da Unidade de Cuidados Intensivos no Combate à Resistência dos Antimicrobianos.....	80
5.2. APÊNDICE II - Proposta de Projeto de Melhoria: Segurança do Pessoa com Dreno Torácico no SU. O uso de <i>Checklist</i> e Fluxogramas como estratégia de promoção de práticas seguras pela equipa de enfermagem.....	108
5.3. APÊNDICE III – Segurança na gestão dos antimicrobianos – papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa	147

1. INTRODUÇÃO

Este relatório surge no âmbito da unidade curricular “Estágio Final e Relatório”, inserida no 1º semestre do 2º ano do 15º Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, do Instituto de Ciências da Saúde-Porto, da Universidade Católica Portuguesa. Esta unidade curricular é de 30 *European Credit Transfer System* (ECTS) e teve a duração de um semestre. Teve uma carga horária total de 840 horas, sendo que 360 horas foram realizadas nos locais de estágio em contexto de prática clínica, 20 horas nos seminários, 20 horas em orientação tutorial e 440 horas de estudo individual. O estágio dividiu-se em dois contextos de prática clínica de um hospital da zona norte, cada um com 180 horas de contacto.

Os dois contextos de prática foram um Serviço de Urgência (SU) e uma Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (UL-PPCIRA). O estágio decorreu no período de 5 de setembro a 17 de dezembro, sob a orientação da Professora Doutora Patrícia Coelho e sob o acompanhamento e supervisão de enfermeiros tutores, especialistas em enfermagem médico-cirúrgica, definidos pelos enfermeiros gestores de cada contexto.

A decisão de ingressar neste curso resultou de uma enorme vontade e motivação para aprofundar o conhecimento na área da pessoa em situação crítica, desenvolver competências especializadas em enfermagem e desenvolver competências de pesquisa e análise de evidência científica. Dado o trajeto profissional percorrido até agora e o elevado interesse pela área, a escolha da especialidade em enfermagem médico-cirúrgica (EEMC) na área de enfermagem à pessoa em situação crítica sempre foi a que fez mais sentido, sendo também a que proporciona maior motivação.

Exerço enfermagem há 9 anos e trabalhei grande parte da minha carreira no Reino Unido. Exerci funções durante 5 anos numa unidade de cuidados intensivos (UCI) polivalente num hospital centro de trauma em Londres, onde prestei cuidados à pessoa em situação crítica não só no âmbito de traumatologia, mas também de neurocirurgia, cirurgia cardiotorácica, cirurgia vascular, cardiologia, hematologia, entre outros. Nos últimos 2 anos em que trabalhei nessa UCI desempenhei funções de líder de equipa, que envolviam a adoção

de um papel de liderança na gestão de cuidados, gestão de recursos humanos e materiais e supervisão da equipa de enfermagem. Adicionalmente, também nos últimos 2 anos em que lá exerci funções, integrei a equipa de *Extra Corporeal Membrane Oxygenation* (ECMO) do hospital. Atualmente, desde há 2 anos, trabalho numa UCI polivalente de um hospital da zona norte, onde continuo a prestar cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica.

Este percurso profissional e respetivas competências profissionais adquiridas permitiram ter creditação à unidade curricular “A pessoa em situação crítica e família – vigilância e decisão clínica”, que englobava a realização de um estágio no 2º semestre do 1º ano deste curso de mestrado.

A pessoa em situação crítica exige uma prestação de cuidados complexa, desafiante e um desenvolvimento de competências técnicas para a manutenção de um suporte orgânico contínuo, seguro e eficaz. Aliado aos conhecimentos técnicos, é também fundamental prestar cuidados de forma humanizada, no respeito pela liberdade, autonomia e dignidade da pessoa e/ou família alvo dos cuidados.

A evolução tecnológica, social e cultural das últimas décadas moldou os cuidados de saúde. A melhoria das condições de vida e a maior oferta de meios de prevenção, suporte e tratamento para diversas patologias contribuíram para o aumento da esperança média de vida. Esta diferenciação e aumento da complexidade dos cuidados de saúde, resultou num aumento das necessidades de diferenciação e especialização dos enfermeiros (Regulamento n.º 140/2019, 2019). O enfermeiro com EEMC na área de enfermagem à pessoa à situação crítica presta cuidados à pessoa e família a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica e, face ao mencionado, ao longo deste estágio foram definidos objetivos que contribuíram para o desenvolvimento de competências da área de especialidade (Regulamento n.º 429/2018, 2018).

O objetivo deste relatório é descrever o processo de desenvolvimento e aquisição de competências da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica. Por isso, para cada objetivo serão exploradas, por ordem cronológica, as atividades realizadas em cada contexto da prática, relacionando-as com evidência científica relevante. Neste percurso de aquisição de competências, os trabalhos desenvolvidos foram direcionados para a segurança dos cuidados, o que motivou a escolha do título deste relatório: “O Papel do Enfermeiro Especialista na Segurança da Pessoa em Situação Crítica”.

A metodologia adotada neste trabalho é descritiva e crítico-reflexiva. Do ponto de vista estrutural, o relatório encontra-se dividido em três capítulos, sendo que o primeiro é a introdução, o segundo apresenta os objetivos, atividades realizadas e competências

adquiridas e o terceiro é a conclusão. O segundo capítulo, intitulado “Análise Crítico-Reflexiva das Competências Desenvolvidas” encontra-se dividido em quatro subcapítulos, que correspondem aos quatro domínios das competências comuns do enfermeiro especialista. A escolha desta estrutura centra-se no facto de considerar que estes quatro domínios permitem realizar uma reflexão, baseada em evidência científica, sobre várias atividades e trabalhos realizados ao longo do estágio e que permitiram a aquisição de competências da área de especialidade.

No primeiro subcapítulo apresenta-se o domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais, no qual se abordam três objetivos do âmbito das competências específicas da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica. Neste, são apresentadas várias atividades realizadas nos dois contextos da prática, de onde se destaca a realização de uma revisão da literatura intitulada “O papel do Enfermeiro da Unidade de Cuidados Intensivos no Combate às Resistências dos Antimicrobianos”. O segundo subcapítulo corresponde ao domínio da melhoria contínua dos cuidados e centra-se numa área que teve particular enfoque nos dois contextos de estágio, que é a da segurança da pessoa em situação crítica. Ao longo deste subcapítulo, baseado em evidência científica, são abordadas várias atividades realizadas que contribuíram para a segurança e a melhoria da qualidade dos cuidados. Nesse sentido, é apresentado o trabalho realizado no SU intitulado “Segurança da pessoa com dreno torácico no SU” e o trabalho realizado na UL-PPCIRA intitulado “A segurança na gestão dos antimicrobianos – o papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa”. Quanto ao terceiro subcapítulo, que corresponde ao domínio da gestão dos cuidados, engloba várias reflexões sobre as atividades realizadas durante a prestação de cuidados e ainda sobre outras áreas de atuação que influenciam a qualidade dos cuidados de enfermagem. Por fim, no último subcapítulo encontra-se o domínio da responsabilidade profissional, ética e deontológica. Neste, estão descritas várias situações vivenciadas ao longo do estágio e que suscitaram a realização de uma reflexão mais aprofundada.

Para as citações e referências bibliográficas, este relatório foi redigido de acordo com as Normas *American Psychological Association* (APA), 7ª edição.

2. Análise Crítico-Reflexiva das Competências Desenvolvidas

A competência profissional desenvolve-se num processo de formação contínua, através do estabelecimento de interações intrapessoais, interpessoais e interdisciplinares (Alarcão & Rua, 2005). A competência é demonstrada através da capacidade de um agir intencional, adaptado, refletido e com conhecimento. No entanto, ser competente também é ter autoconhecimento sobre os próprios limites do saber. Esta consciência sobre o que não se sabe contribui tanto para a prevenção do erro, como também para uma melhoria contínua dos conhecimentos e habilidades (Alarcão & Rua, 2005).

A realização de estágios de prática clínica em enfermagem é favorável à aquisição de competências, pois a pessoa é desafiada a aplicar e desenvolver os seus conhecimentos, adequando-os à realidade social, cultural, política e organizacional. A vivência de experiências, a observação, a reflexão e o diálogo interpretativo contribuem para a construção de um saber pessoal, social, dinâmico e contextualizado (Alarcão & Rua, 2005).

De acordo com a Ordem dos Enfermeiros (OE), o enfermeiro especialista deve demonstrar competências científicas, técnicas e humanas para prestar cuidados de enfermagem na sua área de especialidade. No âmbito da especialização, estão também regulamentadas as competências comuns, transversais a todas as especialidades e aplicáveis a todos os contextos de cuidados de saúde (Regulamento n.º 140/2019, 2019).

Este capítulo encontra-se subdividido em quatro subcapítulos, que correspondem aos quatro domínios das competências comuns do enfermeiro especialista. Em cada um, irá ser explanado o processo de aquisição de competências da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, tendo em conta os objetivos definidos e as atividades realizadas.

2.1. Domínio do Desenvolvimento das Aprendizagens Profissionais

O conhecimento em enfermagem resulta da conjugação do conhecimento científico e do conhecimento empírico. Por outras palavras, o conhecimento em enfermagem resulta da conjugação do conhecimento público, resultante da evidência científica, e do conhecimento privado, desenvolvido a partir da experiência adquirida e da intuição. Um

alimenta o outro, uma vez que o conhecimento público permite a sistematização da evidência científica e o conhecimento privado implementa as práticas baseadas em evidência, produzindo material empírico, necessário à produção de novo conhecimento científico. Este tipo de conhecimento é o que fornece uma identidade única à enfermagem (Queirós, 2014).

A prática baseada na evidência advém dos resultados da investigação científica, que devem ser ajustados aos contextos da prática e dar resposta às necessidades sentidas. Só dessa forma a investigação poderá ter impacto e contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem (Christensen & Craft, 2017).

Para adquirir competências da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, no domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais, foi estabelecido o seguinte objetivo: **desenvolver uma práxis clínica especializada baseada em evidência científica.**

Para cumprir o objetivo definido, ao longo do estágio foi adotada uma postura crítico-reflexiva em relação à prática de enfermagem, demonstrando conhecimentos e habilidades baseados em evidência científica. Foram ainda realizados trabalhos de pesquisa, relevantes para a área de especialização e adequados a cada contexto da prática clínica.

O primeiro contexto da prática do estágio foi um **Serviço de Urgência** médico-cirúrgico, que faz parte de um hospital que trabalha em gestão integrada com um Serviço de Medicina Intensiva Polivalente (SMI), um Bloco Operatório e uma Viatura Médica de Emergência e Reanimação (VMER).

Na última década, com o objetivo de melhorar a sua capacidade de resposta e a acessibilidade aos cuidados de saúde, os SU sofreram reestruturações a nível físico, logístico e de recursos humanos. Nestas reestruturações, tendo em conta os recursos e a sua capacidade de resposta, estes serviços foram divididos em três níveis: SU básico, SU médico-cirúrgico e SU polivalente (Despacho n.º 10319/2014, 2014). Os SU são, muitas vezes, a porta de entrada e o primeiro contacto da pessoa com doença aguda com o Serviço Nacional de Saúde (SNS). Estes são constituídos por equipas multidisciplinares que prestam cuidados de saúde em todas as situações de urgência e emergência. Por esse motivo, os enfermeiros especialistas devem estar dotados de conhecimentos e habilidades que promovam uma prestação de cuidados segura e com qualidade.

A prática baseada na evidência contribui para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades que permitem uma tomada de decisão assertiva e fundamentada (Christensen & Craft, 2017). Ao longo do estágio, foi possível aplicar os resultados provenientes da

evidência científica em diversas práticas de enfermagem, que serão apresentados ao longo deste capítulo.

A pessoa em situação crítica requer um conjunto de cuidados que implicam uma vigilância e monitorização contínuas. O enfermeiro, sendo o profissional de saúde que tem maior tempo de contacto direto com as pessoas, é quem está em melhores condições para a deteção precoce das alterações de sinais e sintomas sugestivos de alguma complicação (Pinto et al., 2021).

No SU onde decorreu o estágio realizaram-se atividades que permitiram desenvolver competências de vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica. Na área de observação (OBS) e na sala de emergência existia equipamento de monitorização contínua e na área de OBS existia também equipamento de telemetria. Estes equipamentos permitem a monitorização de pressão arterial invasiva ou não invasiva, oximetria de pulso, temperatura corporal e eletrocardiografia contínua, capnografia, entre outros.

Nos primeiros turnos realizados na área de OBS e na sala de emergência, verificou-se que os parâmetros dos alarmes nem sempre estavam ajustados de acordo com os parâmetros fisiológicos da pessoa monitorizada. Além disso, observou-se a ocorrência de vários falsos alarmes, ou seja, de alarmes que não se traduziam numa necessidade de intervenção por parte do enfermeiro ou da equipa multidisciplinar. As situações observadas proporcionaram um debate e reflexão com o enfermeiro tutor, onde se concluiu que a adoção de uma atitude proativa na revisão dos alarmes poderia contribuir para o aumento da segurança dos cuidados.

Uma das consequências da gestão ineficaz dos alarmes dos monitores é precisamente a ocorrência de falsos alarmes. Estes podem causar fadiga e, conseqüentemente, fazer com que os enfermeiros os interpretem erradamente, desconfiem da sua veracidade ou os ignorem por completo (Ozcan & Gommers 2020).

Existem vários fatores que podem interferir com a eficiência dos alarmes dos monitores. Numa revisão integrativa da literatura que incluiu 8 artigos, Dinis & Rabiais (2017) identificaram que o ruído do ambiente, a pouca formação e conhecimento das equipas relativamente aos alarmes e equipamentos, os artefactos dos sensores, a reduzida consideração pelos fatores humanos no desenvolvimento dos aparelhos, a complexidade dos sistemas de alarme e a estrutura do serviço podem interferir com essa eficácia.

Porém, existem estratégias que podem melhorar a gestão dos alarmes e diminuir os falsos alarmes. Num estudo realizado num SU de um hospital centro de trauma do Havai,

Fujita & Choi (2020) concluíram que a implementação de estratégias multimodais para melhorar o conhecimento dos enfermeiros de um SU contribui para a melhoria da sua gestão.

Tendo em conta o referido, ao longo do estágio adotaram-se várias estratégias para melhorar a segurança dos alarmes, como por exemplo a revisão dos mesmos no início de cada turno e sempre que necessário. No ajuste dos alarmes, teve-se em consideração os parâmetros fisiológicos individuais de cada pessoa. De facto, segundo um estudo realizado nos Estados Unidos da América (EUA), numa UCI com 36 camas, a implementação de um feixe de intervenções que incluía a realização do ajuste dos alarmes 10% acima e abaixo dos parâmetros fisiológicos traduziu-se numa redução de 31% dos alarmes acionados. Nesse estudo, essa redução não foi associada à ocorrência de eventos adversos (Lewis & Oster, 2019).

O juízo crítico em relação à revisão dos alarmes não depende apenas do conhecimento técnico e teórico de cada enfermeiro. Ruppel et al. (2019), num estudo interpretativo-descritivo que envolveu a realização de entrevistas semiestruturadas a 28 enfermeiros de 3 UCI dos EUA, concluíram que a cultura da equipa de enfermagem em relação aos ajustes dos alarmes e resposta face a alguma alteração, influencia a prática individual de cada enfermeiro. Neste estudo, as dotações de enfermeiros e o trabalho em equipa também foram identificados como fatores diferenciadores na gestão dos alarmes (Ruppel et al., 2019).

Ao longo do estágio, quando foi percecionado que os parâmetros selecionados para os alarmes poderiam ser otimizados, estabeleceu-se uma conversa entre colegas sobre o processo de tomada de decisão e qual a opção mais segura que garantisse a vigilância contínua e a prevenção dos falsos alarmes. Além disso, os momentos de transição de cuidados foram utilizados como momentos de partilha, entre equipa, sobre os parâmetros a vigiar em cada pessoa e sobre os alarmes definidos. Estes momentos permitiram adoção de estratégias seguras e eficazes para a monitorização dos parâmetros vitais.

Através da implementação das estratégias supracitadas, foi possível observar que alguns elementos da equipa de enfermagem mudaram o seu comportamento em relação a esta temática.

Durante o estágio, também se verificou uma oportunidade para otimizar as intervenções de enfermagem na montagem do sistema de ventilação não invasiva (VNI) para aplicação de *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) e *Bi-Level Positive Airway Pressure* (BiPAP). Particularmente na aplicação da válvula expiratória que, para funcionar devidamente, deve ser acoplada num único sentido específico.

Após identificar esta necessidade e de se ter refletido com o enfermeiro tutor, falou-se com uma das enfermeiras de referência do serviço que também é especialista em enfermagem médico-cirúrgica. Nessa conversa, percebeu-se que já tinham sido adotadas medidas para prevenção do erro clínico em relação à válvula expiratória, nomeadamente com a afixação de cartazes com imagens da correta montagem do sistema, no local onde os enfermeiros faziam os seus registos informáticos. Apesar disso, foi sugerido à enfermeira de referência que se colocasse essa mesma imagem junto do equipamento de VNI, para que os enfermeiros visualizassem a mesma quando o estão a utilizar. Adicionalmente, por concordar que ainda existia a necessidade de otimizar os conhecimentos e habilidades sobre a VNI, a enfermeira de referência referiu que o serviço iria ponderar a realização de formação dos enfermeiros nesta área.

No SU, prestavam-se cuidados à pessoa sob VNI na sala de emergência e na área de OBS. A VNI fornece um suporte ventilatório a pessoas conscientes, evitando os métodos invasivos e as complicações associadas à ventilação mecânica invasiva, como as infeções nosocomiais, a lesão traqueal e as intercorrências associadas ao uso de sedação (Ferreira et al., 2009). A VNI pode ser eficaz no tratamento e gestão da insuficiência respiratória através da diminuição do trabalho respiratório, repouso dos músculos respiratórios, melhoria das trocas gasosas e, nas pessoas com doença pulmonar obstrutiva crónica, diminuição do auto-PEEP (*positive end expiratory pressure*) (Ferreira et al., 2009). Contudo, a instituição desta terapia exige a realização de uma vigilância e monitorização contínuas que permita detetar precocemente algum sinal de falência da estratégia (Rosà et al., 2022). Também é necessário vigiar a ocorrência de alguns efeitos adversos associados à VNI, nomeadamente: congestão nasal, secura das mucosas, eritema ou úlcera de pressão, distensão gástrica, conjuntivite, fugas da ventilação e pneumonia de aspiração (Ferreira et al., 2009).

Numa revisão da literatura que incluiu 8 artigos, Green & Bernoth (2020) concluíram que, independentemente do serviço em que trabalham, os enfermeiros referem existir falta de formação e conhecimento sobre as intervenções de enfermagem à pessoa sob VNI. Nesta revisão da literatura, os autores destacaram que, em vários estudos, os enfermeiros referem que a colaboração entre colegas permite otimizar as intervenções de enfermagem da pessoa sob VNI. Inclusivamente, essa colaboração contribuiu para a resolução de problemas relacionados com o próprio ventilador.

Durante o estágio, a mobilização de conhecimentos já adquiridos na experiência profissional em UCI permitiu instituir intervenções de enfermagem que contribuíram para a segurança da montagem do circuito de VNI para aplicação de CPAP e BiPAP e para a

monitorização contínua da pessoa em situação crítica. Em vários turnos, também foi possível colaborar com vários colegas na implementação de intervenções à pessoa sob VNI. Esta colaboração permitiu mobilizar conhecimentos e maximizar as intervenções de enfermagem instituídas, garantindo a segurança dos cuidados.

Em suma, atendendo ao domínio e tendo em conta o objetivo definido, as atividades realizadas no âmbito da vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica permitiram o desenvolvimento das seguintes competências: demonstrar um raciocínio crítico-reflexivo sobre a prática e suportar a prática clínica com evidência científica relevante.

O segundo contexto de estágio decorreu numa **UL – PPCIRA** hospitalar, um tipo de unidade que em 2022 sofreu uma reestruturação após a publicação do despacho n.º 10901 de 2022 (2022). Esta reestruturação justificou-se com a necessidade de melhorar e reforçar os indicadores do PPCIRA, necessidade de dar resposta às consequências causadas pela pandemia provocada pelo vírus *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) e no âmbito do Plano Nacional da Segurança dos Doentes 2021-2026 (PNSD). Com a publicação da legislação, as UL-PPCIRA hospitalares passaram a ser consideradas serviços ou unidades hospitalares. No entanto, estas unidades já existem desde 2013, mas com a denominação de PPCIRA, aquando da legislação da fusão entre o Programa Nacional de Controlo de Infecção e o Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos.

Os objetivos gerais das UL-PPCIRA são a redução da taxa de infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), a promoção do uso adequado dos antimicrobianos e a diminuição da taxa de microrganismos resistentes aos antimicrobianos (Despacho n.º 10901/2022, 2022). Tendo isso em consideração e para atingir o objetivo proposto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura intitulada “O papel do enfermeiro da Unidade de Cuidados Intensivos no Combate à Resistência dos Antimicrobianos” (Apêndice I).

As estratégias de combate à resistência dos antimicrobianos são fundamentais, pois tem havido um aumento das taxas de incidência dos microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos. Este aumento é considerado um problema de saúde pública global que está associado ao uso exagerado e inadequado dos antimicrobianos nos vários setores da sociedade, incluindo o da saúde (Uddin et al., 2021). As resistências aos antimicrobianos (RAM) estão associadas a um aumento das taxas de morbilidade e mortalidade, dos tempos de internamento dos custos associados aos cuidados de saúde (*World Health Organization* [WHO], 2015).

As consequências do aumento das RAM são ainda mais preocupantes nas unidades de cuidados intensivos (UCI) (Pons & Ruiz, 2019). As pessoas em situação crítica internadas nestas unidades apresentam uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento de IACS devido à sua fragilidade, idade avançada, imunossupressão, exposição a múltiplos dispositivos invasivos e a elevada quantidade de procedimentos invasivos (Blot et al., 2022). Além disso, apesar do sucesso associado à implementação de várias intervenções para a prevenção das IACS nas UCI, a sua taxa de incidência permanece elevada (Blot et al., 2022).

Nas UCI, os enfermeiros têm um papel importante na aplicação de feixes de intervenção para a prevenção de infeções (Blot et al., 2022). Mas, apesar do seu papel na prevenção e controlo de infeção ser largamente reconhecido, no âmbito do combate à resistência dos antimicrobianos, este não se encontra bem definido (Olans et al., 2016). Por esse motivo, o objetivo desta revisão da literatura foi conhecer o papel do enfermeiro da UCI no combate à resistência dos antimicrobianos. Para isso, procurou-se responder à seguinte questão de investigação: “Qual o papel dos enfermeiros que trabalham nas unidades de cuidados intensivos no combate às resistências dos antimicrobianos?”

Para responder à questão de investigação, foi realizada uma pesquisa no EBSCO *Discovery Service*. Após aplicar os descritores em ciências da saúde e as palavras-chave, foram aplicados alguns critérios de inclusão. A pesquisa efetuada incluiu artigos publicados entre janeiro de 2015 e fevereiro de 2023, tendo como referência o ano de publicação do Plano Estratégico para o Combate das Resistências dos Antimicrobianos, onde a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a implementação de várias intervenções, reconhecendo o aumento das RAM como um problema de saúde pública global (WHO, 2015). Os outros critérios de inclusão foram: língua inglesa, portuguesa e espanhola, artigos revistos por pares e disponíveis em texto integral. Foram também aplicados os seguintes critérios de exclusão: artigos da população pediátrica e/ou neonatal, artigos que apenas abordam o papel do enfermeiro no controlo de infeção, artigos que não abordam o papel do enfermeiro, artigos com equipas que não incluem enfermeiros, artigos de estudos que não incluíram UCI, artigos que não especificaram as UCI nos seus critérios de inclusão, artigos de revisão da literatura, duplicados e outros. Após todo o processo de seleção, que foi realizado com a metodologia do diagrama PRISMA, obtiveram-se 9 artigos para análise.

Na análise dos artigos, foram identificadas várias intervenções onde os enfermeiros podem desempenhar um papel ativo no combate às RAM. Essas intervenções foram divididas em 7 categorias: revisão da terapêutica antimicrobiana; colheita de espécimes com juízo crítico; vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica e administração de

antimicrobianos; documentação adequada das alergias; implementação das precauções de isolamento; educação para a saúde; e liderança e comunicação. Contudo, nos artigos incluídos nesta revisão foi salientado que, apesar dos enfermeiros implementarem intervenções que contribuem para o combate das RAM, o seu papel ainda não se encontra bem definido nem é devidamente reconhecido.

Dado o reduzido número de artigos encontrados, os resultados não podem ser generalizados. Por isso, concluiu-se que seria oportuno, futuramente, realizar estudos nacionais e internacionais, de carácter observacional de alta qualidade e *Randomized Controlled Trial*. Estes estudos poderão contribuir com dados clinicamente significativos sobre a eficácia dos métodos de preparação e administração de antimicrobianos, sobre a colheita de espécimes adequada e com juízo crítico e sobre a comunicação adequada entre a equipa interdisciplinar.

A realização de uma revisão da literatura permitiu cumprir o objetivo definido e desenvolver as seguintes competências: identificar lacunas no conhecimento e oportunidades para a investigação; e organizar resultados provenientes da evidência que contribuam para o conhecimento e desenvolvimento da enfermagem.

Para desenvolver competências da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica e no domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais, foram também estipulados os seguintes objetivos: **cuidar da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica e dinamizar a resposta em situações de emergência, da conceção à ação.**

Uma vez que a concretização deste objetivo requer uma prestação direta de cuidados, as atividades apenas foram concretizadas no estágio que se realizou no **Serviço de Urgência**. Neste serviço, para atingir o objetivo proposto, foram prestados cuidados à pessoa em situação crítica e emergente na sala de emergência, na área de OBS e na área médica, antecipando situações de instabilidade e de risco de falência orgânica.

Atualmente, a utilização inapropriada dos SU, que resulta na sua sobrelotação, pode prejudicar a resposta dada aos cidadãos que precisam de cuidados urgentes ou emergentes (Dixe et al., 2018). O Plano Nacional de Saúde 2021-2030 identifica como prioritário melhorar a acessibilidade aos serviços de saúde nos casos de doença aguda e em situações de emergência (Direção Geral de Saúde [DGS], s.d.). Contudo, nos últimos dez anos já têm sido implementadas medidas para melhorar a resposta às situações urgentes e emergentes. Uma dessas medidas foi a definição de quatro redes de referência específicas: Via Verde (VV) Acidente Vascular Cerebral (AVC), a VV Trauma, a VV Coronária e a VV Sepsis. As

redes de referenciação contribuem para a melhoria da articulação entre os cuidados pré-hospitalares e hospitalares, garantindo a continuidade dos cuidados prestados. Outra das medidas foi o estabelecimento da obrigatoriedade da implementação do sistema de triagem de prioridades, Sistema de Triagem de Manchester, que é um instrumento validado e fundamental no apoio à decisão clínica da triagem (Despacho n.º 10319/2014, 2014).

Na abordagem à pessoa em situação crítica no SU, particularmente na sala de emergência, a eficácia da equipa multidisciplinar é um dos fatores que pode influenciar o seu prognóstico (Ferreira et al., 2020). A sala de emergência é uma área do SU destinada à abordagem, tratamento e estabilização de pessoas em estado crítico emergente ou muito urgente, que apresentem descompensação de uma ou mais funções vitais que coloquem a vida em risco (Administração Central do Sistema de Saúde, 2019).

A equipa da sala de emergência do SU onde se realizou o estágio era constituída por um enfermeiro, que podia ter apoio de um segundo colega; por um médico; e por um assistente operacional. A equipa médica que dá resposta às situações de emergência do SU não se encontra permanentemente no serviço, mas sim no SMI do hospital.

Nos SU, o enfermeiro com EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica deve ter competências para a identificação de problemas potenciais na pessoa em situação crítica. A sua intervenção, na antecipação destes problemas e complicações, deve contribuir para a prevenção ou minimização dos efeitos indesejáveis (OE, 2017). O enfermeiro especialista prescreve intervenções de enfermagem face a focos de instabilidade, referencia situações problemáticas à equipa multidisciplinar e executa procedimentos técnicos de alta complexidade, sempre com rigor técnico-científico (OE, 2017).

Durante o estágio, aprofundaram-se conhecimentos e habilidades em suporte avançado de vida (SAV) através da cooperação com a equipa multidisciplinar durante uma situação de reanimação cardiopulmonar. Numa fase inicial do SAV à pessoa em paragem cardiocirculatória participou-se através da realização de compressões torácicas. Posteriormente, após uma colega ter assumido a realização das compressões torácicas, houve a oportunidade de assumir o papel de contagem dos minutos e ciclos de SAV, comunicando com o líder de equipa sobre o tempo restante para a análise do ritmo seguinte e os fármacos realizados na análise anterior. Este papel foi adotado até ao fim da reanimação cardiopulmonar.

As situações de paragem cardiopulmonar (PCR) são altamente stressantes, principalmente quando se está num ambiente novo, onde não se conhece bem a equipa multidisciplinar. Durante a situação de PCR mencionada, inicialmente a equipa de

enfermagem sentiu algumas dificuldades na definição de papéis e na comunicação. Por esse motivo, as intervenções realizadas não estavam a ser verbalizadas de forma organizada. Contudo, a partir do momento em que houve uma clara definição do papel de líder, assumido pelo membro sénior da equipa médica, a comunicação entre a equipa melhorou, bem como a atribuição de papéis.

Neste estágio, também se cooperou várias vezes com a equipa multidisciplinar na abordagem das pessoas encaminhadas pela VV Coronária e VV AVC. Foram prestados cuidados durante várias situações de emergência, nomeadamente uma situação de estado pós-ictal após uma convulsão, de alteração do estado de consciência por ingestão medicamentosa voluntária e de choque hipovolémico, que permitiram o desenvolvimento de competências de deteção precoce de sinais de deterioração clínica. A resposta às situações de emergência exigiu a execução de procedimentos técnicos complexos, onde foi demonstrado rigor técnico e científico na implementação das intervenções de enfermagem nos procedimentos de intubação orotraqueal, punção lumbar e no transporte intra-hospitalar da pessoa em situação crítica.

Foram ainda desenvolvidas competências de monitorização e avaliação da pessoa em situação crítica e em situação de emergência, em função das complicações apresentadas, detetando precocemente os sinais de deterioração clínica.

Num dos turnos realizados na área médica, verificou-se que uma pessoa apresentava sintomatologia compatível com uma insuficiência respiratória aguda, com um aumento de frequência respiratória, utilização da musculatura acessória com tiragem intercostal, sensação de dispneia em repouso e uma oximetria acima de 94%, mantida através da administração de oxigenoterapia. Em conjunto com o enfermeiro tutor e através das intervenções de monitorização e avaliação do status respiratório, foi estabelecido o diagnóstico de função respiratória comprometida. Face ao diagnóstico, foram instituídas as seguintes intervenções de enfermagem: otimização da posição corporal, permitindo uma melhoria da dinâmica ventilatória; comunicação do status respiratório à equipa médica; administração de medicação inalatória utilizando a técnica com câmara expansora; administração de terapêutica intravenosa; gestão de dispositivos respiratórios; e vigilância/monitorização contínua do status respiratório e de outros parâmetros vitais. A resposta inicial da equipa médica envolveu a realização de uma gasometria arterial, para determinar o tipo e gravidade da insuficiência respiratória apresentada. As intervenções implementadas e a resposta da equipa interdisciplinar permitiram reverter a situação aguda.

E, apesar da pessoa manter a necessidade de uma vigilância e monitorização constantes, apresentou melhoria da sintomatologia inicial.

De facto, os enfermeiros, como membros da equipa, devem ter competências de observação, monitorização e valorização das alterações dos sinais e sintomas da pessoa em situação crítica. Estas competências concorrem para uma tomada de decisão assertiva e promovem uma intervenção multidisciplinar precoce que, conseqüentemente, pode contribuir para a redução da mortalidade e morbidade associada à pessoa em situação crítica no SU (Pinto et al., 2021).

As competências de observação e avaliação clínica são importantes pois, no SU, apesar de existir um sistema de triagem de prioridades, existem várias zonas onde as pessoas podem permanecer durante um período mais prolongado. A área de OBS e a área de curta duração são exemplos de locais onde as pessoas permanecem mais tempo, ao longo do qual a sua situação clínica pode alterar.

Um estudo exploratório cuja metodologia envolveu a realização de um grupo de foco constituído por 8 enfermeiros de um SU, concluiu que no SU os enfermeiros devem ter um nível elevado de competências, perícia e especialização que permitam observar e identificar os sinais e sintomas de deterioração clínica (Pinto et al., 2021). Estes autores concluíram que os fatores preditivos de descompensação da pessoa em situação crítica no SU podem ser comportamentais e físicos. Adicionalmente, o enfermeiro deve ter competências que permitam observar e valorizar os sinais de deterioração clínica da pessoa, para que possa encaminhá-la em tempo oportuno para a sala de emergência (Pinto et al., 2021).

Para melhorar a prestação de cuidados e a avaliação da pessoa em situação crítica, foi utilizada a mnemónica Via Aérea (A), Ventilação e Oxigenação (B), Circulação (C), Disfunção neurológica (D) e Exposição (E) (ABCDE). Esta ferramenta, que pode ser aplicada em qualquer situação de emergência ou contexto, garante a realização de uma avaliação metódica e simplifica a atuação dos profissionais em situações complexas. A forma como está estruturada permite que, mesmo sem diagnóstico clínico, seja possível avaliar e intervir nos aspetos que podem colocar a vida da pessoa em risco. Esta avaliação é efetuada de forma contínua uma vez que a situação clínica da pessoa em situação crítica pode mudar rapidamente (Thim et al., 2012).

Durante a prestação de cuidados à pessoa em situação crítica, também foram realizados transportes intra-hospitalares. E, para uma realização segura dos mesmos, no SU existe um documento que deve ser preenchido para a avaliação do risco e das necessidades de monitorização. O resultado da avaliação traduz-se numa atribuição de pontos e o seu total

define os recursos humanos e materiais necessários durante o transporte. Esta avaliação de risco apoia a tomada de decisão e a adequação de recursos face às necessidades da pessoa em situação crítica (Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos [SPCI], 2008).

Os objetivos definidos e as atividades realizadas no domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica permitiram desenvolver as seguintes competências: proporcionar cuidados adequados baseados nas mais recentes orientações e evidência científica; gerir uma resposta pronta e antecipatória a focos de instabilidade; e demonstrar conhecimentos e habilidades de monitorização e resposta a situações de emergência.

O último objetivo definido para o domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais e das competências específicas da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, foi o seguinte: **maximizar a intervenção na prevenção e controlo de 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.**

Para atingir o objetivo proposto, ao longo do estágio realizado no **Serviço de Urgência** promoveram-se práticas de prevenção das IACS e participou-se na realização de auditorias da prevenção e controlo de infeção. Adicionalmente, cumpriram-se os procedimentos e estratégias necessárias para a prevenção e controlo de infeção tendo em conta as vias de transmissão da pessoa em situação crítica, nomeadamente as precauções básicas de controlo de infeção (PBCI) e as precauções de isolamento.

A pessoa em situação crítica, muitas vezes, requer a utilização de dispositivos invasivos e é sujeita a múltiplos procedimentos invasivos que aumentam o risco de desenvolvimento de IACS (OE, 2017). Por isso, é fundamental cumprir os procedimentos estabelecidos para a prevenção e controlo de infeção.

Durante a prestação de cuidados, sempre que havia a suspeita de um diagnóstico de sépsis, implementaram-se intervenções que contribuíram para uma resposta rápida e eficaz. A sépsis consiste numa resposta inflamatória desregulada, na presença de infeção, que está associada a uma elevada taxa de mortalidade. Se não for detetada e tratada a tempo, pode evoluir para choque séptico e levar à disfunção multiorgânica, com necessidade de suporte orgânico e admissão numa UCI ou unidade de cuidados intermédios (Evans et al., 2021).

Em Portugal foi legislada a criação da VV sépsis, composta por algoritmos e diretrizes de atuação específicos (DGS, 2017a). Ao debater com o enfermeiro tutor sobre a temática percebeu-se que no SU onde decorreu o estágio ainda não foi possível implementar

a VV sépsis. Entre outros fatores, para que a implementação da VV sépsis seja realizada de forma segura e adequada, é necessário que a equipa multidisciplinar faça formação nesta VV. Por isso, um dos enfermeiros com EEMC do serviço encontra-se a desenvolver um projeto sobre esta VV, pois pretendem implementá-la num futuro próximo.

Durante o estágio, nas situações em que havia suspeita de sépsis, as colheitas de hemoculturas foram realizadas tendo em conta as boas práticas e as diretrizes institucionais. Além disso, a administração do antimicrobiano prescrito foi realizada imediatamente após realizar a colheita de hemoculturas. A implementação de intervenções de enfermagem também envolveu a otimização da comunicação com a equipa médica, esclarecendo, sempre que necessário, algo aspeto sobre as requisições de análises e/ou sobre a medicação prescrita.

Apesar da administração de antimicrobianos estar associada a um aumento do risco de ocorrência de eventos adversos, como reações alérgicas ou de hipersensibilidade, lesão renal aguda, resistência antimicrobiana, entre outros, a sua administração precoce nos casos de sépsis ou choque séptico constitui uma emergência e deve ser feita na primeira hora após a deteção dos primeiros sinais e sintomas. As hemoculturas devem ser colhidas antes da administração dos antimicrobianos, mas a impossibilidade da colheita não pode ser impeditiva da administração do fármaco.

Segundo uma revisão da literatura que incluiu 9 artigos, realizada por Branco et al. (2020), a comunicação interdisciplinar eficaz, o nível adequado de conhecimento dos enfermeiros e a utilização de protocolos de resposta a situações de sépsis são fatores que contribuem para o estabelecimento de uma resposta eficaz, prevenindo a deterioração clínica. Num estudo quase-experimental realizado na Noruega, os autores concluíram que a implementação de um protocolo liderado por enfermeiros para a deteção precoce dos sinais de sépsis, contribuiu para a redução da taxa de mortalidade, diminuição do número de casos de choque séptico e diminuição dos tempos de internamento nas UCI e unidades de cuidados intermédios (Torsvik et al., 2016).

Os enfermeiros desempenham um papel importante na identificação, prevenção e controlo de sépsis na pessoa em situação crítica e a utilização de protocolos uniformizados pode maximizar a eficácia das suas ações.

Outras medidas de prevenção e controlo de infeção em que os enfermeiros assumem um papel fundamental é a adesão às PBCI. Durante a prestação de cuidados cumpriram-se as PBCI e, quando necessário, implementaram-se medidas de isolamento baseadas nas vias de transmissão. Apesar das dificuldades estruturais do SU, sempre que era necessária a

realização de procedimentos mais invasivos, optou-se por utilizar locais onde houvesse maior controlo do ambiente, como a sala de tratamentos.

A higienização das mãos é uma medida simples e fundamental para a prevenção de IACS. Nesse sentido, durante o estágio, verificou-se uma oportunidade de melhoria. Identificou-se que nem todas as camas tinham a solução antisséptica de base alcoólica (SABA), o que pode proporcionar uma quebra na adesão dos profissionais aos 5 momentos para a higiene das mãos. Essa observação foi partilhada com o enfermeiro tutor e com a enfermeira de referência do serviço, que delegou na equipa a função de garantir a reposição de todos os SABA nos locais apropriados.

No âmbito da higienização das mãos, também se cooperou com a enfermeira de referência especialista em enfermagem médico-cirúrgica numa das auditorias, onde se refletiu sobre a importância destas ferramentas na melhoria contínua dos cuidados.

O uso de auditorias permite avaliar a adesão a normas de boa prática e permite perceber as áreas prioritárias que requerem a implementação de projetos de melhoria da qualidade dos cuidados (van Gelderen et al., 2017). É fundamental que as chefias e a direção acompanhem os resultados das auditorias e tenham perceção sobre a importância de intervir perante resultados menos positivos (van Gelderen et al., 2017). De facto, a enfermeira de referência referiu que baseia as necessidades de formação e sensibilização nos resultados das auditorias. Por isso, considera fundamental realizá-las de forma rigorosa e transparente.

Ao longo do estágio, a realização das atividades descritas permitiu desenvolver competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais para o objetivo definido, nomeadamente: adotar uma postura proativa sobre estratégias que contribuem para a prevenção e controlo de infeção e de resistência dos antimicrobianos e desenvolver conhecimentos sobre as estratégias utilizadas para reduzir as IACS e a resistência aos antimicrobianos.

Na **UL-PPCIRA**, para desenvolver competências no âmbito do último objetivo referido e dentro do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais, demonstrou-se conhecimento sobre o Plano Nacional de Combate à Resistências aos Antimicrobianos, conheceram-se os diferentes programas de vigilância epidemiológica preconizados pela DGS, tomou-se conhecimento sobre os microrganismos epidemiologicamente relevantes e sobre os feixes de intervenção implementados no hospital.

Uma das áreas de ação das UL-PPCIRA é a vigilância epidemiológica das IACS, das RAM e do consumo de antimicrobianos. As IACS são infeções adquiridas pelas pessoas como consequência do internamento hospitalar e/ou da prestação de cuidados de saúde. Estas

infecções podem afetar a qualidade de vida das pessoas e estão associadas a um aumento do internamento hospitalar, da mortalidade e morbilidade (*European Centre for Disease Prevention and Control* [ECDC], s.d.).

As principais medidas para a prevenção e controlo das IACS englobam a adesão às PBCI, como a higienização das mãos, uso adequado de equipamento de proteção individual e o controlo ambiental. O isolamento de pessoas infetadas ou colonizadas e o uso adequado de antimicrobianos também são medidas que contribuem para a redução das IACS. Fica assim perceptível a necessidade de uma intervenção interdisciplinar e multimodal que implica a monitorização contínua de indicadores de estrutura, processo e resultado, através da realização de formação, de auditorias, da implementação de estratégias de promoção de adesão às PBCI e da realização da vigilância epidemiológica (Pina et al., 2010).

A vigilância epidemiológica consiste no registo e observação sistemática de determinadas doenças, microrganismos ou indicadores. Este registo permite identificar problemas, fundamentar a implementação de estratégias, estabelecer prioridades e analisar a eficácia das medidas implementadas. Como é considerado um método fundamental para a redução das IACS e para o combate do aumento das RAM, cada vez mais países têm aderido à implementação de programas de vigilância epidemiológica (ECDC & WHO, 2022).

As RAM são um problema de saúde pública global e nos últimos 20 anos têm sido implementadas estratégias para prevenir a sua evolução. Em 2015, a OMS publicou um plano de ação mundial e intersectorial, onde introduziu o conceito de *One Health*, congregando as suas ações com as Nações Unidas e envolvendo vários setores da saúde humana, veterinária, agricultura, ambiente, finanças, política e a população em geral (WHO, 2015). Este nível de resposta é fundamental pois o aumento das RAM põe em causa a segurança dos cuidados de saúde, a prevenção e tratamento de determinadas infeções, a realização de cirurgias e a realização de outros tratamentos de elevado risco.

Na Europa, o *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)* é o maior e mais antigo sistema público de vigilância das RAM (ECDC, 2021). O programa de vigilância epidemiológica implementado em Portugal encontra-se alinhado com o programa preconizado pelo ECDC, existindo ainda outros programas adicionais, adaptados ao contexto epidemiológico do país.

Com base nos dados fornecidos pelas instituições de saúde portuguesas e de outros países da Europa, o ECDC e a secção europeia da OMS, publicam relatórios detalhados sobre um conjunto de microrganismos resistentes aos antimicrobianos: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus*,

staphylococcus pneumoniae, *enterococcus faecium* e *enterococcus faecalis* (ECDC & OMS, 2022). Neste relatório, foi descrito que nos locais onde foram instituídas estratégias para o combate das RAM tem havido uma diminuição das taxas de incidência. Contudo, no relatório publicado com os dados relativos ao ano de 2019, os microrganismos com resistência aos carbapenemos têm aumentado um pouco por toda a Europa, inclusivamente em Portugal (ECDC & OMS, 2022).

É importante conhecer os dados epidemiológicos nacionais, mas para que a ação das equipas das UL-PPCIRA seja realmente eficaz, também precisam de ter estratégias eficazes para a vigilância epidemiológica local.

A vigilância epidemiológica dos microrganismos alerta e microrganismos problema é uma atividade realizada diariamente pelas enfermeiras da UL-PPCIRA. Neste hospital, tal como preconizado pela DGS, existe um processo de vigilância epidemiológica para a identificação precoce de infeção e/ou colonização causada por *Enterobacteriaceae* Produtoras de Carbapenemases (EPC) e *Staphylococcus Aureos* resistente à meticilina (MRSA).

Para identificar precocemente a colonização e/ou infeção por EPC e MRSA, aquando do internamento hospitalar, são realizados rastreios a determinados grupos de risco. Para definir esses grupos de risco, existe um conjunto de critérios que podem ser intrínsecos ou extrínsecos à pessoa testada. Os fatores de risco inerentes à pessoa, podem ser: colonização ou infeção prévia nos últimos 12 meses, administração prévia de antibióticos (carbapenemos, quinolonas e cefalosporinas de 3^a geração), internamento ou institucionalização prévias, procedimentos invasivos prévios, imunossupressão e transplantação, diálise. Alguns exemplos de fatores extrínsecos à pessoa são: área geográfica com elevada prevalência do microrganismo e outros critérios definidos pela UL-PPCIRA que têm em conta as especificidades epidemiológicas da instituição (DGS, 2017b).

Todos os dias de manhã a equipa recebia informação sobre os novos resultados microbiológicos e realizava uma série de intervenções que contribuíam para o estabelecimento de procedimentos de isolamento adequados e prevenção de infeção cruzada.

Neste estágio, cooperou-se com a equipa na realização deste trabalho. Após receber os resultados, garantiu-se que a informação sobre a colonização e/ou infeção por MRSA ou EPC estava documentada no processo clínico. Adicionalmente, estabelecia-se contacto com a equipa de enfermagem do serviço para garantir que as medidas de isolamento e/ou de descolonização tinham sido iniciadas, esclarecendo eventuais dúvidas. Além disso, comunicava-se este tipo de dados à equipa de gestão de camas do hospital, para que todos

os quartos de isolamento fossem otimizados para as pessoas que precisavam deles. Esta articulação entre departamentos e entre profissionais diária é extremamente importante para o sucesso das equipas das UL-PPCIRA.

A vigilância epidemiológica é fundamental para a prevenção da transmissão cruzada de microrganismos e, conseqüentemente, para a prevenção das IACS. Mas também é essencial para poder fazer comparação de dados entre serviços, entre instituições e entre países. Por isso, tal como referido, em Portugal adotaram-se os métodos e vigilâncias preconizadas pelo ECDC. Através da adoção de metodologias e protocolos padronizados é possível extrair conclusões mais fidedignas. Deste modo, os enfermeiros especialistas que trabalham nas UL-PPCIRA podem identificar situações problemáticas, analisar a causa do problema, instituir medidas corretivas e, com a constante vigilância epidemiológica, verificar a eficácia das suas intervenções.

Durante o estágio, participou-se ainda na realização das vigilâncias epidemiológicas preconizadas pelo ECDC para as IACS. As situações de vigilância preconizadas pela DGS são: o programa de vigilância das IACS das UCI de adultos (HAI NET UCI), que estuda as quatro principais IACS das UCI (infecção da corrente sanguínea associada ao cateter vascular central, pneumonia associada à intubação traqueal, traqueobronquite e infecção urinária associada ao cateter urinário); o programa de vigilância epidemiológica do local cirúrgico (HAI NET ILC); o programa de vigilância da infecção nosocomial da corrente sanguínea (VE INCS); o programa da vigilância de infecções das UCI neonatais (VE UCIN); e o programa de vigilância da infecção por *Clostridium difficile* (HAI NET CDI).

Ao longo do estágio, foi notória a utilização de sistemas informáticos de apoio à vigilância epidemiológica. A equipa da UL-PPCIRA, através da colaboração com a equipa de informática, além de ter informatizado o registo da vigilância epidemiológica realizada pelas equipas médicas e de enfermagem, também utiliza uma plataforma que permite tirar conclusões sobre os dados epidemiológicos locais.

A plataforma usada pelo hospital permite enviar de forma automática alertas para diferentes serviços, avaliar taxas de incidência e indicadores predefinidos, calcular taxas de incidência de infecção, monitorizar o consumo de antimicrobianos, entre outros. Uma componente que se considerou bastante útil é o facto de permitir rastrear contactos de risco quando uma pessoa internada no hospital testa positivo para algum microrganismo problema. Ou seja, identifica as pessoas que estiveram numa cama ao lado da pessoa que testou positivo, permitindo determinar quais as pessoas que estiveram próximas e que poderão necessitar de algum rastreio adicional.

O sucesso da vigilância epidemiológica está cada vez mais dependente da utilização de sistemas informáticos. A pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 veio confirmar as vulnerabilidades dos sistemas de saúde, mas também validou as estratégias que são eficazes para a prevenção e controlo de infeção e, possivelmente, contribuiu para a evolução tecnológica dos serviços de saúde (ECDC, 2021).

Para o sucesso da vigilância epidemiológica, além da intervenção da equipa da UL-PPCIRA, também é necessário haver cooperação com as equipas médicas e de enfermagem dos serviços que constituem o hospital. Esta cooperação é necessária tanto a nível da colheita de dados, como na implementação de feixes de intervenção para a prevenção de IACS.

Os feixes de intervenção consistem num conjunto de intervenções baseadas na evidência, que apresentam resultados mais eficazes quando aplicadas em conjunto do que individualmente (*Institute of Health Care Improvement, 2012*). Neste hospital, no âmbito da pessoa em situação crítica, são implementados feixes de intervenção para a prevenção da pneumonia associada à intubação traqueal, infeção associada ao cateter urinário e infeção associada ao cateter vascular central. Também é implementado o feixe de intervenções para a prevenção da infeção do local cirúrgico.

De facto, o sucesso do trabalho da equipa da UL-PPCIRA depende da sua coordenação com todos os serviços hospitalares, onde está incluída a central de esterilização.

Durante o estágio, a visita à central de esterilização permitiu compreender a sua articulação com todos os serviços hospitalares, principalmente com o bloco operatório.

A evolução tecnológica dos cuidados de saúde também implica uma maior utilização de diferentes tipos de dispositivos médicos e instrumentos cirúrgicos. Os equipamentos que podem ser reutilizados devem ser submetidos a processos de limpeza, desinfeção e esterilização, consoante o seu potencial para disseminar infeções. Para determinar os processos adequados é utilizada a classificação de *Spaulding*, que propõe a divisão do equipamento médico-cirúrgico em 3 níveis de risco: crítico, semi-crítico e não crítico. A utilização desta classificação permite que a equipa possa adotar métodos padronizados e uniformizados, minimizando a probabilidade da ocorrência de erros que possam pôr em causa a segurança das pessoas (Centers for Disease Control and Prevention, 2008).

A equipa da central de esterilização é liderada por um enfermeiro que é responsável por supervisionar a utilização dos diferentes métodos (físicos, químicos ou bacteriológicos) e monitorizar todo o processo de esterilização. Além de assegurar a operacionalidade de todo o equipamento e reportar alguma avaria, o enfermeiro responsável pela central de esterilização comunica com os vários serviços hospitalares para garantir a disponibilidade

dos materiais em tempo útil e comunicar alguma necessidade. Além disso, também garante a execução de procedimento uniformizados e padronizados, de acordo com os indicadores de qualidade definidos. Promove a segurança de todos os profissionais da equipa, que todos os dias são expostos a fatores de risco biológico, físico e químico. Também realiza ações de formação e de sensibilização para a importância da adesão às boas práticas.

As atividades realizadas para cumprir o objetivo definido, inserido no domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais, permitiram desenvolver competências específicas da área de especialidade, nomeadamente: desenvolver conhecimentos especializados e baseados em evidência científica sobre as estratégias utilizadas para reduzir as IACS e a resistência aos antimicrobianos.

2.2.Domínio da Melhoria Contínua da Qualidade

A OMS, define a segurança do doente como um conjunto organizado de atividades que visa reduzir os riscos e os erros associados aos cuidados de saúde, bem como o seu impacto. Este objetivo pode ser atingido através da adoção de uma cultura de segurança, de processos, procedimentos, comportamentos e de ambientes favoráveis à prevenção do erro (WHO, 2021). Relativamente à segurança das pessoas internadas nos hospitais, Florence Nightingale (1863), no prefácio de um dos seus livros publicados, fez a famosa afirmação *“It may seem a strange principle to enunciate as the very first requirement in a Hospital that it should do the sick no harm”* (s.p.).

O código deontológico da profissão de enfermagem está assente em vários princípios e valores universais que garantem o respeito pelos direitos humanos. Um dos princípios éticos é o princípio da não maleficência e surge na perspetiva de não causar dano (OE, 2015).

Um evento adverso ocorre quando uma ação produz uma consequência negativa. Essa ação pode ser prevenida, ou não, com a implementação de estratégias de segurança (Ives & Hillier, 2015, p. 8). Um erro humano resulta de uma ação ou decisão que não foi executada ou implementada de acordo com o pretendido (Ives & Hillier, 2015).

A segurança dos cuidados de saúde tem sido alvo de estudo nos últimos 20 anos, após a publicação do relatório *“To Err is human”*, em 2000, onde foi reportado que os erros clínicos ou eventos adversos contribuíam para o aumento da mortalidade, da morbilidade e dos custos associados aos cuidados de saúde (Kohn et al.).

Segundo a OMS, nos países com rendimentos elevados, 1 em cada 10 pessoas que recebem tratamento hospitalar é sujeita a um evento adverso (WHO, 2021).

Para o domínio da melhoria contínua da qualidade, foram delineados dois objetivos que fazem parte das competências comuns do enfermeiro especialista: **garantir um ambiente terapêutico e seguro e desenvolver práticas de qualidade, colaborando em programas de melhoria contínua.**

Para cumprir os objetivos definidos, foi assumida uma conduta profissional antecipatória, garantindo uma prestação de cuidados segura. Através da observação e discussão, foram identificadas as situações de risco dos contextos da prática e ainda discutidas as estratégias já implementadas pela equipa, ou não, para prevenção do erro clínico. Também foram implementadas práticas seguras com base nos objetivos definidos pelo PNSD. Por fim, tendo em conta a segurança da pessoa em situação crítica, em ambos os contextos de estágio, foram identificadas oportunidades de melhoria e desenvolvidos trabalhos que contribuem para a melhoria contínua dos cuidados.

Os **Serviços de Urgência** são departamentos onde o risco de ocorrência de eventos adversos é elevado (Donaldson et al., 2021). Os fatores que contribuem para o aumento do risco podem estar relacionados com os ambientes de prática, nomeadamente o número elevado de pessoas que se dirigem ao SU, a falta de controlo sobre a carga de trabalho, as dotações de enfermeiros, a comunicação entre a equipa, as dinâmicas do serviço, a falha/falta de equipamento e os sistemas informáticos e eletrónicos utilizados. O risco de ocorrência de erros também pode aumentar devido à falta de conhecimento e experiência dos profissionais, à fadiga e à cultura de segurança (Diz & Lucas, 2022; Donaldson et al., 2021). As próprias características das pessoas que se dirigem ao SU, como a sua idade avançada, as comorbilidades, as barreiras à comunicação, a apresentação tardia, as alterações cognitivas ou o desconhecimento sobre o funcionamento dos serviços ou doenças, podem contribuir para o aumento do risco da ocorrência de eventos adversos (Donaldson et al., 2021).

Em contexto de SU, a pessoa em situação crítica é submetida a procedimentos técnicos complexos de elevado risco que exigem uma mobilização de conhecimentos e habilidades de forma rápida e assertiva, principalmente quando ocorre uma deterioração clínica de novo. Por isso, os enfermeiros, como parte da equipa multidisciplinar, desempenham um papel fundamental na segurança da realização destes procedimentos.

Um dos procedimentos técnicos e invasivos que se realizam no SU é a inserção do dreno torácico, onde os enfermeiros desempenham funções de vigilância e monitorização da pessoa alvo dos cuidados e dos dispositivos utilizados. É um procedimento eficaz no

tratamento de diversas patologias, no entanto é bastante complexo e de elevado risco (Ghazali et al. 2021).

Com o propósito de cumprir os objetivos estabelecidos para o estágio realizado no SU no domínio da melhoria contínua da qualidade, foi desenvolvida uma proposta de projeto de melhoria para a segurança da pessoa com dreno torácico intitulada “Segurança da pessoa com dreno torácico no SU” (Apêndice II).

Após debater a proposta com o enfermeiro tutor, considerou-se pertinente desenvolver um trabalho na temática referida, pois o serviço não tinha uma prática uniformizada para a realização deste procedimento, nos últimos dois anos a equipa sofreu um grande influxo de novos enfermeiros e a equipa médica não é fixa nem regular.

O desenvolvimento de uma cultura de segurança nos SU pode atingir-se através da uniformização de cuidados com a criação de protocolos e listas de verificação para os procedimentos cirúrgicos e para os momentos de transmissão de informação (Donaldson et al., 2021). Nesse sentido, objetivo desta proposta de melhoria foi aumentar a segurança da pessoa com dreno torácico através da definição de processos seguros, da elaboração de procedimentos e práticas uniformizadas baseados em evidência científica.

Para a elaboração deste trabalho e com o objetivo de nortear e estruturar os contributos da mesma, foi consultado o Manual de *Standards* para as Unidades de Urgência e Emergência, publicado pelo Departamento da Qualidade na Saúde (DGS, 2016). Este manual foi desenvolvido no âmbito do Modelo Nacional de Acreditação em Saúde, adotado pela DGS, a partir do Modelo de Qualidade de Andaluzia (Despacho n.º 14223/2009, 2009).

A proposta de projeto de melhoria envolveu o desenvolvimento de várias ferramentas de apoio à prestação de cuidados de enfermagem. Foi desenvolvida uma “*Checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico” e um instrumento de auditoria clínica para avaliar a adesão aos processos pretendidos. Foram ainda desenvolvidos dois fluxogramas, um “Fluxograma de atuação perante um dreno borbulhante ou não borbulhante” e um “Fluxograma de atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante”.

Este projeto de melhoria encontra-se em fase de implementação no SU. Até à data deste relatório, a “*Checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico” já foi testada, com um feedback bastante positivo por parte da equipa de enfermagem do serviço, do enfermeiro tutor e da enfermeira de referência.

Para a realização da fundamentação teórica do trabalho, foram realizadas pesquisas de artigos relevantes na base de dados *EBSCO* e no *Google Scholar*. Foram também

consultados livros acadêmicos, diretrizes, artigos, consensos, normas e documentos técnicos de várias entidades de referência de cada área.

A elaboração da *checklist* de segurança supracitada, teve como base as recomendações da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica, da *British Thoracic Society* e da *Intensive Care Society* (ICS) (DGS, 2010; Asciak et al, 2022; ICS, s.d.). Do ponto de vista estrutural, a *checklist* está dividida em três momentos de verificação, dois realizados antes do procedimento e um terceiro realizado no fim.

Os fluxogramas foram desenvolvidos a partir da evidência encontrada e apresentam, de forma sistematizada e metódica, as vigilâncias e procedimentos a adotar perante um dreno oscilante ou não oscilante e um dreno borbulhante ou não borbulhante. Para a sua construção teve-se em consideração que existem várias indicações para a inserção de um dreno torácico e que o significado das observações será diferente consoante essa mesma indicação. Resumidamente, os fluxogramas apresentam, passo a passo, do mais simples para o mais complexo, as várias intervenções que permitem identificar alguma anomalia ou intercorrência, que pode motivar a necessidade de comunicar com a equipa médica.

A fundamentação teórica para a construção dos fluxogramas e da *checklist* de segurança também surgiu a partir da evidência sobre a influência que os fatores humanos têm na *performance* dos profissionais, na segurança e na qualidade dos cuidados.

A melhoria contínua da qualidade dos cuidados e prevenção de eventos adversos são áreas que vão tendo cada vez mais relevo na saúde, mas são relativamente recentes quando comparadas com o investimento feito noutros setores, como o da aviação e outras áreas da engenharia (Donaldson et al., 2021).

O estudo da Ergonomia/Fatores Humanos, realizado na área da aviação, tem sido cada vez mais aplicado no setor da saúde. Esta disciplina procura compreender a origem dos erros e o que afeta a *performance* dos profissionais. O objetivo do seu estudo é melhorar a interação dos profissionais com os ambientes de trabalho e diminuir a probabilidade do erro (Carthey & Clarke, 2009). Em situações de emergência ou de elevado stress, existe maior probabilidade de omissão de alguns passos importantes. Nessas situações, o uso de ferramentas de apoio aos processos assistenciais, como *checklist*, fluxogramas ou mnemónicas, pode ser bastante útil e aumentar a segurança e qualidade dos cuidados.

Os profissionais de saúde que trabalham no SU estão sujeitos a uma elevada pressão e a múltiplas interrupções no seu local de trabalho, aumentando a probabilidade de ocorrência de erros (Diz & Lucas, 2022). A comunicação inadequada entre profissionais e

para com a pessoa alvo dos cuidados prejudica a segurança dos cuidados (Amaniyan et al., 2020).

No SU, a equipa de enfermagem é composta por 98 enfermeiros e a equipa médica não é totalmente fixa e regular. Numa equipa tão grande e num serviço onde há imensa troca de informação entre a equipa multidisciplinar, a adoção de estratégias eficazes de comunicação é um desafio constante. Além disso, na sala de emergência, a adoção de estratégias eficazes para a comunicação é fundamental para a eficácia da equipa.

Durante o estágio, foi empregue uma linguagem concreta e não ambígua na comunicação realizada com os elementos da equipa multidisciplinar (Donaldson et al., 2021). Este tipo de comunicação é importante pois o conteúdo da mensagem pode ter influência nas atitudes de resposta à situação. Além disso, pode garantir uma resposta mais eficaz pois toda a equipa fica mais consciencializada para a situação (Donaldson et al., 2021; Mastoras et al., 2020).

No processo de comunicação em situações de emergência, na prescrição verbal de medicação ou durante procedimentos complexos, foi utilizada uma comunicação em rede circular. Neste tipo de comunicação, o emissor transmite a mensagem para o recetor, que repete em voz alta a mensagem que recebeu. O emissor, por último, confirma se a informação foi compreendida pelo recetor (Yates & Foran, 2022). Num estudo observacional realizado num laboratório de hemodinâmica nos EUA, este tipo de comunicação demonstrou ser eficaz na melhoria da comunicação multidisciplinar (Doorey et al., 2020).

Além da técnica referida, durante a transmissão da informação, procurou-se sempre utilizar o nome da pessoa com a qual era necessário comunicar (Yates & Foran, 2022). No SU, onde a equipa multidisciplinar é de grandes dimensões, a aplicação desta estratégia foi desafiante, mas na sala de emergência foi mais exequível porque a equipa era menor. Durante o estágio, foram vivenciadas várias situações de emergência e o conhecimento sobre os nomes dos elementos da equipa, as suas funções e competências, contribuiu para uma melhor articulação (Yates & Foran, 2022).

A comunicação também pode ser melhorada através da instituição de mnemónicas e métodos uniformizados de organização de informação. A metodologia ISBAR (Identificação, Situação atual, Antecedentes, Avaliação e Recomendação) é uma ferramenta que deve ser usada nos momentos de transição de cuidados da pessoa alvo dos nossos cuidados. A nível internacional, estima-se que 70% dos eventos adversos poderão estar associados à comunicação durante a transição de cuidados (DGS, 2017c). Esta metodologia é simples, de fácil memorização, pode ser replicada em vários contextos da prestação de

cuidados e estabelece uma padronização na comunicação levada a cabo nos momentos de transição de cuidados (DGS, 2017c). Por esse motivo, durante o estágio, nos momentos de transmissão de informação da pessoa em situação crítica utilizou-se a metodologia ISBAR.

Além da comunicação, a prestação de cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica de forma segura pressupõe uma preparação prévia, antevendo as necessidades de recursos humanos e materiais. Nos SU, parte dessa preparação é a garantia de uma sala de emergência pronta e operacional.

O enfermeiro responsável pela sala de emergência do SU tem a função de verificar, todos os turnos, a operacionalidade do equipamento de monitorização contínua, do equipamento de aspiração de secreções, do desfibrilhador e dos vários ventiladores. Diariamente, também verifica todo o material disponível, incluindo carros de emergência, a medicação e equipamento de intubação endotraqueal. Em dias específicos do mês é efetuada uma verificação da mala de transporte e dos kits pré-preparados para a execução de procedimentos complexos.

Por isso, nos turnos efetuados na sala de emergência, participou-se na realização das verificações de segurança supracitadas. Estas verificações são fundamentais pois, segundo uma revisão da literatura que incluiu 7 artigos, realizada por Amaniyan et al. (2020), um dos fatores modificáveis que afetam a segurança dos cuidados nas situações de emergência no SU é a falta ou a avaria de equipamentos.

Nas verificações efetuadas, foi identificada uma falha num dos monitores, que permitiu instituir medidas para a mitigação do problema e garantir a otimização operacional do mesmo. Na preparação da sala, também houve o cuidado de dispor o material de forma ergonómica e de forma que fosse de fácil alcance.

Uma postura preventiva e antecipatória e a verificação da operacionalidade dos equipamentos são alguns exemplos de atitudes seguras a adotar na sala de emergência. Na revisão da literatura realizada por Amaniyan et al. (2020), a uniformização e padronização de tarefas, a existência de protocolos, a clarificação dos papéis de cada profissional, a distribuição adequada de trabalho, o uso de equipamento apropriado e atual, o tipo de programas para registo e documentação e o uso de instrumentos de análise de risco foram identificados como favoráveis à prevenção do erro clínico nos SU. Também a comunicação, trabalho em equipa e a formação da equipa multidisciplinar, permitem melhorar a organização e capacidade de resposta da equipa (Amaniyan et al., 2020).

A realização das atividades mencionadas permitiu desenvolver competências do domínio da melhoria contínua da qualidade, nomeadamente: promover um ambiente seguro;

demonstrar uma prática segura e assertiva; demonstrar uma atitude de prevenção face a situações de maior risco de ocorrência de incidentes; incorporar conhecimentos da área da qualidade na prestação de cuidados; e mobilizar conhecimentos e habilidades para uma melhoria contínua da qualidade.

No segundo contexto da prática, na **UL-PPCIRA**, foram desenvolvidas várias atividades que permitiram cumprir os objetivos definidos para o domínio da melhoria contínua da qualidade e da promoção de um ambiente seguro. Durante o estágio, foi desenvolvido um trabalho no âmbito de um projeto de melhoria da equipa e foram demonstrados conhecimentos sobre a segurança dos cuidados de saúde.

As UL-PPCIRA implementam intervenções que visam contribuir para a redução das RAM e algumas das consequências do seu aumento, como a redução da eficácia de vários antimicrobianos.

O uso exagerado e inadequado de antimicrobianos contribui para o aumento das resistências. Por esse motivo, os programas de apoio à prescrição de antimicrobianos têm adotado diferentes estratégias para melhorar e otimizar o uso destes fármacos.

Nesse contexto, durante o estágio realizado na UL-PPCIRA, a enfermeira tutora propôs a realização de um projeto de melhoria sobre gestão dos antimicrobianos intravenosos realizada pelos enfermeiros. Foi então desenvolvido um trabalho intitulado “Segurança na gestão dos antimicrobianos – Papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa” (Apêndice III), em parceria com outra estudante do mestrado em enfermagem médico-cirúrgica na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, que estava a realizar o seu estágio no mesmo contexto e com a mesma tutora.

Os objetivos do trabalho foram conhecer as práticas adotadas pelos enfermeiros dos serviços de internamento de adultos na preparação e administração de antimicrobianos intravenosos, descrever o estado da arte das RAM, determinar as intervenções necessárias para uma melhoria contínua da qualidade adequada ao contexto e contribuir para a adoção de boas práticas no combate das RAM.

Para o desenvolvimento do trabalho, tendo em conta o ciclo PDCA (Planear, Fazer, Identificar, Agir), foi necessário fazer uma análise da situação que visou conhecer as práticas adotadas pelos enfermeiros dos serviços de internamento, bloco operatório e urgência de adultos na reconstituição, diluição e administração de antimicrobianos intravenosos.

Nesse sentido, a partir de um instrumento que a enfermeira tutora tinha começado a construir, colaborou-se com a finalização de um questionário intitulado “Práticas Adotadas pelos Enfermeiros na Preparação e Administração de Antimicrobianos Intravenosos”.

Determinou-se que, para a construção do questionário, se iriam incluir os antimicrobianos mais utilizados na instituição e, para isso, a articulação com o farmacêutico da UL-PPCIRA foi fundamental.

O questionário elaborado é constituído por 7 itens, alusivos a 7 antimicrobianos selecionados, definidos como os mais utilizados no hospital. Para cada item, cada enfermeiro preencheu de acordo com método que adota na reconstituição, diluição e administração. Para a reconstituição e diluição foi pedido que se indicasse a quantidade e tipo de solvente utilizado. Em relação à administração, o enfermeiro deveria indicar o tempo de administração que adota para cada antimicrobiano e o método utilizado para controlo de tempo de perfusão. A amostra que teve acesso a este questionário foram todos os enfermeiros dos serviços de internamento, bloco operatório e urgência de adultos.

Os antimicrobianos podem ser administrados por via intravenosa e na forma de bólus direto/lento, perfusão intermitente, intermitente prolongada ou contínua (*Central Adelaide Local Health Network, 2019*). Por isso, na construção do questionário, para determinar a duração da administração intravenosa, foram incluídas estas quatro opções de administração de medicação.

Para a fundamentação teórica do trabalho, foram realizadas pesquisas na base de dados da EBSCO *Discovery Service* e utilizado o motor de busca *Google Scholar*. Foram ainda consultadas normas e diretrizes nacionais e internacionais sobre o combate das RAM e da administração de medicação intravenosa.

No âmbito da gestão de antimicrobianos intravenosos, os enfermeiros são responsáveis por garantir a administração total da dose prescrita. Da pesquisa efetuada, salienta-se a evidência encontrada sobre as boas práticas na administração de antimicrobianos através de sistemas de perfusão. Cooper et al. (2018), realizaram um estudo no Reino Unido para determinar a frequência, volume e dose da medicação intravenosa rejeitada nos sistemas de perfusão dos serviços de internamento. Este estudo, que envolveu a observação das técnicas de administração, os autores identificaram que havia rejeição de sistemas de perfusão que podiam conter até 21% da dose total do antibiótico. No caso da ciprofloxacina, cerca de 12% da dose era rejeitada no sistema de perfusão, o que significa que ao fim de 4 dias do curso de antibioterapia, o volume residual total que era rejeitado correspondia a uma dose do fármaco (Cooper et al., 2018). Por isso, é necessário investigar e desenvolver diretrizes baseadas em evidência para promover a adoção de boas práticas na administração de medicação intravenosa por sistemas de perfusão (Cooper et al., 2018).

Na pesquisa realizada, não foram encontrados estudos que demonstrem a existência de uma associação entre a adoção de determinadas técnicas de administração de antimicrobianos e a eficácia de um tratamento ou a prevenção das RAM. No entanto, segundo um estudo realizado nos EUA concluiu-se que, a adoção de práticas que garantem a administração da dose total do medicamento, como por exemplo, a lavagem dos sistemas de perfusão, pode contribuir para a melhoria dos cuidados de enfermagem (McLaughlin et al., 2016).

Em relação às diferentes modalidades de preparação e administração de antimicrobianos, na pesquisa realizada, os estudos encontrados apresentavam, maioritariamente, como população alvo a pessoa em situação crítica.

De facto, existem alguns desafios inerentes à administração de antimicrobianos intravenosos à pessoa em situação crítica. A disfunção multiorgânica pode provocar alterações na distribuição de volume e alterações na metabolização dos fármacos, aumentando ou diminuindo a sua absorção (Póvoa et al., 2021). Por esse motivo, os estudos efetuados procuram determinar a existência de uma associação entre a utilização de diferentes tempos de administração e a eficácia do tratamento, a redução do tempo de internamento e a redução da mortalidade.

Como a pessoa em situação crítica apresenta maior suscetibilidade para o desenvolvimento de infeções, os enfermeiros que prestam cuidados a esta população devem estar dotados de conhecimentos que permitam a adoção de práticas eficazes e seguras na preparação e administração de antimicrobianos. Devem ainda ter conhecimentos que permitam aumentar a sua envolvimento nas discussões entre as equipas multidisciplinares.

O enfermeiro com EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica deve estar envolvido nas discussões sobre a administração de antimicrobianos, uma vez que essa é uma das suas funções. Pois, embora a prescrição seja médica, tal como em qualquer outro fármaco, os enfermeiros devem ter conhecimentos aprofundados que permitam uma preparação e administração segura e eficaz.

Por último, neste trabalho também foram feitas propostas relacionadas com a implementação de boas práticas nos processos de preparação e administração de antimicrobianos, que poderão ser englobadas no projeto de melhoria da UL-PPCIRA. Além de se terem proposto métodos de administração de medicação mais uniformizados, foi ainda construída uma tabela, com indicações sobre a reconstituição, diluição e administração dos 7 antimicrobianos selecionados. A tabela apenas contém os mesmos 7 antimicrobianos incluídos no questionário, mas o objetivo é fornecer um referencial para a construção de um

método uniformizado e padronizado para a preparação e administração de todos os antimicrobianos.

A administração de antimicrobianos intravenosos é uma tarefa complexa que requer o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos de elevada exigência, por isso os profissionais que lidam diretamente com esta função têm o dever de possuir conhecimentos aprofundados. Contudo, também é necessária a existência de recursos de apoio às intervenções de enfermagem na preparação de administração de antimicrobianos, que possam aumentar a segurança dos cuidados e minimizar a ocorrência de erros.

O trabalho desenvolvido contribuiu para a fundamentação teórica e colheita de dados de um estudo que irá ser finalizado pela enfermeira tutora e apresentado na *International Conference on Prevention & Infection Control*.

Apesar da realização deste trabalho ter envolvido a finalização de um questionário, por motivos relacionados com a proteção de dados e porque este trabalho está inserido num projeto de melhoria da UL-PPCIRA, não foi possível contribuir para o processo de colheita e análise de dados. Contudo, a participação neste projeto, a fundamentação teórica e a finalização do questionário contribuíram para a construção de um projeto de melhoria bem alicerçado e sustentado. Adicionalmente, o feedback da enfermeira tutora e da restante equipa multidisciplinar da UL-PPCIRA, incluindo a diretora clínica, foi bastante positivo.

Para o domínio da melhoria contínua da qualidade, as atividades desenvolvidas na UL-PPCIRA permitiram desenvolver as seguintes competências: desenvolver uma prática segura e assertiva, demonstrar uma comunicação clara e eficaz com a equipa multidisciplinar; e mobilizar conhecimentos e habilidades num processo de melhoria contínua da qualidade.

2.3. Domínio da Responsabilidade Profissional, Ética e Legal

Os cuidados de enfermagem, que são um dos conceitos centrais da profissão e disciplina, resultam da interação entre o enfermeiro e a pessoa e/ou família alvo dos cuidados. Estes cuidados decorrem de um processo de enfermagem que envolve a avaliação da situação, identificação das necessidades, planeamento e prescrição das intervenções, implementação das intervenções e avaliação da eficácia do que foi instituído (Fawcett, 2005; OE, 2001; Nunes, 2018). O processo de tomada de decisão inerente a esta abordagem exige

que os enfermeiros sejam detentores de um conhecimento científico, técnico e humano alicerçado em normas e valores éticos e deontológicos (Nunes, 2018).

Este agir profissional do enfermeiro é fundamentado através do código deontológico, onde está apresentado o quadro jurídico dos direitos e deveres dos enfermeiros e a sua responsabilidade perante os cidadãos (Lei n.º 156/2015, 2015). Os deveres que constam no código deontológico dão resposta a um direito fundamental que consta nos termos do artigo 64.º da Constituição da República Portuguesa, que é o direito à proteção da saúde (Lei Constitucional n.º 1/2005, 2005).

Para o domínio da responsabilidade profissional, ética e legal e, tendo como referência as competências específicas de EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, foi delineado o seguinte objetivo: **desenvolver uma prática profissional, ética e legal, na área de especialidade, agindo de acordo com as normas legais e os princípios éticos e a deontologia profissional.**

Ao longo do estágio foi possível aprofundar e desenvolver competências do domínio ético e deontológico. A adoção de uma prática reflexiva permitiu atuar de acordo com os princípios ético-deontológicos, normas legais e *legis artis*, garantindo a qualidade e segurança dos cuidados prestados. Adicionalmente, as situações que suscitaram maior reflexão individual e/ou debate entre os profissionais da equipa multidisciplinar, foram exploradas e fundamentadas com evidência científica relevante para a prática clínica.

Os **Serviços de Urgência** caracterizam-se por serem locais complexos, que estão muitas vezes sobrelotados, onde existe muita pressão de tempo e a interrupção é a norma (Johnston et al., 2016). Por isso, a prestação de cuidados de enfermagem neste tipo de ambientes pode ser desafiante, dado que as intervenções implementadas podem ter um forte impacto na vida das pessoas que recorrem a este serviço.

Numa revisão sistemática da literatura que incluiu 55 estudos, concluiu-se que uma experiência menos positiva associada aos cuidados de saúde pode influenciar negativamente a adesão dessas pessoas aos tratamentos instituídos. Nesta revisão, os autores referiram que não existe uma evidência forte que demonstre uma possível associação entre a experiência das pessoas e a qualidade ou eficácia dos cuidados. Mas, relativamente à adesão ao tratamento, a evidência encontrada demonstra uma forte associação (Doyle et al., 2013).

Com o objetivo de identificar os fatores que influenciam as experiências das pessoas que recorrem aos SU, Graham et al. (2019) realizaram uma revisão da literatura com metassíntese qualitativa que incluiu 22 artigos. Nas suas conclusões, estes autores apresentaram um modelo com cinco necessidades centrais das pessoas que recorrem ao SU:

as necessidades comunicativas, emocionais, físicas/ambientais, de espera e de cuidados. Aliado à necessidade dos tempos de espera, cujo aumento pode ser causado pela sobrelotação do serviço, foram identificadas as necessidades de conforto, privacidade e dignidade (Graham et al., 2019).

Num estudo fenomenológico realizado por Kilcoyne & Dowling (2008), que incluiu 11 enfermeiros de um SU na Irlanda, a população incluída referiu ser desafiante manter a privacidade e dignidade das pessoas no SU, principalmente quando este estava sobrelotado.

De facto, do ponto de vista ético e deontológico, um dos desafios sentidos neste estágio realizado no SU foi precisamente o de garantir o conforto e a privacidade. Na área de avaliação clínica do SU existiam poucos locais com cortinas instaladas que garantissem a privacidade e, quando a afluência ao serviço era maior, as pessoas, que podiam estar em macas ou cadeiras, ficavam muito próximas entre si. Por esse motivo, foi realizada uma reflexão sobre as estratégias a adotar que pudessem garantir a privacidade das pessoas.

Na área de avaliação clínica existiam poucos locais com cortinas, mas havia uma sala disponível para a realização de intervenções de enfermagem. Apesar de ser a única sala disponível, como os locais com cortinas eram escassos e não ofereciam o isolamento necessário, a mesma foi utilizada para a prestação de cuidados, garantindo assim uma maior privacidade. Efetivamente, segundo Barlas et al. (2001), num estudo onde pretenderam determinar a perceção das pessoas internadas no SU sobre a sua privacidade em áreas com cortinas em locais resguardados, áreas com cortinas em locais movimentados e nas áreas com paredes, concluiu-se que as áreas com cortinas, independentemente do seu local, não garantem totalmente a privacidade nem oferecem um isolamento sonoro ou visual adequado (Barlas et al., 2001).

Durante a prestação de cuidados de enfermagem, garantiu-se a obtenção do consentimento informado, livre e esclarecido. Reconhecendo que, mesmo quando o consentimento é obtido, a pessoa é livre de o revogar a qualquer momento (Resolução da Assembleia da República n.º 1/2001, 2001). Ao longo do estágio, este direito foi garantido, através do esclarecimento e explicação das intervenções implementadas. Além disso, as dúvidas que surgiam foram esclarecidas e após clarificar, garantia-se que a informação fornecida tinha sido compreendida tal como foi explicada. Nas situações em que a pessoa não tinha capacidade para tomar decisões, atendendo à sua vulnerabilidade, agiu-se em seu benefício direto e segundo consentimento presumido.

Ao longo do estágio, na prestação de cuidados à pessoa em situação crítica na sala de emergência, foram observadas duas situações que suscitaram uma reflexão mais aprofundada.

Uma dessas situações foi durante a prestação de cuidados a uma pessoa em PCR. Essa pessoa chegou ao SU acompanhada por bombeiros, que tinham iniciado suporte básico de vida com Desfibrilhador Automático Externo há mais de 20 minutos. A equipa multidisciplinar deu continuação aos cuidados, iniciando SAV. Enquanto decorria a reanimação cardiorrespiratória, incapaz de reverter uma atividade elétrica sem pulso, foram reunidos dados sobre a pessoa em PCR. A pessoa em questão tinha mais de 85 anos e apresentava múltiplas comorbilidades. Após vários ciclos de SAV, onde não foram identificadas causas reversíveis, numa PCR com mais de 30 minutos de evolução, o médico líder de equipa partilhou em voz alta que seria para suspender o SAV.

Esta situação suscitou uma reflexão a vários níveis, designadamente sobre os critérios utilizados para a suspensão da reanimação cardiorrespiratória e sobre as vivências dos enfermeiros durante uma PCR, tendo em conta o seu papel durante a reanimação cardiorrespiratória.

Na situação descrita, a equipa da sala de emergência tinha apenas uma quantidade de informação limitada sobre a história clínica, valores e preferências da pessoa. Adicionalmente, a família não estava presente para discutir as opções de tratamento, só tendo chegado após a suspensão do SAV.

A decisão sobre a suspensão da reanimação cardiorrespiratória é médica, contudo os enfermeiros fazem parte da equipa multidisciplinar que toma a decisão e podem experienciar sofrimento moral associado às decisões e intervenções implementadas (Ranola et al., 2015; Riley et al., 2022). Por esse motivo, considera-se fundamental que conheçam os critérios que fundamentam o processo de tomada de decisão da suspensão da reanimação cardiorrespiratória.

Num estudo efetuado por Hansen et al. (2019), sobre os conhecimentos e opiniões dos enfermeiros e médicos em relação aos critérios para a tomada de decisão sobre a suspensão da reanimação cardiorrespiratória, concluiu-se que poucos profissionais tinham conhecimento sobre as recomendações do *European Resuscitation Council*. Adicionalmente, tanto os médicos como os enfermeiros consideraram como critérios relevantes para a tomada de decisão, alguns critérios que na verdade podem ser bastante controversos (Ranola et al., 2015).

As decisões sobre as intervenções realizadas durante a reanimação cardiorrespiratória podem ser influenciadas pela idade, gênero, comorbilidades, valores da pessoa, entre outros. Com a evolução dos cuidados de saúde e consequente aumento na oferta e qualidade de técnicas e procedimentos, torna-se cada vez mais complexo unificar e objetivar os critérios de apoio à tomada de decisão da descontinuação da reanimação.

Gräsner et al. (2020), num estudo que incluiu 28 países da Europa, concluíram que nas paragens cardiorrespiratórias com ritmos não desfibrilháveis, a probabilidade de se obter circulação espontânea é de 26%. Mesmo sobrevivendo à PCR, a percentagem de pessoas que, com a apresentação referida, sobrevive e tem alta hospitalar é de 3% (Gräsner et al., 2020). Apesar desta baixa taxa de sobrevivência, o tipo de ritmo de uma paragem não é um fator determinante para a tomada de decisão. Além disso, nas situações de PCR, mesmo que a taxa de sucesso seja apenas de 1%, continuam a existir motivos suficientes para continuar as tentativas de reanimação (Grunau et al., 2019; Javaudin et al., 2019).

Nas situações de reanimação cardiorrespiratória, os enfermeiros experienciam vários desafios que podem pôr em causa a eficácia das suas intervenções. Numa revisão da literatura que incluiu 11 artigos relacionados com as experiências dos enfermeiros durante a reanimação cardiorrespiratória, foi referido que estes podem experienciar uma sensação de caos associada a fatores internos ou externos. Situações em que existe uma fraca definição do seu papel, comunicação desadequada ou sensação de falta de controlo poderão estar na origem deste caos (Riley et al., 2022). Os dilemas éticos que os enfermeiros experienciam nestas situações estão maioritariamente associados a um sofrimento moral que pode ser provocado por situações em que estes profissionais, apesar de terem conhecimento sobre as ações corretas, são impedidos de as fazer (Riley et al., 2022).

Nesta revisão de literatura realizada por Riley et al. (2022), concluiu-se que uma das estratégias para evitar o sofrimento moral dos enfermeiros durante as situações de reanimação cardiorrespiratória é investir na sua formação teórico-prática e na sua inclusão nos *debriefing*. No entanto, os enfermeiros muitas vezes não participam nestes momentos de discussão por dificuldade na gestão de tempo, carga de trabalho e falta de apoio organizacional (Riley et al., 2022).

A realização de *debriefing*, formações e discussões entre a equipa multidisciplinar, independentemente da experiência de cada um, podem contribuir para a construção estratégias de apoio à tomada de decisão (Hansen et al., 2019). Adicionalmente, a discussão entre a equipa interdisciplinar sobre as dificuldades sentidas ou os aspetos positivos vivenciados durante a reanimação cardiorrespiratória, pode contribuir para a melhoria da

comunicação entre a equipa, para o desenvolvimento profissional e para a melhoria do bem-estar dos enfermeiros (Lee & Cha, 2018; Riley et al., 2022)

Na situação de PCR descrita, o médico que tomou a decisão sobre a suspensão da reanimação cardiopulmonar questionou toda a equipa presente sobre a adequação da decisão, elencando os fatores que o levaram a essa conclusão. Apesar de não ter havido *debriefing* após esta emergência, a abordagem e comunicação entre a equipa durante a reanimação possibilitou o diálogo entre os profissionais.

Apesar disso, após esta situação de PCR, sentiu-se a necessidade de promover o diálogo com o enfermeiro tutor e outros membros da equipa de enfermagem presentes durante a situação de emergência. Neste diálogo refletiu-se sobre o que correu bem e o que pode ainda ser melhorado. Foram identificados alguns aspetos técnicos e comunicacionais que poderiam ser melhorados, mas em relação à suspensão de SAV, toda a equipa estava concordante com a decisão.

As famílias também são alvo de atenção do enfermeiro com EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica.

Nesse sentido, houve uma situação que suscitou a reflexão sobre os riscos e benefícios da presença da família da pessoa em situação crítica admitida na sala de emergência. Num dos turnos realizados, a filha de uma pessoa em situação crítica quis estar presente na sala de emergência e inicialmente a enfermeira responsável pela área permitiu a sua presença durante a prestação de cuidados. No entanto, outro profissional pediu à familiar para aguardar no exterior.

Após estabilização da pessoa em situação crítica e em momento oportuno, esta situação provocou o início de um debate entre alguns dos enfermeiros da equipa. Neste debate, a maioria dos enfermeiros presentes referiu que, na sua opinião, os familiares não deveriam presenciar os cuidados prestados na sala de emergência por não ser seguro. Alguns acrescentaram que, não sendo prática habitual do serviço, não deveria ser realizada.

De facto, num estudo que incluiu a realização de questionários a 233 enfermeiros de quatro SU polivalentes da região de Lisboa e Vale do Tejo, os autores concluíram que a maioria destes profissionais não concorda com a presença da família em situações de emergência (Batista et al., 2017). A prestação de cuidados à pessoa em situação crítica exige um cuidado técnico e complexo para a recuperação e manutenção das funções vitais e, nesse sentido, a amostra deste estudo considerou que a presença da família pode dificultar a ação da equipa e aumentar o stress dos profissionais. Outro fator relevante referido por esta

amostra é a não existência de um profissional dedicado à informação e acompanhamento da família na sala de emergência (Batista et al., 2017).

Num estudo realizado por Axelsson et al. (2010) sobre a presença da família durante as situações de emergência, cuja amostra incluiu 411 enfermeiros de vários países da Europa, menos de metade dos enfermeiros referiram ter experienciado situações em que a família esteve presente durante uma reanimação. A existência de protocolos institucionais era rara e, os locais em que existia, eram maioritariamente no Reino Unido. Neste estudo, os enfermeiros que já tinham vivenciado a experiência de permitir a presença da família, demonstraram uma atitude mais favorável à implementação desta prática (Axelsson et al., 2010). Os enfermeiros desta amostra também referiram que a forma como a equipa multidisciplinar colabora entre si e a concordância que têm sobre este tipo de intervenções irá influenciar a viabilidade da sua implementação. Metade dos enfermeiros desta amostra referiram ter receio sobre possíveis conflitos entre a família e a equipa multidisciplinar durante a situação de emergência. Também revelaram ter receio relativamente a implicações legais associadas a esta intervenção, caso a família fizesse algum tipo de queixa associada ao que observou na sala de emergência (Axelsson et al., 2010).

Num estudo fenomenológico realizado por de Sá & Velez (2021), procurou-se compreender a experiência vivida pelos enfermeiros no cuidado à família do SU. Os autores concluíram que os enfermeiros devem desenvolver competências de comunicação terapêutica com a família da pessoa em situação crítica e que devem ser realizadas mais conferências familiares. É também importante realizar mais investigação a nível nacional sobre a presença da família durante situações de reanimação (de Sá & Velez, 2021).

Existe alguma diversidade nos resultados dos estudos sobre a presença dos familiares nas situações de emergência. Essa diversidade pode estar relacionada com a cultura organizacional e profissional de cada país (Batista et al., 2017). No entanto, nos locais onde a presença de familiares é regular, foram identificados benefícios que abrangem a pessoa em situação crítica, a família e os profissionais de saúde. A construção de diretrizes e recomendações sobre o modo de implementação e atuação perante estas situações poderá facilitar a sua aceitação e adesão (Axelsson et al., 2010; Batista et al., 2017)

Durante o debate que ocorreu com entre vários enfermeiros da equipa, foi adotada uma postura proativa através da partilha de informação sobre alguns dos estudos que existem sobre esta temática. O debate e reflexão, que ocorreu com a presença do enfermeiro tutor, permitiu debater as diferentes opiniões dos enfermeiros do SU.

Num turno realizado à *posteriori* foi possível permitir a presença de um familiar na sala de emergência, com a aprovação da equipa de enfermagem e a médica desse turno. Foi um contexto diferente, com menos gravidade e menor necessidade de realização de procedimentos invasivos e, talvez por esse motivo, houve maior aceitação por parte da equipa.

A discussão e aprofundamento sobre o domínio profissional, ético e deontológico de enfermagem, não recai apenas sobre áreas em que existe uma prestação direta dos cuidados. Também é necessário refletir sobre as práticas instituídas pelas **UL-PPCIRA**, onde este estágio também foi realizado.

As UL-PPCIRA são responsáveis pela implementação de estratégias que contribuem para a redução das taxas de infeção e do uso de antimicrobianos. O aumento dos microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos tem tornado essa tarefa cada vez mais difícil e complexa. Por esse motivo, tanto a nível político como a nível organizacional tem havido um maior investimento na implementação de medidas para a prevenção da progressão das RAM (WHO, 2015). Contudo, essas medidas podem implicar a implementação de medidas restritivas que, em alguns casos, podem ser controversas e pouco aceites pela população ou pelos profissionais de saúde. Nesses casos será importante refletir sobre alguns princípios ético-deontológicos (Santos et al., 2008).

No hospital onde decorreu este estágio, as estratégias implementadas pela UL-PPCIRA têm em consideração os princípios da autonomia e liberdade. Um dos exemplos é a sinalética dos quartos de isolamento. Para a elaboração das mesmas, a equipa optou por reduzir a quantidade de informação disponível para o estritamente necessário. A sinalética apenas inclui o nome do isolamento com letras legíveis e uma cor, diferente para cada tipo de isolamento. Desta forma, mesmo sem saber qual o microrganismo identificado, todas as pessoas conseguem ter conhecimento sobre o tipo de isolamento, garantindo a confidencialidade da informação e a segurança de todos.

Durante o estágio, a discussão sobre a construção de normas e diretrizes permitiu compreender a importância da realização de uma reflexão sobre os seus riscos, benefícios e as suas implicações práticas. Também foi possível perceber o impacto que certas recomendações podem ter numa organização. Principalmente quando as mesmas estão relacionadas com critérios relacionados com a colheita de espécimes ou critérios para instituir um isolamento.

Um estudo realizado no Reino Unido, que procurou identificar os desafios associados ao isolamento de pessoas nos serviços de internamento hospitalar, destacou para a existência

de problemas éticos associados a diversas práticas de prevenção e controlo de infeção (Gould et al., 2018). Neste estudo, os autores salientaram os problemas éticos associados ao isolamento de pessoas em situação crítica, de pessoas idosas ou com alguma fragilidade. Pois, o isolamento deste tipo de pessoas pode pôr em causa a sua observação constante e adequada. Além disso, segundo Gould et al. (2018), a própria indicação de isolamento durante o internamento hospitalar, cujo objetivo é prevenir a transmissão cruzada, envolve a restrição da liberdade de uma determinada pessoa. Esta medida deverá ser explicada à pessoa que requer o isolamento e à sua família, explicando as razões para essa indicação e o benefício da medida para a segurança dos cuidados de saúde e da população em geral (Gould et al., 2018)

Durante a prestação dos cuidados, os enfermeiros devem garantir a confidencialidade, agir sem juízos de valor e estarem sensibilizados para a individualidade de cada pessoa.

O código deontológico, na qual os enfermeiros se regem, remete para a responsabilização do enfermeiro sobre a qualidade e segurança dos cuidados que presta. A prevenção das IACS deve ser encarada no âmbito da responsabilidade profissional e, nesse sentido, as UL-PPCIRA realizam auditorias que visam promover a segurança e a qualidade dos cuidados.

Neste estágio, a participação na realização de auditorias permitiu validar alguns dos seus contributos para a melhoria contínua dos cuidados. Foi realizada uma reflexão, com a enfermeira tutora, sobre as estratégias que se conseguiram implementar nos serviços através da sua realização, tais como: melhoria dos circuitos de limpos e sujos, melhoria na adesão às PBCI, melhoria nos resultados das auditorias realizadas à adesão da higienização das mãos e melhoria dos conhecimentos demonstrados relativamente aos isolamentos adequados às vias de transmissão.

Ao longo do estágio, a postura adotada durante a realização das auditorias abriu espaço para um diálogo positivo junto dos colegas que trabalham nos serviços. Este diálogo, além ter permitido a realização de uma ação de educação e sensibilização esporádica, permitiu conhecer as barreiras sentidas pelos profissionais que dificultam a implementação e/ou adesão às normas de boa prática. Algumas das barreiras referidas foram a falta de recursos humanos e materiais, atrasos na entrega de stock de material, falta de conhecimento de vários grupos de profissionais e a entrada de novos profissionais à instituição durante o período da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2.

Com estas discussões, foi possível envolver os enfermeiros na melhoria contínua dos cuidados, tendo em conta a sua responsabilidade ético-deontológica de garantir uma prestação de cuidados segura e com qualidade.

Ao longo deste subcapítulo, através de uma análise crítico-reflexiva, foram abordadas algumas práticas e respetivas implicações éticas e deontológicas dos cuidados de enfermagem. Todas estas atividades desenvolvidas no SU e na UL-PPCIRA permitiram o desenvolvimento de várias competências, nomeadamente: respeitar valores, princípios éticos, deontológicos e normas legais da profissão; avaliar o processo e os resultados da tomada de decisão; demonstrar conhecimentos teórico-práticos da área da especialidade, baseados em evidência científica; e gerir o estabelecimento da relação terapêutica entre a pessoa e/ou família alvo dos cuidados.

2.4.Domínio da Gestão dos Cuidados

O enfermeiro especialista tem um papel fulcral na gestão dos cuidados, colaborando nas decisões da equipa de saúde e salvaguardando a segurança e qualidade dos cuidados prestados e das tarefas delegadas (Regulamento n.º 140/2019, 2019). Por esse motivo, um dos objetivos definidos para o domínio da gestão de cuidados, que também permitiu o desenvolvimento de competências da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica foi: **gerir os cuidados de enfermagem, otimizando a resposta da equipa e a articulação da equipa de saúde.**

No **Serviço de Urgência**, para desenvolver competências de gestão de cuidados, começou-se por conhecer as diferentes áreas que constituem o serviço, como a área de triagem, área de sala de espera, sala de emergência, área médica, área de OBS, área de curta permanência, área cirúrgica e os locais para realização de exames auxiliares de diagnóstico. Após conhecer todas as áreas, foi possível conhecer e compreender o circuito das pessoas dentro do SU e a própria articulação com outros serviços hospitalares. Numa fase inicial, com o objetivo de perceber a estrutura e organização dos SU, foram consultadas normas e protocolos desenvolvidos a nível institucional e a nível nacional. Esta postura proativa permitiu compreender o modo de articulação do SU com a equipa pré-hospitalar, com os serviços de internamento hospitalar e com outros hospitais do SNS.

Na instituição onde decorreu o estágio, além do enfermeiro gestor, existem enfermeiros de referência, que desempenham funções de gestão e coordenação em parceria com o enfermeiro gestor.

Num dos turnos realizados durante o estágio, colaborou-se com uma enfermeira de referência do serviço, que também é especialista em enfermagem médico-cirúrgica. Neste SU existem duas enfermeiras de referência, que dividem o horário de trabalho entre o turno da manhã e da tarde. Nesse horário, de segunda a sexta, assumem funções de responsável de turno (RT). Esta colaboração permitiu compreender a organização de recursos humanos e materiais necessária para uma gestão sustentável do serviço. A enfermeira de referência tem a função de verificar o stock da medicação e de materiais clínicos e não clínicos, bem como efetuar os pedidos do que se encontra em falta à farmácia e ao aprovisionamento, respetivamente. Faz também a notificação de avarias e pedido de resolução das mesmas. Outra das funções é a de garantir que o material que necessita de esterilização está novamente disponível em tempo útil e na quantidade necessária.

No turno realizado com a enfermeira de referência, cooperou-se com a elaboração de um plano de distribuição dos enfermeiros pelas várias áreas do SU para as 24 horas do dia seguinte. O plano é elaborado pelas enfermeiras de referência e/ou enfermeiro gestor e, com esta colaboração foi possível debater e refletir sobre as dotações de enfermagem nos SU e sobre os vários critérios utilizados no processo de tomada de decisão sobre a distribuição de enfermeiros pelos vários postos.

Do ponto de vista estrutural e organizativo, o SU é composto por várias áreas que exigem diferentes níveis de competência, funções e carga de trabalho. Para a elaboração do plano de distribuição do SU, existem duas áreas de especial relevo: a área de triagem e a sala de emergência. O posto de triagem é assegurado por um enfermeiro com formação específica no sistema de triagem de prioridades. Adicionalmente para exercer funções no posto de triagem, na sala de emergência e como RT, a OE recomenda que o enfermeiro deve ter EEMC, preferencialmente na área de enfermagem à pessoa em situação crítica. Além disso, a OE também recomenda que, em todos os turnos, 50% da equipa de enfermagem do SU deverá ter EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica e formação em SAV (Regulamento n.º 743/2019, 2019).

Durante a discussão com a enfermeira de referência, percebeu-se que alguns dos critérios que pesaram no processo de tomada de decisão para a distribuição dos enfermeiros nas diferentes áreas foram o nível de competência, a experiência profissional, a formação, o relacionamento entre profissionais e a rotação entre postos de trabalho ao longo da semana.

A equipa de enfermagem deste SU não tem enfermeiros com EEMC em número suficiente, pelo que os postos de trabalho na triagem e sala de emergência e as funções de RT nem sempre são desempenhadas por enfermeiros especialistas. No posto de triagem, os enfermeiros que assumem funções têm formação no sistema de triagem de prioridades. Em relação à sala de emergência e às funções de RT, o enfermeiro gestor e as enfermeiras de referência, quando não selecionam um enfermeiro especialista, selecionam alguém que consideram ter a experiência e as competências adequadas para desempenhar o papel.

Quanto às dotações seguras de enfermeiros dos SU, dada a imprevisibilidade da afluência de pessoas ao longo do dia, torna-se bastante complexo realizar um cálculo adequado (Johnston et al., 2016). Atualmente, pretende-se determinar as dotações necessárias a cada serviço, mantendo uma relação custo-efetividade, mas que garanta a qualidade e a segurança dos cuidados.

Existem vários métodos para o cálculo das dotações, que podem utilizar os seguintes critérios: número de camas ocupadas (que funciona mais nos serviços de internamento), graus de dependência e/ou acuidade das pessoas internadas, juízo crítico, tempo despendido na execução de várias tarefas e cálculo estatístico que prevê o número de enfermeiros necessário para um determinado grau de atividade do serviço (Freitas & Parreira, 2013). No entanto, nem todos estes métodos se adequam ao SU. Num estudo realizado por Saaiman et al. (2021), onde foram consultados 43 peritos de vários países (Austrália, Nova Zelândia, EUA, Reino Unido, Canadá, Quênia, Botswana e África do Sul), concluiu-se que existem 17 fatores centrais a considerar no cálculo das dotações de enfermagem no SU. Esses fatores foram reunidos em 4 categorias: fatores relacionados com o hospital, com a pessoa, com os enfermeiros e outros adicionais, como os sistemas informáticos de documentação e a articulação com os cuidados pré-hospitalares. Segundo a OE, para o cálculo das dotações de enfermeiros devem ser sempre considerados aspetos como o nível de formação, as competências profissionais, a estrutura física do serviço, a sua organização e a investigação. No SU, adicionalmente, também devem ser considerados outros aspetos como fluxos de procura ao longo do dia, ao longo da semana e ao longo do ano (Regulamento n.º 743/2019, 2019).

Um estudo realizado por Aiken et al. (2014), que envolveu 9 países europeus, validou a necessidade e importância de garantir dotações de enfermagem adequadas pois concluiu que, por cada pessoa a mais que o enfermeiro tenha ao seu cuidado, a mortalidade ao fim de 30 dias aumenta em cerca de 7%. Num estudo que incluiu serviços médico-cirúrgicos de 31 hospitais portugueses, Braga et al. (2018) concluíram que o aumento da carga de trabalho

dos enfermeiros conduz à omissão de determinados cuidados de enfermagem, comprometendo a segurança e a qualidade dos cuidados de saúde.

O SU onde decorreu o estágio tem uma separação física e estrutural muito evidente entre os diversos postos, o que pode dificultar o trabalho em equipa. Por isso, o número de enfermeiros distribuídos em cada área é fixo e tendencialmente regular. No entanto, ao longo do turno, quando se identificava que uma determinada área estava com uma carga de trabalho superior à capacidade de resposta, a enfermeira de referência ou o enfermeiro RT procuravam mobilizar recursos humanos para aumentar a capacidade de resposta. O aumento da carga de trabalho na área de triagem, sala de emergência e outras áreas do SU era baseado no juízo crítico da enfermeira de referência ou, na sua ausência, do RT.

Na área de triagem havia sempre uma preocupação para perceber se estavam muitas pessoas à espera de ser triadas e há quanto tempo. O sistema informático utilizado por este SU permitia verificar essa informação de forma rápida e em tempo real. O RT, ao longo do turno, consultava esses dados e tomava a decisão de abrir um posto de triagem adicional com base no seu juízo crítico.

Quanto à sala de emergência, quando havia mais que uma pessoa ao cuidado de um enfermeiro e era necessário instituir tratamentos urgentes, houve a necessidade de recorrer a 1 ou 2 enfermeiros adicionais, que se ausentaram das áreas de trabalho onde estavam a prestar cuidados. Nas restantes áreas de trabalho, o juízo crítico era muitas vezes baseado na quantidade de pessoas presentes no serviço e no seu grau de dependência/acuidade.

Para garantir a segurança e qualidade dos cuidados, além de ser fundamental garantir dotações de enfermagem adequadas, também se deve construir um ambiente favorável à prática. Os ambientes favoráveis da prática estão associados a uma maior segurança e qualidade dos cuidados, nomeadamente na prevenção de quedas, úlceras de pressão, erros de medicação e IACS (Aiken et al., 2002). Os locais de trabalho considerados favoráveis à satisfação dos profissionais são locais onde a relação entre a equipa multidisciplinar é positiva, onde os enfermeiros sentem que o seu trabalho é reconhecido, onde são incentivados a exercer a de forma autónoma e onde existem condições para o seu desenvolvimento pessoal e profissional (Elvio et al., 2015). Segundo Aiken et al. (2002), os ambientes favoráveis de prática e as dotações adequadas de enfermeiros contribuem para a satisfação dos enfermeiros, reduzem os níveis de *burnout* e reduzem a quantidade de profissionais que quer abandonar a profissão.

Dada a importância dos ambientes de prática para a segurança e qualidade dos cuidados de enfermagem, Lake (2002) construiu um instrumento para a avaliação dos

mesmos denominado PESNWI (*Practice Environment Scale – Nursing Work Index*). Esta escala, que já foi validada e aplicada em Portugal, inclui 5 domínios: a participação dos enfermeiros na governação interna do hospital; fundamento de enfermagem para a qualidade dos cuidados; gestão, liderança e suporte dos enfermeiros; adequação de recursos humanos e materiais; e relação entre médicos e enfermeiros.

Um dos domínios da escala é o da gestão, liderança e suporte dos enfermeiros, onde estão elencados alguns aspetos relacionados com o enfermeiro gestor e outros relacionados com estilos de liderança e supervisão que, por exemplo, podem ser adotados pelos enfermeiros especialistas.

Para se ter uma boa liderança é fundamental ter conhecimentos e competências da respetiva área de trabalho. A adoção de um estilo de liderança adequado ao local de trabalho e a cada situação permite manter os profissionais satisfeitos com o seu trabalho e possibilita uma prestação de cuidados com excelência.

Ao longo do estágio foi perceptível que a equipa reconhecia o papel do RT e, nesse sentido, comunicava a ocorrência de alguma situação para a qual precisassem de suporte, apoio e/ou supervisão. Existem vários estilos de liderança e, neste SU, os RT adotavam maioritariamente um estilo de liderança situacional, adaptando as estratégias às diferentes pessoas, momentos e situações (Blanchard, 2009). A adoção deste estilo talvez esteja inerente ao facto de a equipa do SU ser constituída por bastantes elementos, com diferentes faixas etárias, diferentes níveis de experiência e diferentes níveis de formação. Este tipo de liderança acabava por gerar autonomia, empatia e confiança entre a equipa.

A colaboração com o enfermeiro tutor enquanto assumia as funções de RT, permitiu conhecer e compreender a dinâmica e organização do serviço e da equipa multidisciplinar.

Neste SU, quando o enfermeiro especialista assume o papel de RT, acumula o mesmo com a prestação de cuidados. Por esse motivo, como o SU é constituído por várias áreas estruturalmente separadas, decidiu-se que o RT ficaria a trabalhar num local que lhe permitisse ter uma visão global da organização do serviço ao longo do turno. Esse local, neste serviço, é a área médica, localizada ao lado da área de triagem e da sala de emergência.

O enfermeiro RT deste SU também desempenha um papel ativo nas decisões da equipa multidisciplinar. Todos os dias de manhã realizava-se uma reunião multidisciplinar com a presença do enfermeiro RT, os médicos responsáveis de cada área, o médico chefe de equipa e o administrativo. Esta reunião tem como finalidade melhorar a comunicação entre a equipa, o fluxo entre internamentos e altas hospitalares, propiciar a identificação de situações causadoras de preocupação e sinalizar situações que requerem referência à

assistente social. No entanto, mesmo ao longo do turno, o RT comunicava com o chefe de equipa e com outros membros da equipa multidisciplinar, alguma situação relevante.

Ao longo do estágio, a colaboração com a equipa multidisciplinar na prestação de cuidados especializados e em outras atividades permitiu desenvolver estratégias de liderança e de resolução de problemas que poderão ser aplicadas noutros contextos de trabalho. De facto, a gestão dos cuidados possui um carácter transversal a todos os outros domínios abordados ao longo deste capítulo. Os trabalhos realizados nos outros domínios permitiram desenvolver a capacidade para sugerir a implementação de métodos de organização de trabalho baseados em evidência científica. Também permitiram promover a aplicação de procedimentos adequados que contribuiram para a melhoria da segurança e qualidade dos cuidados.

Além disso, durante a prestação de cuidados, delegaram-se tarefas de forma adequada, garantindo a segurança e qualidade dos cuidados. Adicionalmente, desenvolveram-se estratégias de gestão de recursos humanos e materiais adequadas a cada situação. Particularmente na sala de emergência, o desenvolvimento destas competências permitiu a colaboração com a preparação da mesma, antecipando as situações de emergência.

Todas as atividades realizadas no SU permitiram desenvolver competências do domínio da gestão dos cuidados e da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, nomeadamente: planear e priorizar as intervenções de enfermagem, desenvolver uma relação de confiança com a equipa multidisciplinar, demonstrar métodos de organização de trabalho adequados e sustentáveis e demonstrar conhecimento sobre métodos eficazes de gestão de recursos humanos e materiais.

No estágio realizado na **UL-PPCIRA**, para desenvolver competências do domínio da gestão dos cuidados e no âmbito da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, começou-se por conhecer a equipa multidisciplinar que compõe o serviço. Adicionalmente, foram também consultadas normas, protocolos e documentos desenvolvidos a nível local, institucional e nacional.

A equipa de enfermagem da UL-PPCIRA é composta por 3 enfermeiros especialistas, sendo que um tem formação académica ao nível de mestrado. Mas esta equipa é de carácter multidisciplinar, por isso também é composta por um infeciologista, microbiologista, farmacêutico, médico de cuidados de saúde primários, médico cirurgião e assistente técnico. Diariamente, também é realizado trabalho consultivo em parceria com o gestor do risco clínico, enfermeiro da unidade de saúde pública, farmacêutico, médico cirurgião, serviço de

compras logísticas, serviço de instalações e equipamentos, serviços hoteleiros, serviço de esterilização central e gabinete de higiene e segurança no trabalho.

Este conhecimento inicial foi fundamental para a realização do trabalho sobre a gestão dos antimicrobianos, inserido num projeto de melhoria da UL-PPCIRA. Para desenvolver o projeto foi necessário articular com a farmacêutica que acumula funções na UL-PPCIRA e articular com a médica infeciologista, diretora clínica da equipa, para garantir que os objetivos do projeto estavam enquadrados com os objetivos da UL-PPCIRA.

Ao longo do estágio, também foi possível compreender a forma como as enfermeiras da equipa da UL-PPCIRA colaboram nos processos de contratualização interna e externa dos indicadores de prevenção e controlo de infeção da instituição. Durante a pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, também contribuíram para a definição de uma estrutura organizacional de suporte tendo por base a legislação em vigor, garantindo a mitigação dos riscos de infeção, reconhecendo emergências no âmbito da prevenção e controlo de infeção e implementando planos de ação adequados e oportunos.

As enfermeiras das UL-PPCIRA também participam em projetos nacionais na área da prevenção e controlo de infeção. A equipa da UL-PPCIRA está incluída no projeto STOP infeção hospitalar 2.0, que resulta de uma parceria entre o PPCIRA, DGS e a fundação Calouste Gulbenkian, como o apoio do *Institute for HealthCare Improvement*. Este projeto foi iniciado em 2015, após se ter verificado em 2011/2012 que Portugal era um dos países europeus com maior taxa de incidência de IACS. A implementação do projeto, que incluiu 12 instituições hospitalares, permitiu reduzir as taxas de incidência de IACS dessas instituições. Por isso, o STOP infeção hospitalar 2.0, iniciado em 2022, irá incluir ainda mais instituições de saúde. O seu objetivo será reduzir a incidência das IACS para 50% no prazo de 3 anos. As IACS incluídas para avaliação são: as infeções nosocomiais da corrente sanguínea associadas ao cateter vascular central, infeções nosocomiais da corrente sanguínea associadas à algaliação, pneumonias associadas à intubação traqueal e infeções do local cirúrgico. Serão ainda incluídas as UCI neonatais, para a avaliação das infeções associadas a cateter vascular central e pneumonias associadas à intubação traqueal (Fundação Calouste Gulbenkian, 2015).

Na implementação de intervenções para a redução de IACS, é importante envolver os enfermeiros que são elos de ligação nas áreas de prevenção e controlo de infeção. No âmbito da pessoa em situação crítica, todos os enfermeiros que trabalham nas UCI implementam feixes de intervenção que contribuem para prevenção e controlo de infeção.

Contudo, os elos de ligação desempenham um papel mais proativo e de liderança, que é fundamental para a promoção das boas práticas.

Num estudo de controlo randomizado realizado com o objetivo de avaliar a eficácia da implementação de auditorias realizadas pelos elos de ligação para a prevenção e controlo de infeção, os autores concluíram que a adesão às boas práticas foi maior no grupo onde foi implementada a intervenção com os elos de ligação (Donati et al., 2020). Os autores deste estudo referiram que o resultado positivo foi possível através da adoção de estratégias de liderança e comunicação entre os elos de ligação e a equipa de prevenção e controlo de infeção e através da discussão sobre estratégias de melhoria dos próprios processos de auditoria (Donati et al., 2020).

De facto, um estudo qualitativo multicêntrico realizado na Holanda concluiu que algumas das funções dos elos de ligação incluem: operacionalização de normas e protocolos de acordo com as diretrizes, formação e sensibilização dos profissionais para a adesão aos procedimentos adequados e liderança na adoção de boas práticas (Dekker et al., 2022).

Para a adoção deste papel, os enfermeiros devem estar dotados de conhecimentos e habilidades sobre a prevenção e controlo de infeção. Nesse sentido, considera-se que os enfermeiros com EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica desenvolvem uma prática baseada em evidência, que os coloca numa posição ideal para assumir funções como elos de ligação na prevenção e controlo de infeção.

Face ao objetivo definido para o domínio da gestão dos cuidados considera-se que, na UL-PPCIRA, foi possível desenvolver as seguintes competências: desenvolver uma relação de confiança com a equipa multidisciplinar, demonstrar uma comunicação clara e eficaz e demonstrar capacidade de articulação entre a equipa multidisciplinar.

3. CONCLUSÃO

A Enfermagem, como profissão e disciplina, continua a transformar-se através de uma relação estreita entre a prática e a investigação, na busca de um saber próprio que lhe confere identidade. Com a diferenciação e aumento da complexidade dos cuidados de saúde, as especialidades em enfermagem surgiram para dar resposta às necessidades da população.

O trajeto profissional traçado até então na área da pessoa em situação crítica internada na UCI e a vontade de desenvolver novos conhecimentos e habilidades motivaram o ingresso neste curso de mestrado, que culminou com a elaboração deste relatório.

Os dois contextos da prática que compuseram o estágio, nomeadamente um SU e uma UL-PPCIRA, permitiram cumprir os objetivos propostos e desenvolver competências comuns do enfermeiro especialista e competências da EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica. Além disso, o acompanhamento dos enfermeiros tutores permitiu refletir e compreender o papel que o enfermeiro especialista desempenha nos vários contextos da prática. A sua ação na coordenação, implementação de projetos de melhoria, liderança e gestão dos cuidados foi notória e demonstra a importância da diferenciação para a melhoria dos cuidados de enfermagem.

Ao longo dos dois estágios, as atividades realizadas estiveram focadas na promoção da segurança dos cuidados de enfermagem. Algumas das atividades ficaram espelhadas de forma mais evidente, através da realização de trabalhos e outras de forma mais subtil, no dia-a-dia dos contextos da prática.

No SU, as competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais desenvolveram-se através da prestação de cuidados à pessoa em situação crítica e em situações de urgência e/ou emergência. Durante a prestação de cuidados, foram identificadas necessidades na pessoa em situação crítica, traçado um plano de ação, implementadas intervenções de enfermagem em resposta a situações de instabilidade e avaliada a eficácia dos resultados. Adicionalmente, foram adotadas estratégias para garantir a segurança dos cuidados, num ambiente reconhecido como bastante propício à ocorrência de eventos adversos. No domínio da melhoria contínua da qualidade, foi elaborado um trabalho intitulado “Segurança da pessoa com dreno torácico no SU”, que fundamentou a

construção das seguintes ferramentas: “*Checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico” e dos dois fluxogramas, “Fluxograma de atuação perante um dreno borbulhante ou não borbulhante” e “Fluxograma de atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante”. Este trabalho teve um feedback bastante positivo por parte do enfermeiro tutor e enfermeira de referência e, neste momento, as ferramentas construídas estão a ser implementadas no serviço. No domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, refletiu-se sobre o respeito pela privacidade das pessoas que recorrem aos SU, que estão frequentemente sobrelotados e a funcionar acima da sua capacidade. Refletiu-se também sobre situações relacionadas com os cuidados prestados à pessoa e/ou família em contexto de sala de emergência. Por último, no domínio da gestão de cuidados, refletiu-se sobre o papel de liderança do enfermeiro especialista para uma gestão de cuidados adequada e eficaz. Abordou-se ainda a influência que as dotações de enfermeiros e os ambientes de prática têm na qualidade dos cuidados de saúde.

Na UL-PPCIRA, no domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais destaca-se a elaboração de uma revisão da literatura intitulada “O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate às resistências dos antimicrobianos”. A realização da revisão permitiu identificar as intervenções de enfermagem que contribuem para o combate à resistência dos antimicrobianos nas UCI. Também permitiu identificar uma área que precisa de ser mais explorada através da realização de estudos de investigação. Foram ainda desenvolvidas outras atividades, como a vigilância epidemiológica, área em que os enfermeiros especialistas desempenham um papel fundamental para o sucesso das intervenções implementadas pelas equipas das UL-PPCIRA. Inserido no domínio da melhoria contínua da qualidade, foi realizado um trabalho intitulado “A segurança na gestão dos antimicrobianos – o papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa”. Este trabalho contribuiu para a fundamentação teórica de um projeto de melhoria contínua do serviço, inserido nas estratégias de combate à resistência dos antimicrobianos, no âmbito da preparação e administração de antimicrobianos realizada pelos enfermeiros. A par com este trabalho, foi dado um contributo significativo para a colheita de dados de um estudo que irá ser finalizado pela enfermeira tutora, com a perspetiva de o apresentar na *International Conference on Prevention & Infection Control*. Em relação ao domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, foram apresentadas as implicações que as estratégias implementadas pelas UL-PPCIRA podem ter no respeito pelos princípios da autonomia e da liberdade. Por último, no domínio da gestão de cuidados foi abordado o papel de liderança adotado pelos enfermeiros das UL-PPCIRA, em articulação com os órgãos administrativos

do hospital e com os diferentes serviços hospitalares. Foi ainda abordado o papel de liderança dos enfermeiros que desempenham funções como elo de ligação na prevenção e controlo de infeção.

No decorrer desta unidade curricular sentiram-se algumas dificuldades, aliadas ao facto deste percurso ter tido início numa fase de resolução da pandemia que causou um desgaste físico e emocional. Esse desgaste dificultou a capacidade de conciliar a carga horária dos estágios com a vida pessoal e profissional. Porém, estas dificuldades foram encaradas como desafios, permitindo assim cumprir os objetivos propostos e adquirir as competências necessárias.

As competências adquiridas neste mestrado, aliadas à experiência profissional previamente adquirida, permitiram maximizar o crescimento pessoal e profissional. A realização de estágios no âmbito da pessoa em situação crítica, mas em áreas distintas à experiência profissional, contribuíram para um enriquecimento da prática profissional, de onde se destacam as competências de resposta a situações de emergência e as competências de prevenção e controlo de infeção e de resistência aos antimicrobianos.

No SMI, onde exerço a prática profissional, recentemente assumi a função de elo de ligação para a prevenção e controlo de infeção da pneumonia associada intubação traqueal, função fundamental para a melhoria da qualidade dos cuidados de saúde.

Com o término deste trajeto, traça-se como objetivo a publicação e divulgação da revisão da literatura sobre o papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência dos antimicrobianos. Além disso, pretendo continuar com a produção de conhecimento sobre áreas e temáticas relevantes para a prática de enfermagem.

Como futura mestre, com EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, detentora de novos conhecimentos e habilidades, considero estar mais preparada para assumir uma prestação de cuidados com segurança, com qualidade e, acima de tudo, com valor.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Administração Central do Sistema de Saúde. (2019). Recomendações Técnicas para a Sala de Emergência. <https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/Recomendacoes-Tecnicas-para-a-Sala-de-Emergencia.pdf>
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Sochalski, J., & Silber, J. H. (n.d.). *Hospital Nurse Staffing and Patient Mortality, Nurse Burnout, and Job Dissatisfaction*. <http://jama.jamanetwork.com/>
- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Bruyneel, L., van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., Diomidous, M., Kinnunen, J., Kózka, M., Lesaffre, E., McHugh, M. D., Moreno-Casbas, M. T., Rafferty, A. M., Schwendimann, R., Scott, P. A., Tishelman, C., van Achterberg, T., & Sermeus, W. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: A retrospective observational study. *The Lancet*, 383(9931), 1824–1830. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62631-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62631-8)
- Alarcão, I., & Rua, M. (2005). INTERDISCIPLINARIDADE, ESTÁGIOS CLÍNICOS E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS INTERDISCIPLINARITY, CLINICAL PLACEMENTS AND DEVELOPMENT OF COMPETENCES INTERDISCIPLINARIEDAD, PRÁCTICAS CLÍNICAS Y EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS. *Texto & Contexto Enfermagem*, 14(3), 373–382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0104-07072005000300008>
- Amaniyan, S., Faldaas, B. O., Logan, P. A., & Vaismoradi, M. (2020). Learning from Patient Safety Incidents in the Emergency Department: A Systematic Review. *Journal of Emergency Medicine*, 58(2), 234–244. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2019.11.015>
- Axelsson, Å. B., Fridlund, B., Moons, P., Mårtensson, J., op Reimer, W. S., Smith, K., Strömberg, A., Thompson, D. R., & Norekvål, T. M. (2010). European cardiovascular nurses' experiences of and attitudes towards having family

- members present in the resuscitation room. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 9(1), 15–23. <https://doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2009.10.001>
- Barlas, D., Sama, A. E., Ward, M. F., & Lesser, M. L. (2001). Comparison of the auditory and visual privacy of emergency department treatment areas with curtains versus those with solid walls. *Annals of Emergency Medicine*, 38(2), 135–139. <https://doi.org/10.1067/mem.2001.115441>
- Batista, M., Vasconcelos, P., Miranda, R., Amaral, T., Geraldés, J., & Fernandes, A. (2017). Family presence during emergency situations: the opinion of nurses in the adult emergency department. *Revista de Enfermagem Referência, IV Série*(13), 83–92. <https://doi.org/10.12707/riv16085>
- Blanchard, K. (2009). *Praise for Leading at a Higher Level* (Blanchard Management Corporation, Ed.; 2nd edition). Pearson.
- Blot, S., Ruppé, E., Harbarth, S., Asehnoune, K., Poulakou, G., Luyt, C. E., Rello, J., Klompas, M., Depuydt, P., Eckmann, C., Martin-Loeches, I., Povoas, P., Bouadma, L., Timsit, J. F., & Zahar, J. R. (2022). Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive and Critical Care Nursing*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
- Braga, C., Jesus, É., & Araújo, B. (2018). RN4Cast Study in Portugal: Nurses and care left undone. *Journal of Hospital Administration*, 7(2), 58. <https://doi.org/10.5430/jha.v7n2p58>
- Branco, M. J. C., Lucas, A. P. M., Marques, R. M. D., & Sousa, P. P. (2020). The role of the nurse in caring for the critical patient with sepsis. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(4), e20190031. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0031>
- Carthey, J., & Clarke, J. (2009). *The 'How to guide' for Implementing Human Factors in Healthcare – volume 1*. Clinical Human Factors Group. <https://chfg.org/how-to-guide-to-human-factors-volume-1/>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2008). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf>
- Central Adelaide Local Health Network. (2019). Updates on Antimicrobial Stewardship. South Australian expert Advisory Group on Antibiotic Resistance.

- <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/a85ac9d5-cdb8-4995-afd0-851a94ccbe27/FS-continuous-infusions-AMS-updates->
- Christensen, M., & Craft, J. (2017). The nursing professorial unit: translating acute and critical care nursing research. *International Practice Development Journal*, 7(2), 1–10. <https://doi.org/10.19043/ipdj.72.009>
- Cooper, D. M., Rassam, T., & Mellor, A. (2018). Non-flushing of IV administration sets: an under-recognised under-dosing risk. *British Journal of Nursing*, 27(14), 4–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.14.S4>
- de Freitas, M. J. B. D. S., & Parreira, P. M. D. (2013). Safe staffing for nursing practice: operationalization of the concept and its impact on outcomes. *Revista de Enfermagem Referencia*, 2013(10), 171–178. <https://doi.org/10.12707/RIII12125>
- de Sá, F. L. F. R. G., & Velez, M. A. M. R. B. A. (2021). Family care in the emergency department: nurses' lived experiences. *Revista de Enfermagem Referencia*, 2021(8). <https://doi.org/10.12707/RV21007>
- Despacho n.º 14223/2009 do Gabinete da Ministra da Saúde para a adoção de uma Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde. (2009). Diário da República: II série, n.º 120/2009. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/14223-2009-3594950>
- Despacho n.º 10319/2014 do Ministério da Saúde para a estruturação do Sistema Integrado de Emergência Médica e os níveis de responsabilidade dos Serviços de Urgência. (2014). Diário da República: II série, n.º 153/2014. <https://files.dre.pt/2s/2014/08/153000000/2067320678.pdf>
- Despacho n.º 10901/2022 do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde para a atualização do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos. (2022). Diário da República: II série, n.º 174/2022. <https://dre.pt/dre/detalhe/despacho/10901-2022-200789503>
- Dekker, M., Mansfeld, R. van, Vandenbroucke-Grauls, C. M. J. E., Lauret, T. E., Schutijser, B. C. F. M., de Bruijne, M. C., & Jongerden, I. P. (2022). Role perception of infection control link nurses; a multi-centre qualitative study. *Journal of Infection Prevention*, 23(3), 93–100. <https://doi.org/10.1177/17571774211066786>
- Dinis, S. M. M., & Rabiais, I. C. M. (2017). Factors that interfere with the response of nurses in the monitoring of clinical alarms. In *Revista brasileira de enfermagem* (Vol. 70, Issue 1, pp. 172–179). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0092>

- Direção Geral da Saúde. (s.d.). Plano Nacional de Saúde 2021-2030 – Saúde sustentável: de todos para todos. https://pns.dgs.pt/files/2022/03/PNS-21-30_Versao-editada-1_Final_DGS.pdf
- Direção Geral da Saúde. (2010). *Manual de Implementação da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da OMS – Cirurgia Segura Salva Vidas*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44186/9789241598590_por.pdf?sequence=71&isAllowed=y
- Direção Geral da Saúde. (2016). Manual de Standards – Unidades de Urgência e Emergência. Departamento da Qualidade na Saúde. https://www.dgs.pt/departamento-da-qualidade-na-saude/ficheiros-anexos/manual_de_standards_servicos-de-urgencia-e-emergencia_me-26-1_01_print.aspx
- Direção Geral da Saúde. (2017a). Norma 010/2016 – Via Verde Sepsis no Adulto. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/Via-Verde-Sepsis-no-Adulto.pdf>
- Direção Geral da Saúde. (2017b). Recomendação da PPCIRA – Prevenção da Transmissão de Enterobacteriaceas Resistentes aos Carbapenemos em Hospitais de Cuidados Agudos. <https://www.arscentro.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/6/2020/05/Recomendacao-prevencao-da-transmissao-de-enterobacteriaceas-resistentes-aos-carbapenemos-em-hospitais-de-cuidados-de-agudos.pdf>
- Direção Geral da Saúde. (2017c). Norma 001/2017 – Comunicação eficaz na transição dos cuidados de saúde. Departamento da Qualidade na Saúde. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/comunicacao-eficaz-na-transicao-de-cuidados-de-saude.pdf>
- Dixe, M. D. A. C. R., Passadouro, R., Peralta, T., Ferreira, C., Lourenço, G., & de Sousa, P. M. L. (2018). Determinants of non-urgent emergency department use. *Revista de Enfermagem Referencia*, 4(16), 41–52. <https://doi.org/10.12707/RIV17095>
- Diz, A. B. M., & Lucas, P. R. M. B. (2022). Hospital patient safety at the emergency department – a systematic review. *Ciencia e Saude Coletiva*, 27(5), 1803–1812. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022275.22742021EN>

- Donaldson, L., Ricciardi, W., Sheridan, S., & Tartaglia, S. (2021). *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management* (1ª edição). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9>
- Donati, D., Miccoli, G. A., Cianfrocca, C., di Stasio, E., de Marinis, M. G., & Tartaglini, D. (2020). Effectiveness of implementing link nurses and audits and feedback to improve nurses' compliance with standard precautions: A cluster randomized controlled trial. *American Journal of Infection Control*, 48(10), 1204–1210. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.01.017>
- Doorey, A. J., Turi, Z. G., Lazzara, E. H., Mendoza, E. G., Garratt, K. N., & Weintraub, W. S. (2020). Safety gaps in medical team communication: Results of quality improvement efforts in a cardiac catheterization laboratory. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 95(1), 136–144. <https://doi.org/10.1002/ccd.28298>
- Doyle, C., Lennox, L., & Bell, D. (2013). *A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness*. 3, 1570. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012>
- Elvio, J., Roque, S., Fernando, A., & Amaral, S. (2015). Estudo RN4Cast em Portugal: ambientes de prática de enfermagem. *Revista Investigação Em Enfermagem*, 26–44. <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/19776/1/2015066.pdf>
- European Centre for Infection Prevention and Control. (s.d.). Healthcare Associated Infections. <https://www.ecdc.europa.eu/en/healthcare-associated-infections>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2021) About EARS-NET. <https://www.ecdc.europa.eu/en/about-us/networks/disease-networks-and-laboratory-networks/ears-net-about>
- European Centre for Disease Prevention and Control, World Health Organization Regional Office for Europe. (2022). Antimicrobial Surveillance in Europe. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Joint-WHO-ECDC-AMR-report-2022.pdf>
- Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, C. M., French, C., Machado, F. R., McIntyre, L., Ostermann, M., Prescott, H. C., Schorr, C., Simpson, S., Wiersinga, W. J., Alshamsi, F., Angus, D. C., Arabi, Y., Azevedo, L., Beale, R., Beilman, G., ... Levy, M. (2021). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Medicine*, 47(11), 1181–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>

- Fawcett, J. (2005). *Contemporary Nursing Knowledge: Analysis and evaluation of nursing models and theories*. (2ª edição). F. A. Davis Company
- Ferreira, M. T., Fernandes, J. F., Jesus, R. A., & Araújo, I. M. (2020). Emergency room approach: Safe nursing staffing. *Revista de Enfermagem Referencia*, 2020(1), 1–8. <https://doi.org/10.12707/RIV19086>
- Ferreira, S., Nogueira, C., Conde, S., Taveira, N., & Ferreira, S. A. (2009). Ventilação Não Invasiva - artigo de revisão. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 15(4), 655–667. <https://www.redalyc.org/pdf/1697/169718537006.pdf>
- Fujita, L. Y., & Choi, S. Y. (2020). Customizing Physiologic Alarms in the Emergency Department: A Regression Discontinuity, Quality Improvement Study. *Journal of Emergency Nursing*, 46(2), 188-198.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2019.10.017>
- Fundação Caloust Gulbenkian. (2015). STOP Infecção Hospitalar – Um desafio Gulbenkian. https://cdn.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2021/05/02Est_Stop_Infecao_Hospitalar.pdf
- Gould, D. J., Drey, N. S., Chudleigh, J., King, M. F., Wigglesworth, N., & Pursell, E. (2018). Isolating infectious patients: organizational, clinical, and ethical issues. *American Journal of Infection Control*, 46(8), e65–e69. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.05.024>
- Graham, B., Endacott, R., Smith, J. E., & Latour, J. M. (2019). “They do not care how much you know until they know how much you care”: A qualitative meta-synthesis of patient experience in the emergency department. *Emergency Medicine Journal*, 36(6), 355–363. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2018-208156>
- Gräsner, J. T., Wnent, J., Herlitz, J., Perkins, G. D., Lefering, R., Tjelmeland, I., Koster, R. W., Masterson, S., Rossell-Ortiz, F., Maurer, H., Böttiger, B. W., Moertl, M., Mols, P., Alihodžić, H., Hadžibegović, I., Ioannides, M., Truhlar, A., Wissenberg, M., Salo, A., ... Bossaert, L. (2020). Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*, 148, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.042>
- Green, E., & Bernoth, M. (2020). The experiences of nurses using noninvasive ventilation: An integrative review of the literature. In *Australian Critical Care* (Vol. 33, Issue 6, pp. 560–566). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.01.001>
- Grunau, B., Scheuermeyer, F., Kawano, T., Helmer, J. S., Gu, B., Haig, S., & Christenson, J. (2019). North American validation of the Bokutoh criteria for

- withholding professional resuscitation in non-traumatic out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 135, 51–56.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.01.008>
- Hansen, C., Lauridsen, K. G., Schmidt, A. S., & Løfgren, B. (2019). Decision-making in cardiac arrest: Physicians' and nurses' knowledge and views on terminating resuscitation. *Open Access Emergency Medicine*, 11, 1–8.
<https://doi.org/10.2147/OAEM.S183248>
- Institute for Healthcare Improvement. (2012). Using Care Bundles to Improve Healthcare Quality.
<https://www.urotoday.com/images/catheters/pdf/IHIUsingCareBundlesWhitePaper2012.pdf>
- Intensive Care Society (s.d.). *Invasive Procedure Safety Checklist: Chest Drain*.
https://ics.ac.uk/Society/Guidelines/Checklists/Society/Guidance/Safety_Checklists.aspx?hkey=7fae4b3a-dd20-4426-a494-6c2edd2674fc
- Ives, C., Hillier, S. (2015). *Human Factors in Healthcare: common terms*. Clinical Human Factors Group. <https://chfg.org/human-factors-in-healthcare-common-terms/>
- Javaudin, F., le Bastard, Q., Lascarrou, J. B., Baert, V., & Hubert, H. (2019). The futility of resuscitating an out-of-hospital cardiac arrest cannot be summarized by three simple criteria. In *Resuscitation* (Vol. 144, pp. 199–200). Elsevier Ireland Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.08.044>
- Johnston, A., Abraham, L., Greenslade, J., Thom, O., Carlstrom, E., Wallis, M., & Crilly, J. (2016). Review article: Staff perception of the emergency department working environment: Integrative review of the literature. In *EMA - Emergency Medicine Australasia* (Vol. 28, Issue 1, pp. 7–26). Blackwell Publishing.
<https://doi.org/10.1111/1742-6723.12522>
- Kilcoyne, M., & Dowling, M. (2008). Working in an overcrowded accident and emergency department: nurses' narratives. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 25(2), 21–27.
https://www.researchgate.net/publication/242275228_Working_in_an_overcrowded_accident_and_emergency_department_Nurses%27_narratives
- Kohn, L., Corrigan, J., Donaldson, M. (2000). *To Err is Human – Building a Safer Health System*. National Academy of Sciences.

- Lake, E. T. (2002). Development of the practice environment scale of the nursing work index. *Research in Nursing and Health*, 25(3), 176–188. <https://doi.org/10.1002/nur.10032>
- Lee, M. ran, & Cha, C. (2018). Emergency department nurses' experience of performing CPR in South Korea. *International Emergency Nursing*, 38, 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2017.09.008>
- Lei Constitucional n.º 1/2005. (2005). Diário da República: I série A, n.º 55/2005. <https://files.dre.pt/1s/2005/08/155a00/46424686.pdf>
- Lei n.º 156/2015 para a alteração do Estatuto da Ordem dos Enfermeiros. (2015). Diário da República: I série, n.º 181/2015. <https://files.dre.pt/1s/2015/09/18100/0805908105.pdf>
- Lewis, C. L., & Oster, C. A. (2019). Research Outcomes of Implementing CEASE: An Innovative, Nurse-Driven, Evidence-Based, Patient-Customized Monitoring Bundle to Decrease Alarm Fatigue in the Intensive Care Unit/Step-down Unit. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 38(3), 160–173. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000357>
- Mastoras, G., Poulin, C., Norman, L., Weitzman, B., Pozgay, A., Frank, J. R., & Posner, G. (2020). Stress Testing the Resuscitation Room: Latent Threats to Patient Safety Identified During Interprofessional In Situ Simulation in a Canadian Academic Emergency Department. *AEM Education and Training*, 4(3), 254–261. <https://doi.org/10.1002/aet2.10422>
- McLaughlin, J. M., Schimpf, B. D., & Park, S. (2016). Improved Administration of Antibiotics in the Emergency Department: A Practice Improvement Project. *Journal of Emergency Nursing*, 42(4), 312–316. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2015.10.022>
- Nightingale, F. (1863). *Notes on Hospitals* (3ª edição). Savill and Edwards Printers
- Nunes, L. (2018). *Para uma Epistemologia de Enfermagem* (2ª edição). Lusodidacta – Sabooks Editora
- Olans, R. N., Olans, R. D., & Demaria, A. (2016). The Critical Role of the Staff Nurse in Antimicrobial Stewardship - Unrecognized, but Already There. *Clinical Infectious Diseases*, 62(1), 84–89. <https://doi.org/10.1093/cid/civ697>
- Ordem dos Enfermeiros. (2001). Padrões de qualidade dos cuidados de enfermagem: enquadramento conceptual e enunciados descritivos.

- <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8903/divulgar-padroes-de-qualidade-dos-cuidados.pdf>
- Ordem dos Enfermeiros. (2015). Deontologia Profissional de Enfermagem. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8887/livrocj_deontologia_2015_web.pdf
- Ordem dos Enfermeiros. (2017). Padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem médico-cirúrgica. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5681/ponto-2_padroes-qualidade-emc_rev.pdf
- Ozcan, E., & Gommers, D. (2020). Nine Nurse-Recommended Design Strategies to Improve Alarm Management in ICU: A Qualitative Study. *ICU Management & Practice*, 20(2), 129–133. https://healthmanagement.org/uploads/article_attachment/icu2-v20-nine-nurse-recommended-design-strategies.pdf
- Pina, E., Ferreira, E., Marques, A., & Matos, B. (2010). Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, Vol. Temático(10), 27–39. <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-portuguesa-saude-publica-323-articulo-infeccoes-associadas-aos-cuidados-saude-X0870902510898567>
- Pinto, A. C., Gomes, J. T., Pires, C., Duarte, R. F., Mota, L., & Príncipe, F. (2021). Fatores preditivos de descompensação da pessoa em situação crítica no serviço de urgência. *Revista de Investigação & Inovação Em Saúde*, 4(2), 19–27. <https://doi.org/10.37914/riis.v4i2.147>
- Pons, M. J., & Ruiz, J. (2019). Current trends in epidemiology and antimicrobial resistance in intensive care units. *Journal of Emergency and Critical Care Medicine*, 3, 5–5. <https://doi.org/10.21037/jeccm.2019.01.05>
- Póvoa, P., Moniz, P., Pereira, J. G., & Coelho, L. (2021). Optimizing antimicrobial drug dosing in critically ill patients. In *Microorganisms* (Vol. 9, Issue 7). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9071401>
- Queirós, P. J. P. (2014). Reflections for a nursing epistemology. *Texto e Contexto Enfermagem*, 23(3), 776–781. <https://doi.org/10.1590/0104-07072014002930013>
- Ranola, P. A., Merchant, R. M., Perman, S. M., Khan, A. M., Gaieski, D., Caplan, A. L., & Kirkpatrick, J. N. (2015). How long is long enough, and have we done

- everything we should?—Ethics of calling codes. *Journal of Medical Ethics*, 41(8), 663–666. <https://doi.org/10.1136/medethics-2013-101949>
- Regulamento n.º 429/2018 - 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. (2018). Diário da República: II série, n.º 135/2018. <https://files.dre.pt/2s/2018/07/135000000/1935919370.pdf>
- Regulamento n.º 140/2019 - Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista. (2019). Diário da República: II série, n.º 26/2019. <https://files.dre.pt/2s/2019/02/026000000/0474404750.pdf>
- Regulamento n.º 743/2019 – Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem. (2019). Diário da República: II série, n.º 184/2019. <https://files.dre.pt/2s/2019/09/184000000/0012800155.pdf>
- Resolução da Assembleia da República n.º 1/2001 – Convenção para a proteção dos direitos do homem e da dignidade do ser humano face às aplicações da biologia e da medicina: Convenção sobre os direitos do homem e da biomedicina. (2001). Diário da República: I série A, n.º 2/2001. https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1644&tabela=leis
- Riley, K., Middleton, R., Wilson, V., & Molloy, L. (2022). Voices from the ‘resus room’’: An integrative review of the resuscitation experiences of nurses.’ In *Journal of Clinical Nursing* (Vol. 31, Issues 9–10, pp. 1164–1173). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/jocn.16048>
- Rosà, T., Menga, L. S., Tejpal, A., Cesarano, M., Michi, T., Sklar, M. C., & Grieco, D. L. (2022). Non-invasive ventilation for acute hypoxemic respiratory failure, including COVID-19. In *Journal of Intensive Medicine*. Chinese Medical Association. <https://doi.org/10.1016/j.jointm.2022.08.006>
- Ruppel, H., Funk, M., Whittemore, R., Wung, S. F., Bonafide, C. P., & Powell Kennedy, H. (2019). Critical care nurses’ clinical reasoning about physiologic monitor alarm customisation: An interpretive descriptive study. *Journal of Clinical Nursing*, 28(15–16), 3033–3041. <https://doi.org/10.1111/jocn.14866>
- Saaiman, T., Filmalter, C. J., & Heyns, T. (2021). Important factors for planning nurse staffing in the emergency department: A consensus study. *International Emergency Nursing*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2021.100979>

- Santos, R. P., Mayo, T. W., & Siegel, J. D. (2008). Active surveillance cultures and contact precautions for control of multidrug-resistant organisms: Ethical considerations. In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 47, Issue 1, pp. 110–116). <https://doi.org/10.1086/588789>
- Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. (2008). Transporte de Doentes Críticos – recomendações. Centro Editor Livreiro da Ordem dos Médicos <https://www.spci.pt/media/documentos/15827260365e567b9411425.pdf>
- Thim, T., Krarup, N. H. V., Grove, E. L., Rohde, C. V., & Lofgren, B. (2012). Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. In *International Journal of General Medicine* (Vol. 5, pp. 117–121). <https://doi.org/10.2147/IJGM.S28478>
- Torsvik, M., Gustad, L. T., Mehl, A., Bangstad, I. L., Vinje, L. J., Damås, J. K., & Solligård, E. (2016). Early identification of sepsis in hospital inpatients by ward nurses increases 30-day survival. *Critical Care*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1423-1>
- Uddin, T. M., Chakraborty, A. J., Khusro, A., Zidan, B. R. M., Mitra, S., Emran, T. bin, Dhama, K., Ripon, M. K. H., Gajdács, M., Sahibzada, M. U. K., Hossain, M. J., & Koirala, N. (2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. In *Journal of Infection and Public Health* (Vol. 14, Issue 12, pp. 1750–1766). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>
- van Gelderen, S. C., Zegers, M., Boeijen, W., Westert, G. P., Robben, P. B., & Wollersheim, H. C. (2017). Evaluation of the organisation and effectiveness of internal audits to govern patient safety in hospitals: A mixed-methods study. *BMJ Open*, 7(7). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015506>
- World Health Organization. (2015). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. https://www.amcra.be/swfiles/files/WHO%20actieplan_90.pdf
- World Health Organization. (2021). Global patient safety action plan 2021-2030: Towards eliminating avoidable harm in healthcare. <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/policy/global-patient-safety-action-plan>
- Yates, M., & Foran, P. (2022). Improving perioperative communication: Can labelled theatre caps play a role? *Journal of Perioperative Nursing*, 35(3), e-33-e-37. <https://doi.org/10.26550/2209-1092.1212>

5. APÊNDICES

5.1. APÊNDICE I – Revisão: O papel do Enfermeiro da Unidade de Cuidados Intensivos no Combate à Resistência dos Antimicrobianos



CATOLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LISBOA · PORTO

**O Papel do Enfermeiro da Unidade de Cuidados
Intensivos no Combate à Resistência dos
Antimicrobianos**

**The Intensive Care Nurse's Role in Antimicrobial
Stewardship**

Estudante: Filipa Marina Brandão

Sob orientação de: Prof^ª Doutora Patrícia Coelho

Porto, janeiro de 2023

RESUMO

Numa era em que se observa um aumento das taxas de incidência de microrganismos resistentes aos antimicrobianos, é fundamental investir em estratégias de promoção do uso adequado destes fármacos, especialmente na pessoa em situação crítica. **Objetivo:** Conhecer o papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate à resistência dos antimicrobianos. **Metodologia:** Para responder à questão de investigação “Qual o papel dos enfermeiros que trabalham nas unidades de cuidados intensivos no combate às resistências dos antimicrobianos?” realizou-se uma revisão da literatura com pesquisa na base de dados da EBSCO *Discovery Service*. Utilizaram-se os descritores em ciências da saúde e palavras-chave, com os operadores booleanos AND e OR. Os artigos foram selecionados segundo a metodologia PRISMA *guidelines* por dois revisores independentes. **Resultados:** De 2366 artigos, os que 9 foram selecionados para análise permitiram dividir as intervenções de enfermagem em 7 categorias: revisão da terapêutica antimicrobiana; colheita de espécimes com juízo crítico; vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica e administração de antimicrobianos; documentação adequada das alergias; implementação das precauções de isolamento; educação para a saúde; e liderança e comunicação. **Conclusão:** O papel do enfermeiro da unidade de cuidados intensivos no combate às resistências dos antimicrobianos envolve a implementação de intervenções que contribuem para a melhoria do uso dos antimicrobianos. Contudo, face aos resultados, é necessário realizar mais estudos que contribuam para a definição do seu papel e para melhorar a sua integração nas equipas multidisciplinares.

Descritores: enfermagem **Palavras-chave:** unidade de cuidados intensivos, resistência aos antimicrobianos, papel do enfermeiro

ABSTRACT

In an era where we see a rise in the incidence of the antimicrobial resistant organisms, the implementation of strategies that promote an adequate use of antimicrobials, particularly in the critically ill patient, becomes a priority. **Objective:** To determine the intensive care nurse's role in antimicrobial stewardship. **Methodology:** To answer the research question "What is the antimicrobial stewardship nurse's role within the intensive care units?", a systematic literature review was conducted using the EBSCO Discovery Service database. The search was conducted using health sciences descriptors, keywords and also the boolean operators AND and OR. The articles were selected by two independent reviewers, using the PRISMA guidelines methodology. **Results:** From a total of 2366 articles 9 were selected and analyzed, which enabled the division of the nursing interventions into 7 categories: review of antimicrobial prescription; collection of microbiology samples with critical thinking; monitoring the critically ill patient and administration of antimicrobials; document allergies appropriately; implement infection control isolation precautions; patient education; and leadership and communication. **Conclusion:** The antimicrobial stewardship nurse's role in the intensive care unit includes the implementation of several interventions that can improve the use of antimicrobials. However, in order to define the nurse's role and improve their involvement in the multidisciplinary team, there is still a need to conduct more studies. **Descriptors:** nurse, intensive care unit, antimicrobial stewardship, nurse's role

INTRODUÇÃO

O aumento das resistências aos antimicrobianos (RAM) é um problema de saúde pública a nível global que se considera estar associado ao uso exagerado e inadequado dos antimicrobianos (Uddin et al., 2021). Este problema contribui para o aumento das taxas de morbidade e mortalidade, aumento do tempo de internamento e incremento dos custos associados aos cuidados de saúde (WHO, 2015).

Estima-se que todos os anos, na Europa, mais de 670 000 infeções sejam causadas por organismos multirresistentes e que aproximadamente 33 000 pessoas morram como consequência direta destas infeções (*Organization for Economic Cooperation and Development* [OECD], 2019).

As consequências do aumento das RAM são ainda mais preocupantes nas unidades de cuidados intensivos (UCI) (Pons & Ruiz, 2019). As pessoas em situação crítica internadas nestas unidades apresentam uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento de infeções devido à sua fragilidade, idade avançada, imunossupressão, exposição a vários dispositivos invasivos e à necessidade da realização de múltiplos procedimentos invasivos (Blot et al., 2022). Além disso, apesar do sucesso das intervenções no âmbito da prevenção e controlo das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) nas UCI, a sua taxa de incidência permanece elevada (Blot et al., 2022).

O aumento das RAM e a pandemia provocada pelo vírus Sars-Cov-2 vieram demonstrar que é necessário melhorar as ações de prevenção e controlo de infeção e de combate às RAM das UCI (Blot et al., 2022). As RAM podem dificultar ou mesmo impossibilitar o tratamento de algumas infeções, o que pode pôr em causa a segurança da realização de cirurgias e outros procedimentos invasivos (Uddin et al., 2021).

O desenvolvimento de novos antimicrobianos tem sido escasso, por isso um dos principais focos na resposta a esta ameaça de saúde pública tem sido a preservação e otimização dos que temos disponíveis (Uddin et al., 2021).

Reconhecendo as consequências associadas ao aumento das RAM, em 2015, a OMS publicou um plano de ação estratégico com recomendações para a implementação de medidas de prevenção e controlo de infeção, para a promoção do uso adequado dos antimicrobianos e para a diminuição da taxa de microrganismos resistentes aos antimicrobianos (WHO, 2015). Estas medidas devem ser implementadas pelos programas de combate à resistência dos antimicrobianos, que devem ser constituídos por equipas multidisciplinares (Prestinaci et al., 2015).

Considera-se que o sucesso dos programas de combate à resistência dos antimicrobianos está precisamente relacionado com o seu carácter multidisciplinar. Mas, nas recomendações emitidas pelas organizações, o papel do enfermeiro está muitas vezes ausente ou é abordado de forma superficial (Olans et al., 2016). Segundo R. N. Olans et al. (2016) este aspeto não traduz o que se verifica na prática, pois os enfermeiros sempre implementaram intervenções que contribuem para o sucesso dos programas. As recomendações mais recentes já começam a abordar o papel do enfermeiro, mas ainda é necessário que estes profissionais sejam formalmente integrados nas equipas multidisciplinares das UCI (CDC, 2019; John Hopkins University, 2019; R. N. Olans et al., 2016)

Os enfermeiros são os profissionais que têm maior contacto com a pessoa em situação crítica e, por esse motivo, têm várias oportunidades para implementar intervenções eficazes para o combate das RAM (Blot et al., 2022). Nas UCI, estes profissionais têm um papel importante na aplicação de feixes de intervenção para a prevenção de infeções (Blot et al., 2022). Mas, apesar do seu papel na prevenção e controlo de infeção ser largamente reconhecido, no âmbito do combate à resistência dos antimicrobianos não se encontra bem definido. Por esse motivo, o objetivo desta revisão é conhecer o papel do enfermeiro da UCI no combate à resistência dos antimicrobianos.

Para isso, é importante perceber especificamente quais as intervenções que podem ser implementadas pelos enfermeiros das UCI que contribuem para o combate à resistência dos antimicrobianos.

METODOLOGIA

Desenvolveu-se uma revisão da literatura de forma sistematizada, que permitiu sintetizar o conhecimento existente sobre a área em estudo através da incorporação de resultados obtidos em artigos científicos relevantes (de Sousa et al., 2017). Foi formulada uma questão de investigação com a metodologia PICO, que é o acrónimo para pessoa, intervenção, comparação e *outcomes* (desfecho) (Nishikawa-Pacher, 2022). Nesta revisão da

literatura não irá ser efetuada uma comparação de intervenções, por isso a metodologia foi aplicada tal como está descrito na figura 1:

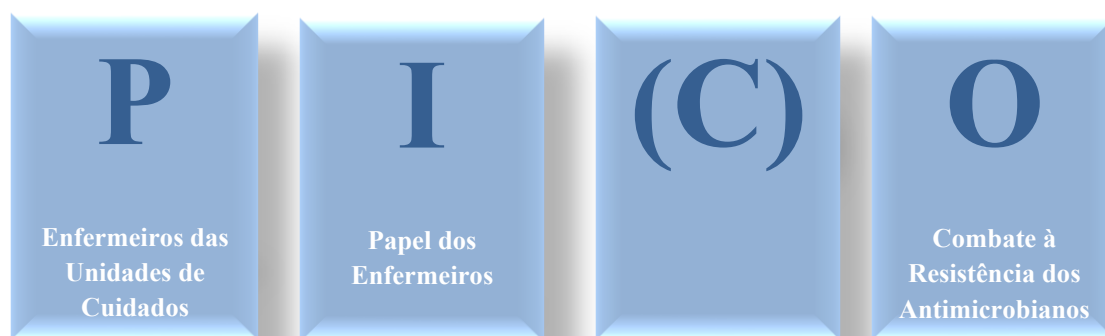


Figura 1. Metodologia PICO para a questão de investigação

Deste modo, a questão formulada foi: “Qual o papel dos enfermeiros que trabalham nas unidades de cuidados intensivos no combate às resistências dos antimicrobianos?”.

Para responder à questão, foi efetuada uma pesquisa no EBSCO *Discovery Service*, durante o mês de janeiro de 2023, utilizando as seguintes bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline Complete)*, *ScienceDirect*, *Medic Latina* e *Scopus*. Para efetuar a pesquisa, foram utilizados descritores existentes na *Medical Subject Headings (MeSH)* e na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e utilizados os operadores booleanos AND e OR. Os descritores utilizados foram: *nurs**, "nurse role", enfermagem, enfermeira, “antimicrobial stewardship”, "antimicrobial stewardship program", “antimicrobial resistance”, "antibiotic resistance", resistência microbiana a medicamentos, farmacoresistência bacteriana, resistência antimicrobiana, resistência bacteriana, antibacterianos, antimicrobianos e antibióticos. Adicionalmente, para incluir estudos que avaliassem a implementação de intervenções por parte da equipa multidisciplinar, onde os enfermeiros podem estar inseridos, optou-se por as seguintes palavras-chave: *multidisciplinary team*, *equipa multiprofissional*, *equipe multiprofissional*, *equipo multiprofissional*. Estes últimos não existem nas plataformas

MeSH ou DeCS. A aplicação de todos estes descritores mencionados teve como resultado a frase booleana ilustrada na figura 2:

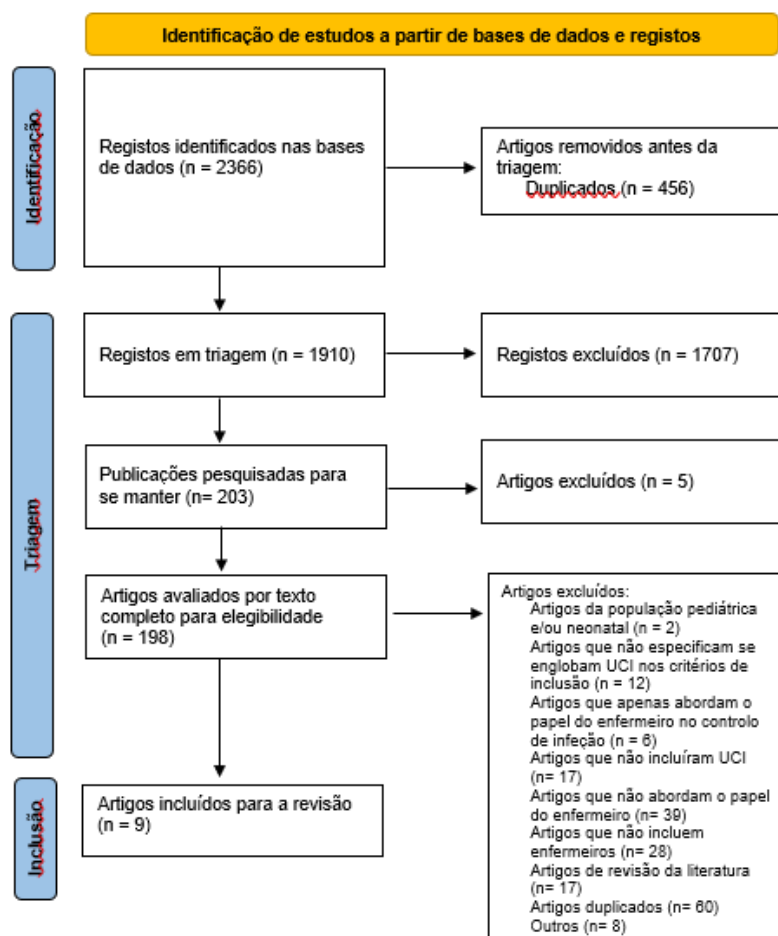
```
((nurs* OR "nurse role" OR multidisciplinary team OR enfermagem OR enfermería OR equipa multiprofissional OR equipe multiprofissional OR equipo multiprofissional)) AND SU (("antimicrobial stewardship" OR "antimicrobial stewardship program" OR "antimicrobial resistance" OR "antibiotic resistance" OR resistência microbiana a medicamentos OR farmacoresistência bacteriana OR resistência antimicrobiana OR resistência bacteriana OR antibacterianos OR antimicrobianos OR antibioticos))
```

Figura 2. Frase Booleana

A pesquisa efetuada incluiu artigos publicados entre janeiro de 2015 e fevereiro de 2023, tendo como referência para esta janela temporal o ano de publicação do Plano Estratégico para o Combate das Resistências dos Antimicrobianos, onde a OMS definiu a implementação de várias intervenções, reconhecendo o aumento das RAM como um problema de saúde pública global (WHO, 2015). Os outros critérios de inclusão foram: língua inglesa, portuguesa e espanhola, artigos revistos por pares e disponíveis em texto integral.

Os critérios de exclusão foram: artigos da população pediátrica e/ou neonatal, artigos que apenas abordam o papel do enfermeiro no controlo de infeção, artigos que não abordam o papel do enfermeiro, artigos com equipas que não incluem enfermeiros, artigos de estudos que não incluíram unidades de cuidados intensivos, artigos que não especificaram as unidades de cuidados intensivos nos seus critérios de inclusão, artigos de revisão da literatura, duplicados e outros.

O processo de seleção das publicações incluídas para análise está apresentado no diagrama PRISMA da figura 3. Tal como se pode verificar na figura, na fase inicial da pesquisa, foram encontrados 2366 artigos. Após aplicar os critérios de exclusão e de selecionar os artigos tendo em conta a questão de investigação e os objetivos desta revisão, obtiveram-se 9 artigos para a análise e interpretação dos dados.



From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

Figura 3. Diagrama PRISMA

RESULTADOS

Para a análise dos artigos selecionados, foi elaborada uma tabela, apresentada no apêndice I. Nesta tabela, estão descritos os dados relevantes de cada artigo que dão resposta à questão de investigação e ao objetivo desta revisão. Os elementos que compõem a tabela são: título, autor/ano/país, tipo/desenho do estudo, objetivo geral, metodologia e colheita de dados e principais conclusões. Os artigos foram numerados de acordo com a ordem crescente do ano de publicação.

Dos 9 artigos selecionados, 8 estão redigidos em língua inglesa e 1 em língua portuguesa, tendo sido publicados entre os anos de 2018 e 2022. Quanto ao país, 3 estudos foram realizados nos Estados Unidos da América, 1 na Índia, 1 no Brasil, 1 no Canadá, 1 na

Tailândia, 1 na Alemanha e 1 na Austrália. Quanto à tipologia dos estudos, 3 são qualitativos, 1 utilizou métodos qualitativos e quantitativos e 5 utilizaram métodos quantitativos.

Após a análise dos artigos, foram identificadas várias intervenções onde os enfermeiros podem desempenhar um papel ativo no âmbito do combate às RAM. Essas intervenções foram agrupadas e divididas em 7 categorias: revisão da terapêutica antimicrobiana; colheita de espécimes com juízo crítico; vigilância e monitorização da pessoa em situação crítica e administração de antimicrobianos; documentação adequada das alergias; implementação das precauções de isolamento; educação para a saúde; e liderança e comunicação.

Revisão da terapêutica antimicrobiana

Vários estudos referiram que o papel do enfermeiro engloba a revisão da dose, via e duração da terapêutica antimicrobiana.

Raybardhan et al. (2020) estudaram a implementação de um modelo de revisão dos antimicrobianos liderado pelos enfermeiros. Neste estudo, realizado numa UCI, os enfermeiros passaram a adotar um papel proativo durante as visitas multidisciplinares no âmbito da revisão da prescrição dos antimicrobianos. Com esta intervenção houve uma redução de 20% do uso de antimicrobianos (Raybardhan et al., 2020).

Num estudo realizado por Verma et al. (2019), que envolveu a implementação de intervenções da equipa interdisciplinar de um departamento de traumatologia que incluía uma UCI, os autores Verma et al. (2019) descreveram que os enfermeiros foram encorajados a desempenhar um papel proativo na revisão da dose, via e duração dos antimicrobianos prescritos e a discutir esses dados com o médico residente. Neste estudo, foram implementadas estratégias multimodais e interdisciplinares para melhorar os conhecimentos dos enfermeiros e médicos no âmbito das RAM. Essas estratégias incluíram formação diária e aleatória aos enfermeiros e afixação de cartazes sobre o uso adequado dos antimicrobianos. Verma et al. (2019) consideraram que a implementação destas estratégias contribuiu para uma melhoria no uso de antimicrobianos do departamento. A análise de dados deste estudo apenas permitiu determinar o impacto das intervenções na redução do número e proporção de prescrições desadequadas, não tendo sido determinado o grau de envolvimento dos enfermeiros e os seus contributos para a melhoria da adequação das prescrições.

Com o objetivo de perceber as experiências dos enfermeiros que trabalham nas UCI na Austrália, Padigos et al. (2022) aplicaram um questionário constituído por questões sobre as intervenções, realizadas no âmbito do combate das RAM, que esses profissionais tinham

realizado no último mês. Da amostra de 226 enfermeiros, 44% referiu que verificava sempre ou com frequência a duração da terapêutica. Um pequeno número de enfermeiros da amostra também referiu que consulta as recomendações locais e nacionais para verificar se a duração da prescrição do fármaco está de acordo com as mesmas ou iniciou a discussão sobre situações em que a via de transmissão dos antimicrobianos pode ser mudada de intravenosa para oral. Adicionalmente, 48% dos enfermeiros referiu que questiona o médico intensivista quando não concorda com a prescrição de um determinado antimicrobiano. E ainda, a maioria dos enfermeiros deste estudo não se sente envolvido nas discussões sobre o uso de antimicrobianos, mesmo em situações mais particulares da pessoa em situação crítica, como na lesão renal aguda e/ou na pessoa sob técnica dialítica contínua.

Com este estudo, Padigos et al. (2022) concluíram que as intervenções elencadas são maioritariamente levadas a cabo pelos enfermeiros com maior experiência. Concluíram ainda que a participação dos enfermeiros nas visitas multidisciplinares realizadas à cabeceira da cama poderá constituir uma oportunidade para a sua integração em ações que contribuem para o combate das RAM (Padigos et al., 2022).

No estudo realizado por van Gulik et al. (2021), que incluiu uma amostra de 15 líderes no âmbito das RAM, incluindo um enfermeiro-chefe de uma UCI e 18 enfermeiros de controlo de infeção envolvidos na prestação direta de cuidados, identificou-se que os enfermeiros alertam e discutem com a equipa médica sobre a revisão da terapêutica antimicrobiana e sua duração.

No entanto, no estudo realizado por da Silva Felix et al. (2022), que envolveu a aplicação de um questionário a 40 enfermeiros que trabalham maioritariamente em UCI e serviços de urgência, a maior parte da amostra referiu que apenas executa a intervenção de revisão da terapêutica com a equipa médica de forma ocasional. Os resultados deste estudo demonstraram que os enfermeiros incluídos na amostra raramente executam as seguintes intervenções: verificar das informações sobre a indicação e duração do tratamento com antibiótico; colaborar com a equipa médica para que a prescrição esteja de acordo com as recomendações locais ou nacionais; verificar se a profilaxia cirúrgica está prescrita e com a duração correta (da Silva Felix et al., 2022).

De acordo com as conclusões de van Gulik et al. (2021), a realização do *antibiotic time out* também pode fazer parte das funções dos enfermeiros. No entanto, segundo o estudo efetuado por Carter et al. (2018), que envolveu a realização de grupos de foco e entrevistas semiestruturadas a 49 enfermeiros de 2 hospitais onde estavam incluídos enfermeiros que trabalhavam em UCI, a amostra considerou que a realização do *antibiotic time out* seria

irrelevante uma vez que a equipa médica já desempenhava essa função nas suas visitas diárias.

Ainda no âmbito da revisão da prescrição dos antimicrobianos, os estudos realizados por van Gulik et al. (2021) e da Silva Felix et al. (2022) concluíram que os enfermeiros colaboram e/ou sugerem a alteração da via de administração de intravenosa para oral. Esta intervenção também foi abordada no estudo realizado por Carter et al. (2018) . Contudo, nesse estudo, o grupo de enfermeiros da amostra que trabalhava em UCI considerou que a colaboração na alteração da via de administração de intravenosa para oral não se adequa seu contexto de trabalho, uma vez que pessoa em situação crítica geralmente apresenta distúrbios de absorção no trato gastrointestinal que constituem uma contra-indicação para a utilização da via oral (Carter et al., 2018).

Colheita de Espécimes com Juízo Crítico

A colheita de amostras para uroculturas e/ou hemoculturas foi outra intervenção de enfermagem identificada pelos estudos de Carter et al. (2018) e de da Silva Felix et al. (2022), incluídos nesta análise. No estudo realizado por da Silva Felix et al. (2022) foi ainda identificado que os enfermeiros executam a colheita de amostras para cultura antes do início da antibioterapia. Carter et al. (2018), também concluíram que, sempre que necessário, os enfermeiros devem ter juízo crítico e questionar a equipa médica sobre a necessidade da realização da colheita das uroculturas requisitadas.

Outro papel identificado num dos estudos incluídos nesta revisão foi o de colheita de amostras para a realização de testes ao *Clostridium Difficile* (*C. Difficile*). No estudo efetuado por Lenz et al. (2021), os enfermeiros de 4 serviços de internamento e 1 UCI tiveram um papel ativo na implementação de uma ferramenta para a avaliação da adequação dos testes de *C. Difficile*. A ferramenta lembrava os enfermeiros para a verificação de várias causas não infecciosas da diarreia, fornecendo informações de suporte da tomada de decisão. A implementação desta intervenção contribuiu para a redução do número de testes realizados para o diagnóstico de infeção causada por *C. Difficile*. Consequentemente, contribuiu para a redução de 50% do número de diagnóstico de *C. Difficile*, que poderia resultar na prescrição desnecessária de antimicrobianos (Lenz et al., 2021).

Vigilância e Monitorização da Pessoa em Situação Crítica e Administração de Antimicrobianos

No estudo de van Gulik et al. (2021) emergiu mais uma área de intervenção dos enfermeiros em UCI, que é a monitorização dos sinais e sintomas de infeção. Neste mesmo estudo de van Gulik et al. (2021), foi mencionado que os enfermeiros desempenham funções de vigilância da resposta ao tratamento instituído e vigilância de possíveis efeitos secundários ou reações adversas aos fármacos administrados. Também no estudo realizado por da Silva Felix et al. (2022) foi referido que os enfermeiros têm a função de garantir a administração da dose correta do antimicrobiano e na hora correta.

Implementação das precauções de isolamento

No estudo realizado por da Silva Felix et al. (2022), foi considerado que a instituição das precauções de isolamento é uma intervenção frequentemente implementada pelos enfermeiros. Além disso, ocasionalmente, os enfermeiros revêm os resultados dos testes laboratoriais (da Silva Felix et al., 2022).

Documentação Adequada das Alergias

Nos estudos efetuados por van Gulik et al. (2021) e da Silva Felix et al. (2022), concluiu-se que outra intervenção de enfermagem que contribui para o combate das RAM é a identificação das alergias. Segundo da Silva Felix et al. (2022), os enfermeiros verificam a existência de alergias medicamentosas com bastante frequência na sua prática diária. Mas, no estudo realizado por Carter et al. (2018), em que se avaliou o envolvimento dos enfermeiros na colheita de dados sobre as alergias, os enfermeiros incluídos na amostra referiram que essa função ia além das suas responsabilidades, uma vez que no seu percurso académico foram ensinados a documentar as alergias sem fazer interpretação da informação colhida (Carter et al., 2018).

Educação para a Saúde

Segundo van Gulik et al. (2021), os enfermeiros também implementam intervenções que contribuem para a educação para a saúde das pessoas e das suas famílias no âmbito da toma adequada da antibioterapia prescrita, sobre os sinais e sintomas das reações adversas e sobre a prevenção e controlo de infeção. O estudo realizado por da Silva Felix et al. (2022), concluiu que a educação das pessoas e famílias sobre o uso dos antibióticos é uma intervenção que os enfermeiros implementam com frequência.

Liderança e Comunicação

O papel de liderança adotado pelos enfermeiros e a comunicação com a equipa multidisciplinar foram fundamentais nos estudos incluídos nesta revisão da literatura que envolveram a implementação de intervenções de enfermagem.

No estudo realizado por Verma et al. (2019), os autores consideraram que as intervenções multimodais, que envolveram a realização de formação dos enfermeiros e encorajamento para a comunicação multiprofissional, contribuíram para a diminuição do uso inadequado de antimicrobianos.

A implementação de uma ferramenta de apoio à decisão de enfermagem sobre a colheita de fezes para teste de *C. Difficile* no estudo de Lenz et al. (2021), maximizou a ação de enfermagem e contribuiu para a diminuição do número de testes e, conseqüentemente, para a diminuição do uso inadequado de antimicrobianos.

No estudo realizado por Raybardhan et al. (2020), a implementação de um modelo de ação liderado por enfermeiros durante a visita multidisciplinar de uma UCI e que orientou para a revisão da terapêutica antimicrobiana, contribuiu para a redução significativa do uso de antimicrobianos.

A colaboração interprofissional entre os médicos, enfermeiros e farmacêuticos de uma UCI, segundo o estudo incluído nesta revisão e realizado por Schmid et al. (2022), pode contribuir significativamente para a redução do consumo de antibióticos. Neste estudo, a participação e envolvimento dos enfermeiros da UCI nas estratégias de combate à resistência dos antimicrobianos foi encorajada, contudo a sua inclusão formal não se traduziu na prática. Schmid et al. (2022) referiram que as diretrizes enfatizam a importância de envolver todos os membros da equipa multidisciplinar, contudo a prática atual foca-se primariamente nos médicos e farmacêuticos. Por isso, o papel dos enfermeiros deverá ser mais explorado e devem ser incorporadas atividades para melhorar o conhecimento e confiança destes profissionais que, conseqüentemente, poderão ter impacto na qualidade dos cuidados

Num estudo realizado por Manning & Pogorzelska-Maziarz (2018), que envolveu a aplicação de um questionário a 72 líderes organizacionais de vários hospitais no âmbito da prevenção e controlo de infeção, concluiu-se que, quando comparados com enfermeiros que trabalham noutras áreas, os enfermeiros que trabalham nas UCI estão mais envolvidos na implementação de intervenções de combate à resistência dos antimicrobianos e assumem um papel de maior liderança. Contudo, mesmo assim as conclusões deste estudo salientam que o papel dos enfermeiros no combate à resistência dos antimicrobianos ainda não se encontra bem definido e que deverá ser mais explorado (Manning & Pogorzelska-Maziarz, 2018).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo desta revisão da literatura foi conhecer o papel do enfermeiro que trabalha na UCI no combate à resistência dos antimicrobianos. Foi possível identificar várias intervenções que os enfermeiros podem implementar e que podem contribuir para a redução do uso inadequado de antimicrobianos. No entanto, muitos dos estudos incluídos nesta revisão apresentaram metodologias e resultados limitados em relação à exploração específica do papel dos enfermeiros que trabalham nas UCI.

Foram identificadas 7 categorias que englobam um rol de intervenções de enfermagem aplicadas às UCI e no âmbito do combate às resistências dos antimicrobianos, ilustradas na figura 4.

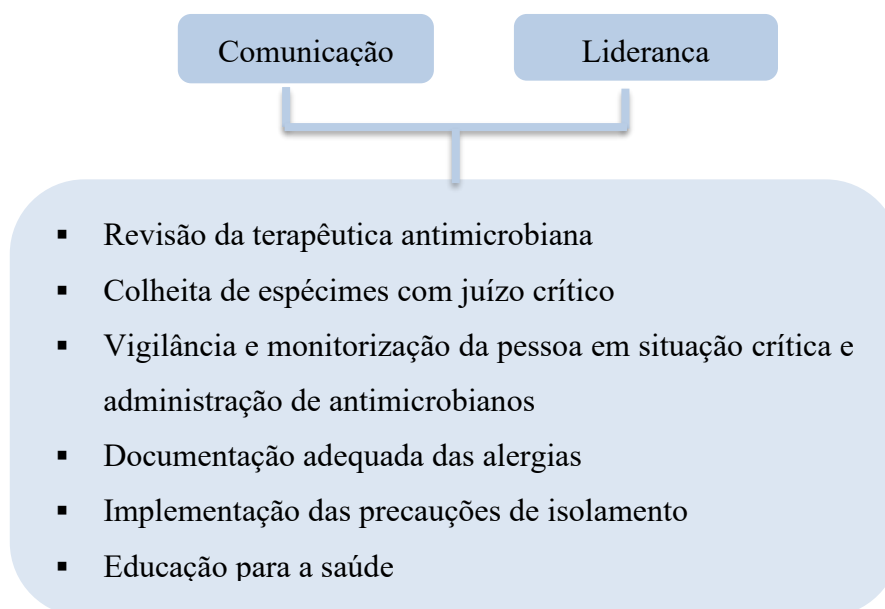


Figura 4. Papel do Enfermeiro da UCI no combate à resistência dos antimicrobianos

As intervenções identificadas nesta revisão da literatura também foram descritas num documento publicado pela *American Nurses Association*, elaborado em parceria com o CDC (ANA & CDC, 2017; Monsees et al., 2019). Estes tipos de intervenções, que foram identificadas nesta revisão da literatura e que os enfermeiros implementam na sua prática diária, influenciam a forma como os antimicrobianos são usados (Monsees et al., 2019).

Uma das intervenções abordadas é a realização do *antibiotic time out* que, de acordo com o CDC, deverá ser implementado pelo enfermeiro, médico ou farmacêutico. O *antibiotic time out* poderá ser realizado durante as visitas multidisciplinares e consiste numa

lista de verificação que contempla vários aspetos que concorrem para a revisão da adequação da prescrição (WHO, 2021). A implementação de um método de revisão da prescrição dos antimicrobianos realizada entre os enfermeiros e a restante equipa interdisciplinar numa UCI, no estudo realizado por Raybardhan et al. (2020), contribuiu para a redução do uso de antimicrobianos. Apesar disso, a amostra de enfermeiros de um outro estudo incluído nesta revisão, realizado por Carter et al. (2018), considerou que o seu envolvimento nessa intervenção seria irrelevante pois os médicos já fazem essa revisão na sua visita médica diária.

Na implementação das intervenções de enfermagem no âmbito da administração de medicação, a verificação da duração da terapêutica e a verificação da adequação da prescrição pode contribuir para a diminuição do uso inadequado de antimicrobianos, particularmente nos momentos de transição de cuidados e/ou serviço (Olans et al., 2016; Monsees et al., 2019).

Durante a administração de medicação os enfermeiros são responsáveis pela vigilância da pessoa em situação crítica, o que inclui a vigilância da resposta ao tratamento e a vigilância de sinais e sintomas de reações adversas, de reações hipersensibilidade ou outros efeitos secundários (van Gulik et al., 2021). Na administração de medicação, os enfermeiros também devem ter conhecimentos sobre as estratégias que garantem a administração da dose total do antimicrobiano e, no caso da administração por via intravenosa, vigiar a presença de sinais de flebite, problemas com os acessos vasculares, entre outros (Monsees et al., 2019).

A pessoa em situação crítica internada na UCI apresenta disfunções multiorgânicas que poderão comprometer a absorção adequada dos fármacos administrados. As disfunções multiorgânicas podem alterar a farmacocinética e farmacodinâmica dos antimicrobianos, ou seja, a sua metabolização e os seus efeitos terapêuticos (Póvoa et al., 2021). As alterações que ocorrem a nível da distribuição de volume nos vários compartimentos e as alterações que ocorrem na função renal podem resultar num aumento ou diminuição da absorção dos fármacos. Além disso, estas alterações apresentadas pela pessoa em situação crítica podem variar ao longo do internamento na UCI, o que torna a gestão dos antimicrobianos ainda mais complexa (Póvoa et al., 2021). Apesar disso, nos artigos incluídos neste estudo, o papel dos enfermeiros das UCI na administração de antimicrobianos não foi aprofundado. Apenas o estudo realizado por Padigos et al. (2022) abordou algumas questões inerentes à pessoa em situação crítica, como a lesão renal aguda e a técnica de substituição renal contínua. E,

nesse âmbito, a amostra de 226 enfermeiros referiu que raramente se sente incluída nas discussões sobre os antimicrobianos.

A monitorização e vigilância da pessoa em situação crítica não inclui apenas a vigilância da resposta ao tratamento, mas também a identificação precoce de sinais e sintomas sugestivos de uma infeção (Monsees et al., 2019). A implementação de ferramentas de apoio para os enfermeiros reconhecerem sinais e sintomas de sépsis pode também contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados e reduzir a taxa incidência da disfunção multiorgânica (Branco et al., 2020; Branco et al., 2020).

Na colheita de amostras para análise laboratorial, os enfermeiros devem integrar conhecimentos que os permitam questionar a equipa médica sobre situações em que a análise poderá não está indicada. Ao prevenir a realização desnecessária de testes laboratoriais, os enfermeiros poderão estar a contribuir para a diminuição do uso de antimicrobianos e para a diminuição das consequências associadas (Lenz et al., 2021). Um dos estudos incluídos nesta revisão, realizado por Lenz et al. (2021), envolveu a implementação de uma ferramenta para verificar a adequação da realização de testes para a deteção de *C. Difficile*. Mas, além do teste abordado neste estudo, segundo Monsees et al. (2019), os enfermeiros também podem contribuir para a diminuição da prescrição de antimicrobianos nas bacteriúrias assintomáticas. Todavia, nenhum dos estudos incluídos nesta revisão da literatura abordou especificamente a temática relacionada com a colheita de amostras de urina.

A correta identificação de alergias medicamentosas é outro papel que pode ser desempenhado pelos enfermeiros (Olans et al., 2016b). As alergias à penicilina contribuem significativamente para o uso inadequado de antibióticos da classe dos carbapenemos, o que também contribui para o aumento do número de dias de internamento hospitalar e de complicações associadas ao tratamento (Mabilat et al., 2022; Broyles et al., 2020). Por isso, a correta identificação das alergias pode contribuir para o combate da resistência dos antimicrobianos (Olans et al., 2016b).

A implementação das precauções de isolamento adequadas foi outra intervenção identificada no artigo publicado por da Silva Felix et al. (2022). De facto, nas UCI, onde existe uma incidência elevada de microrganismos multirresistentes, a implementação de estratégias de prevenção e controlo de infeção associadas a outras estratégias de combate às resistências dos antimicrobianos, pode contribuir para a diminuição da taxa de infeções (Blot et al., 2022)

As intervenções que contribuem para o combate da resistência dos antimicrobianos devem incluir todos os profissionais da equipa interdisciplinar. Por esse motivo, a

comunicação entre a equipa multidisciplinar foi abordada em alguns dos artigos desta revisão. Raybardhan et al. (2020) implementaram uma ferramenta que apoiou o envolvimento dos enfermeiros a iniciar a discussão sobre a revisão dos antimicrobianos com a equipa interdisciplinar que teve resultados positivos na redução da prescrição inadequada de antimicrobianos. No estudo realizado por Verma et al. (2019), os autores optaram pela implementação de estratégias multimodais que envolveram a equipa médica e a equipa de enfermagem.

No estudo realizado por Schmid et al. (2022) os autores referiram que o papel dos enfermeiros no âmbito da equipa interdisciplinar ainda não está bem definido. O artigo publicado por estes autores e incluído nesta revisão envolveu a realização de visitas interdisciplinares com a participação de médicos, enfermeiros e farmacêuticos. Contudo, nas suas conclusões referem que, na prática, os enfermeiros não estiveram suficientemente envolvidos. Por esse motivo, procuraram uma solução para melhorar o envolvimento de todos os profissionais, que consiste na criação de uma plataforma online que visa melhorar a documentação e comunicação entre profissionais. Schmid et al. (2022) pretendem implementar esta plataforma e avaliar o seu impacto tanto no envolvimento de todos os profissionais como na melhoria dos cuidados.

No âmbito da educação para a saúde, apesar da condição clínica das pessoas internadas na UCI por vezes não permitir a explicação sobre alguns dos fatores no âmbito das RAM, os enfermeiros que trabalham nestas unidades também cuidam das famílias da pessoa internada. Além disso, para aumentar a segurança dos cuidados de saúde, tem havido um investimento cada vez maior na literacia para a saúde da população em geral.

Nos estudos incluídos nesta revisão, esta intervenção não foi muito aprofundada. Contudo, um estudo realizado por Schnock et al. (2017), realizado no Estados Unidos da América, analisou os recursos educacionais disponíveis para as pessoas internadas nas UCI e respetivas famílias, em 4 instituições hospitalares. Essa análise permitiu perceber os materiais forneciam vários tipos de informação e estavam redigidos de acordo com o tipo de população para a qual se destinavam. Os conteúdos eram variados e, entre outros, incluíam informações sobre organismos multirresistentes (Schnock et al., 2017). No entanto, no âmbito do combate às RAM, será importante explorar o tipo de informação e a forma como a mesma pode ser fornecida às pessoas internadas e às famílias, tendo em conta o objetivo que é a segurança dos cuidados e a prevenção do desenvolvimento das RAM.

PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES

O objetivo desta revisão da literatura esteve sempre focado no papel do enfermeiro da UCI no combate às resistências dos antimicrobianos. Apesar de ser importante desenvolver e definir o papel dos enfermeiros em todas as áreas de enfermagem, um ponto forte desta revisão da literatura é precisamente a especificação de um contexto da prática clínica. Apesar de considerar que existem intervenções transversais a todas as áreas de enfermagem, a pessoa em situação crítica internada na UCI apresenta desafios específicos e inerentes à sua condição. E, nesse sentido, os enfermeiros que trabalham nas UCI poderão contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados no âmbito do combate à resistência dos antimicrobianos.

Potencialmente, as limitações desta revisão da literatura envolvem a escolha pela língua inglesa, portuguesa e espanhola, o que pode ter resultado na exclusão de outros artigos que podiam ter contribuído para a fundamentação das conclusões. Adicionalmente, o período definido para a inclusão dos artigos, que teve como base o ano de publicação do plano estratégico para o combate das RAM, elaborado pela OMS, pode ter contribuído para a exclusão de algum artigo relevante (WHO, 2015). Foram também encontrados cinco artigos, considerados relevantes pela leitura do título, cujo texto completo não estava disponibilizado, o que obrigou à sua exclusão.

CONCLUSÃO

O papel dos enfermeiros no combate às resistências dos antimicrobianos nas UCI foi dividido em 7 categorias, de onde se salienta a revisão da terapêutica antimicrobiana através da sua integração em discussões multidisciplinares e a adoção de uma atitude crítico-reflexiva no âmbito da colheita de espécimes para análise microbiológica. Além disso, os enfermeiros que trabalham em UCI demonstram ter maior liderança e envolvimento nas ações que contribuem para o combate das resistências aos antimicrobianos (van Gulik et al., 2021; Manning & Pogorzelska-Maziarz, 2018)

Desta revisão pode verificar-se que, em alguns contextos, os enfermeiros das UCI estão envolvidos em ações no âmbito do combate das resistências aos antimicrobianos, mas noutros contextos o seu papel ainda não se encontra bem definido nem é devidamente reconhecido. Contudo, como esta revisão apenas incluiu um número reduzido de artigos, não será possível fazer uma generalização das suas conclusões.

Para que os enfermeiros estejam realmente integrados nas equipas de combate à resistência dos antimicrobianos, o seu papel deve ser reconhecido tanto pelos próprios profissionais como pelos líderes executivos (ANA & CDC, 2017; Olans et al., 2016). O investimento em estratégias de formação dos enfermeiros ou a criação de um *bundle* para o combate à resistência dos antimicrobianos nas UCI poderão ser estratégias eficazes para a definição do papel dos enfermeiros e para promover o seu envolvimento nas estratégias de combate às resistências dos antimicrobianos. Nas UCI, também poderá ser importante explorar o papel dos enfermeiros na administração de antimicrobianos, particularmente da pessoa com lesão renal aguda e sob técnica de substituição renal.

Dado o reduzido número de artigos encontrados, seria oportuno realizar futuramente estudos nacionais e internacionais, de carácter observacional de alta qualidade e Randomized Controlled Trial (RCT), que poderão contribuir com dados clinicamente significativos sobre a eficácia dos métodos de preparação e administração de antimicrobianos, da colheita de espécimes adequada e com juízo crítico e da comunicação adequada entre a equipa interdisciplinar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Nurses Association, Centers for Disease Control and Prevention. (2017). Redefining the Antibiotic Stewardship Team: Recommendations from the American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention Workgroup on the Role of Registered Nurses in Hospital Antibiotic Stewardship Practices. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/ana-cdc-whitepaper.pdf>
- Blot, S., Ruppé, E., Harbarth, S., Asehnoune, K., Poulakou, G., Luyt, C. E., Rello, J., Klompas, M., Depuydt, P., Eckmann, C., Martin-Loeches, I., Povoas, P., Bouadma, L., Timsit, J. F., & Zahar, J. R. (2022). Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. *Intensive and Critical Care Nursing*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>
- Branco, M. J. C., Lucas, A. P. M., Marques, R. M. D., & Sousa, P. P. (2020). The role of the nurse in caring for the critical patient with sepsis. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(4), e20190031. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0031>
- Broyles, A. D., Banerji, A., & Castells, M. (2020). Practical Guidance for the Evaluation and Management of Drug Hypersensitivity: General Concepts. In *Journal of Allergy and Clinical*

- Immunology: In Practice* (Vol. 8, Issue 9, pp. S3–S15). American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.08.002>
- Carter, E. J., Greendyke, W. G., Furuya, E. Y., Srinivasan, A., Shelley, A. N., Bothra, A., Saiman, L., & Larson, E. L. (2018). Exploring the nurses' role in antibiotic stewardship: A multisite qualitative study of nurses and infection preventionists. *American Journal of Infection Control*, 46(5), 492–497. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.12.016>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019). The Core Elements of Hospital Antimicrobial Stewardship Programs: 2019. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/hospital-core-elements-H.pdf>
- da Silva Felix, A. M., Valentim Jarina, N., Scalon da Costa Perinoti, L. C., Sanches Couto, D., dos Reis da Paz, B., & Moralez de Figueiredo, R. (2022). PRÁTICAS AUTORREFERIDAS DE ENFERMEIROS SOBRE GERENCIAMENTO DE ANTIMICROBIANOS. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, 11(2). <https://doi.org/10.18554/reas.v11i2.6059>
- de Sousa, L., Marques-Vieira, C., & Severino, S. (2017). *Metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem Subjective well-being assessment in people with chronic kidney disease undergoing hemodialysis View project Barriers to the Internationalization of Healthcare Organizations View project*. <https://www.researchgate.net/publication/321319742>
- John Hopkins University. (2019). Toolkit and Comprehensive User Guide to Enhance Nursing Antibiotic Stewardship Activities: Nurses Take Antibiotic Stewardship Action Initiative. https://www.hopkinsmedicine.org/antimicrobial-stewardship/nursing-toolkit/_docs/toolkit-and-comprehensive-user-guide.pdf
- Lenz, A., Davis, G., Asmar, H., Nahapetian, A., Dingilian, J., & Nathan, R. v. (2021). Using a nurse-initiated bedside tool to decrease inappropriate testing for *Clostridioides difficile* in hospital settings. *Journal of Infection Prevention*, 22(3), 136–139. <https://doi.org/10.1177/1757177420976815>
- Mabilat, C., Gros, M. F., van Belkum, A., Trubiano, J. A., Blumenthal, K. G., Romano, A., & Timbrook, T. T. (2022). Improving antimicrobial stewardship with penicillin allergy testing: a review of current practices and unmet needs. *JAC-Antimicrobial Resistance*, 4(6). <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlac116>
- Manning, M. lou, & Pogorzelska-Maziarz, M. (2018). Health care system leaders' perspectives on infection preventionist and registered nurse engagement in antibiotic stewardship. *American Journal of Infection Control*, 46(5), 498–502. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.10.024>

- Monsees, E. A., Tamma, P. D., Cosgrove, S. E., Miller, M. A., & Fabre, V. (2019). Integrating bedside nurses into antibiotic stewardship: A practical approach. In *Infection Control and Hospital Epidemiology* (Vol. 40, Issue 5, pp. 579–584). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/ice.2018.362>
- Nishikawa-Pacher, A. (2022). Research Questions with PICO: A Universal Mnemonic. *Publications*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/publications10030021>
- Olans, R. N., Olans, R. D., & Demaria, A. (2016). The Critical Role of the Staff Nurse in Antimicrobial Stewardship - Unrecognized, but Already There. *Clinical Infectious Diseases*, 62(1), 84–89. <https://doi.org/10.1093/cid/civ697>
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2019). Antimicrobial Resistance: Tackling the Burden in the European Union. <https://www.oecd.org/health/health-systems/AMR-Tackling-the-Burden-in-the-EU-OECD-ECDC-Briefing-Note-2019.pdf>
- Padigos, J., Reid, S., Kirby, E., Anstey, C., & Broom, J. (2022). Nursing experiences in antimicrobial optimisation in the intensive care unit: A convergent analysis of a national survey. *Australian Critical Care*. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.09.005>
- Pons, M. J., & Ruiz, J. (2019). Current trends in epidemiology and antimicrobial resistance in intensive care units. *Journal of Emergency and Critical Care Medicine*, 3, 5–5. <https://doi.org/10.21037/jeccm.2019.01.05>
- Póvoa, P., Moniz, P., Pereira, J. G., & Coelho, L. (2021). Optimizing antimicrobial drug dosing in critically ill patients. In *Microorganisms* (Vol. 9, Issue 7). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9071401>
- Prestinaci, F., Pezzotti, P., & Pantosti, A. (2015). Antimicrobial resistance: A global multifaceted phenomenon. In *Pathogens and Global Health* (Vol. 109, Issue 7, pp. 309–318). Maney Publishing. <https://doi.org/10.1179/2047773215Y.0000000030>
- Raybardhan, S., Kan, T., Chung, B., Ferreira, D., Bitton, M., Shin, P., & Das, P. (2020). Nurse prompting for prescriber-led review of antimicrobial use in the critical care unit. *American Journal of Critical Care*, 29(1), 71–76. <https://doi.org/10.4037/ajcc2020272>
- Schmid, S., Schlosser, S., Gülow, K., Pavel, V., Müller, M., & Kratzer, A. (2022). Interprofessional Collaboration between ICU Physicians, Staff Nurses, and Hospital Pharmacists Optimizes Antimicrobial Treatment and Improves Quality of Care and Economic Outcome. *Antibiotics*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/antibiotics11030381>
- Schnock, K. O., Ravindran, S. S., Fladger, A., Leone, K., Williams, D. M., Dwyer, C. L., Vu, T. G., Thornton, K., & Gazarian, P. (2017). Identifying information resources for patients in

- the intensive care unit and their families. *Critical Care Nurse*, 37(6), e10–e16.
<https://doi.org/10.4037/ccn2017961>
- Uddin, T. M., Chakraborty, A. J., Khusro, A., Zidan, B. R. M., Mitra, S., Emran, T. bin, Dhama, K., Ripon, M. K. H., Gajdács, M., Sahibzada, M. U. K., Hossain, M. J., & Koirala, N. (2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. In *Journal of Infection and Public Health* (Vol. 14, Issue 12, pp. 1750–1766). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>
- World Health Organization. (2015). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. https://www.amcra.be/swfiles/files/WHO%20actieplan_90.pdf
- World Health Organization. (2021). Antimicrobial Stewardship Interventions: A practical guide. World Health Organization Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340709/9789289054980-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- van Gulik, N., Hutchinson, A., Considine, J., Driscoll, A., Malathum, K., & Botti, M. (2021). Perceived roles and barriers to nurses' engagement in antimicrobial stewardship: A Thai qualitative case study. *Infection, Disease and Health*, 26(3), 218–227. <https://doi.org/10.1016/j.idh.2021.04.003>
- Verma, M., Shafiq, N., Tripathy, J. P., Nagaraja, S. B., Kathirvel, S., Chouhan, D. K., Arora, P., Singh, T., Jain, K., Gautam, V., & Dhillon, M. S. (2019). Antimicrobial stewardship programme in a trauma centre of a tertiary care hospital in North India: Effects and implementation challenges. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 17, 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2019.02.020>

APÊNDICE I – Tabela de Evidências

Título	Autor/Ano/Pais	Tipo/Desenho do estudo	Objetivo Geral
ARTIGO I Exploring the nurses' role in antibiotic stewardship: A multisite qualitative study of nurses and infection preventionists	Carter et al., 2018 Estados Unidos da América	Paradigma: Qualitativo Nível do Conhecimento: Exploratório Nível de variáveis: Não experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Descritiva	<ul style="list-style-type: none"> Explorar as atitudes dos enfermeiros e profissionais do controle de infecção em relação a 5 recomendações da <i>American Nurses Association</i> e <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> sobre intervenções de enfermagem que contribuem para o combate à resistência dos antimicrobianos. <p>As 5 recomendações incluídas neste estudo são:</p> <ul style="list-style-type: none"> Questionar a equipe médica sobre a requisição de uroculturas; Coletar uroculturas e hemoculturas com a técnica correta; Sugerir a alteração da via de administração dos antibióticos de intravenosa para oral; Coletar informação adequada sobre as alergias dos doentes; Iniciar o <i>Antibiotic Timeout</i>.
Metodologia/Colheita de Dados	<ul style="list-style-type: none"> Amostra: 49 enfermeiros, 5 enfermeiros-chefes e 7 profissionais do controle de infecção (enfermeiros, enfermeiros-chefes e profissionais do controle de infecção que trabalhavam nas unidades de cuidados intensivos e unidades médico-cirúrgicas de 2 hospitais acadêmicos de Nova Iorque) Colheita de dados: grupos de foco e entrevistas semiestruturadas, entre março e maio de 2017. 		
Principais Conclusões	<ul style="list-style-type: none"> A maioria dos enfermeiros considerou que os enfermeiros têm um papel importante no combate à resistência dos antimicrobianos. 3 recomendações da ANA e CDC foram aceitas como possíveis intervenções de enfermagem: questionar a equipe médica sobre a requisição de uroculturas, coletar uroculturas e hemoculturas com a técnica correta e sugerir a alteração da via de administração dos antibióticos de intravenosa para oral. Contudo, em relação a esta última intervenção, os enfermeiros que trabalham em unidades de cuidados intensivos consideraram não ser adequada ao seu contexto de trabalho porque a pessoa em situação crítica geralmente apresenta alteração na absorção do trato gastrointestinal. Em relação às outras 2 recomendações, os participantes consideraram que não faziam parte da responsabilidade dos enfermeiros. Em relação à recomendação sobre incluir no papel do enfermeiro a colheita do histórico de alergias medicamentosas, os enfermeiros consideraram que está fora do âmbito das suas responsabilidades, salientando que no seu percurso académico, lhes foi transmitido que as suas responsabilidades sobre as alergias são apenas de colheita e documentação dos dados e para não ignorarem as informações fornecidas pelos doentes. Em relação à recomendação sobre os enfermeiros iniciarem o <i>Antibiotic Timeout</i>, os participantes deste estudo consideraram esse papel irrelevante, uma vez que referiram que a equipe médica já estaria a realizar essa função nas visitas que fazem aos doentes. 		
ARTIGO II Health care system leaders' perspectives on infection preventionist and registered nurse engagement in antibiotic stewardship	Lou Manning, 2018 Estados Unidos da América	Paradigma: Quantitativo Nível do Conhecimento: Descritivo Nível de variáveis: Não experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Descritiva	<ul style="list-style-type: none"> Descrever a perspetiva dos líderes em prevenção e controlo de infeções sobre o envolvimento dos profissionais de controlo de infeção e enfermeiros no combate à resistência dos antimicrobianos.
Metodologia/Colheita de Dados	<ul style="list-style-type: none"> Amostra: 72 líderes organizacionais que trabalham em vários hospitais no âmbito da prevenção e controlo de infeção (gestores, diretores e administradores). Os participantes pertencem à Corporate IPC Network. Colheita de dados: questionário anónimo online entre 27/03 e 21/04 de 2017. O questionário era composto por 4 secções e questionava sobre os elementos centrais elencados pelo Centers for Disease Prevention and Control para os programas de combate à resistência dos antimicrobianos. 		
Principais Conclusões	<ul style="list-style-type: none"> Esta população considera que o papel dos enfermeiros no combate à resistência dos antimicrobianos não se encontra bem definido. Esta população de inquiridos considera que enfermeiros que trabalham nas unidades de cuidados intensivos estão mais envolvidos na implementação de intervenções de combate à resistência dos antimicrobianos do que os enfermeiros que trabalham noutras áreas. Este estudo concluiu que é necessário definir melhor o papel dos enfermeiros nas intervenções de combate à resistência dos antimicrobianos, desenvolver diretrizes sobre as suas intervenções e apostar na sua formação. 		

<p>ARTIGO III Antimicrobial stewardship programme in a trauma centre of a tertiary care hospital in North India: Effects and implementation challenges</p>	<p>Verma et al., 2019 India</p>	<p>Paradigma: Quantitativo Nível do Conhecimento: Correlacional e de associação Nível de variáveis: Quase experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Correlacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudar a efetividade das intervenções implementadas por um programa de combate à resistência dos antimicrobianos na melhoria do uso adequado de antimicrobianos. ▪ Documentar os desafios inerentes à implementação do programa.
<p>Metodologia/Colheita de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostra: 695 doentes internados no departamento traumatologia, de um hospital universitário terciário, que é composto por um total de 150 camas, incluindo o serviço de cuidados intensivos. A colheita de dados decorreu entre novembro de 2017 e janeiro de 2018. ▪ É um estudo com fase de pré-intervenção e pós-intervenção em que a fase de pré-intervenção consistiu numa colheita de dados realizada no mês de novembro de 2017. A colheita de dados sobre o uso de antimicrobianos incluiu: indicação terapêutica inadequada; seleção do antimicrobiano errado; prescrição errada (dose, duração do tratamento; via de administração); decisão baseada em critérios corretos; informação ausente ou insuficiente para a tomada de decisão; e outros dados relevantes. Com esta informação, foi efetuada uma análise de dados para determinar a proporção de antimicrobianos que eram prescritos de forma desadequada. ▪ A fase de intervenção decorreu entre os meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018 e incluiu a implementação de várias intervenções. ▪ Uma delas foi a formação e sensibilização dos médicos e enfermeiros. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Os resultados da fase de pré-intervenção deste estudo foram disseminados a grupos pequenos durante as visitas multidisciplinares na cabeceira do doente; foram elaborados cartazes com informação sobre o uso adequado dos antimicrobianos e sobre as recomendações para o departamento, que ficaram afixados em locais estratégicos; ✓ Os enfermeiros foram encorajados a rever a dose, via e duração dos antimicrobianos prescritos e discutir esses dados com o médico residente; ✓ Para garantir a adesão às recomendações do departamento sobre o uso correto dos antimicrobianos, além da afixação de cartazes, os investigadores questionaram aleatoriamente os enfermeiros sobre a temática e utilizavam esses momentos para fazer uma breve formação. 	<p>Este estudo demonstra que os programas de combate à resistência dos antimicrobianos podem contribuir significativamente para o uso adequado dos antimicrobianos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Com as intervenções implementadas, as maiores mudanças foram relativas à duração do tratamento e indicação da terapêutica. ▪ Houve também melhoria na prescrição de antimicrobianos em relação à dose, via de administração. ▪ Houve uma redução da prescrição de antimicrobianos profiláticos.
<p>Principais Conclusões</p>	<p>Lenz et al., 2021 Estados Unidos da América</p>	<p>Paradigma: Quantitativo Nível do Conhecimento: Correlacional Nível de variáveis: Quase experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Correlacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudar a efetividade das intervenções implementadas por um programa de combate à resistência dos antimicrobianos na melhoria do uso adequado de antimicrobianos. ▪ Documentar os desafios inerentes à implementação do programa.
<p>ARTIGO IV Using a nurse-initiated bedside tool to decrease inappropriate testing for <i>Clostridioides difficile</i> in hospital settings</p>	<p>Lenz et al., 2021 Estados Unidos da América</p>	<p>Paradigma: Quantitativo Nível do Conhecimento: Correlacional Nível de variáveis: Quase experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Correlacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudar a efetividade das intervenções implementadas por um programa de combate à resistência dos antimicrobianos na melhoria do uso adequado de antimicrobianos. ▪ Documentar os desafios inerentes à implementação do programa.
<p>Metodologia/Colheita de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostra: número não identificado de doentes internados em 4 serviços de internamento e 1 unidade de cuidados intensivos de um hospital com 144 camas. ▪ A implementação da ferramenta incluiu a formação dos enfermeiros que foi realizada nas passagens de turno, reuniões de serviço e individualmente. Na fase de implementação, os enfermeiros eram responsáveis pela utilização da ferramenta durante o turno. ▪ A ferramenta relembra os enfermeiros para verificarem vários aspetos que podem estar associados à presença da diarreia de causas não infecciosas. A ferramenta incluiu alguns casos em que a colheita de fezes para testar a presença de <i>C. Difficile</i> poderá não estar indicada, nomeadamente: administração de laxantes ou alteração da dieta administrada pela sonda nasogastrica, entre outros. ▪ Durante a fase de implementação do projeto, o laboratório apenas realizava os testes para <i>C. Difficile</i> a amostras enviadas com a utilização da ferramenta utilizada pelos enfermeiros. ▪ A colheita de dados da fase de pré-implementação da ferramenta englobou o período de julho de 2016 a março de 2017. ▪ A colheita de dados da fase de pós-implementação da ferramenta englobou o período de abril a dezembro de 2017. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar se a implementação de uma ferramenta utilizada pelos enfermeiros para a avaliação da adequação dos testes ao <i>Clostridium Difficile</i> (<i>C. Difficile</i>) resulta na diminuição do número de testes moleculares realizados e, consequentemente, reduz o número de diagnósticos de <i>C. Difficile</i> que não cumprem todos os critérios. 	<p>Amostra: número não identificado de doentes internados em 4 serviços de internamento e 1 unidade de cuidados intensivos de um hospital com 144 camas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A implementação da ferramenta incluiu a formação dos enfermeiros que foi realizada nas passagens de turno, reuniões de serviço e individualmente. Na fase de implementação, os enfermeiros eram responsáveis pela utilização da ferramenta durante o turno. ▪ A ferramenta relembra os enfermeiros para verificarem vários aspetos que podem estar associados à presença da diarreia de causas não infecciosas. A ferramenta incluiu alguns casos em que a colheita de fezes para testar a presença de <i>C. Difficile</i> poderá não estar indicada, nomeadamente: administração de laxantes ou alteração da dieta administrada pela sonda nasogastrica, entre outros. ▪ Durante a fase de implementação do projeto, o laboratório apenas realizava os testes para <i>C. Difficile</i> a amostras enviadas com a utilização da ferramenta utilizada pelos enfermeiros. ▪ A colheita de dados da fase de pré-implementação da ferramenta englobou o período de julho de 2016 a março de 2017. ▪ A colheita de dados da fase de pós-implementação da ferramenta englobou o período de abril a dezembro de 2017.
<p>Principais Conclusões</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Houve uma redução de 31% no número médio de testes laboratoriais realizados por mês entre o período de pré e pós implementação da ferramenta. ▪ A implementação desta ferramenta de apoio à tomada de decisão dos enfermeiros, que ajuda a identificar causas não infecciosas da diarreia para as quais não está indicada a realização do teste laboratorial da presença de <i>C. Difficile</i> contribuiu para a redução de aproximadamente 50% dos diagnósticos de <i>C. Difficile</i>. 		

<p>ARTIGO V Nurse prompting for prescriber-led review of antimicrobial use in the Critical Care Unit</p>	<p>Raybardhan et al., 2020 Canadá</p>	<p>Paradigma: Quantitativo Nível do Conhecimento: Correlacional Controlo de variáveis: Quase experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Correlacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver e implementar estratégias de alerta para a revisão da duração da terapêutica antimicrobiana prescrita que não estejam sempre dependentes da ação e intervenção da equipa de <i>Antimicrobial Stewardship</i> do hospital.
<p>Metodologia/Colheita de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amostra: número não especificado de doentes internados numa unidade de cuidados intensivos de um hospital com 400 camas. O estudo teve a duração de 48 meses a colheita de dados relativos a fase de pré implementação foi realizada nos primeiros 36 meses e a colheita de dados após a implementação da intervenção foi realizada durante 14 meses. Foram implementadas 4 intervenções na equipa multidisciplinar em que se destaca: <ul style="list-style-type: none"> Formação e envolvimento dos enfermeiros; Implementação de métodos que garantam que o médico intensivista tem conhecimento sobre os dias de duração da terapêutica antimicrobiana. Após implementar a prática de revisão da duração da terapêutica antimicrobiana orientada e liderada pelos enfermeiros, houve uma redução de 20% do uso destes fármacos. A implementação de um modelo de ação liderado por enfermeiros que orienta para a revisão da terapêutica antimicrobiana pode reduzir significativamente o uso de antimicrobianos. É um método sustentável para a reavaliação dos antimicrobianos que pode ser implementado em serviços cujas visitas aos doentes sejam efetuadas com toda a equipa multidisciplinar. 		
<p>Principais Conclusões</p>			
<p>ARTIGO VI Perceived roles and barriers to nurses' engagement in antimicrobial stewardship: A Thai qualitative case study</p>	<p>van Gulik et al., 2021 Tailândia</p>	<p>Paradigma: Qualitativo Nível do Conhecimento: Exploratório Controlo de variáveis: Não experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Descritivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Explorar a perceção que os líderes das equipas multidisciplinares e os próprios enfermeiros têm sobre o papel do enfermeiro no combate às resistências do antimicrobianos. Explorar quais as barreiras que existem em relação ao envolvimento dos enfermeiros no combate às resistências do antimicrobianos.
<p>Metodologia/Colheita de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> Amostra: 15 líderes envolvidos no programa de combate à resistência dos antimicrobianos (líderes executivos, enfermeiros chefes, etc) e 18 enfermeiros de controlo de infeção e enfermeiros de um hospital público universitário com 1000 camas. Colheita de dados: entrevistas semi-estruturadas a algumas pessoas da amostra: 15 pessoas com papéis de liderança organizacional, 2 especialistas em controlo de infeção, 2 cirurgiões, 1 médico de doenças infecciosas, 1 enfermeiro chefe de uma unidade de cuidados intensivos, 2 farmacêuticos e 1 virologista e cientista. Colheita de dados com grupos de foco: 7 enfermeiros de controlo de infeção, 5 enfermeiros com mais de 10 anos de experiência e 5 enfermeiros com menos de 5 anos de experiência. A colheita de dados decorreu entre dezembro de 2016 e março de 2017. 		
<p>Principais Conclusões</p>			<ul style="list-style-type: none"> Os enfermeiros participam e contribuem para o combate à resistência dos antimicrobianos através de atividades que incluem: <ul style="list-style-type: none"> Processo de suporte: identificação de alergias; monitorização doente para a presença de sinais sugestivos de infeção e vigiar a resposta ao tratamento; alertar a equipa médica sobre a revisão dos antibióticos; Monitorização: monitorizar para a presença de reações adversas ou efeitos secundários dos antibióticos; Garantir o uso adequado dos antibióticos: rever a duração da terapêutica, realizar o <i>Antibiotic Timeout</i>; Educação para a saúde dos doentes e famílias: educar sobre a importância da toma adequada da antibioterapia prescrita e sobre os sintomas das reações adversas; educar sobre prevenção e controlo de infeção. Neste estudo, verificou-se que, comparativamente a outras áreas de enfermagem, enfermeiros que trabalham em áreas mais especializadas como as unidades de cuidados intensivos e ou controlo de infeção, demonstram maior liderança nas atividades que contribuem para o combate à resistência dos antimicrobianos.
<p>ARTIGO VII Práticas Autorreferidas de Enfermeiros sobre Gerenciamento de Antimicrobianos</p>	<p>Felix et al., 2022 Brasil</p>	<p>Paradigma: Qualitativo Nível do Conhecimento: Exploratório Controlo de variáveis: Não experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Descritivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> Investigar as práticas autorreferidas de enfermeiros no Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos (PGA).

<p>Metodologia/Colheita de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostra: 40 enfermeiros matriculados em cursos de pós-graduação de uma instituição privada de ensino superior. Os enfermeiros estavam inscritos nos cursos de enfermagem em cuidados críticos, enfermagem em cardiologia e enfermagem em cuidados clínicos e cirúrgicos. Como critério de inclusão, os enfermeiros tinham de estar a exercer a profissão. ▪ Colheita de dados: entre março e maio de 2021. ▪ Para a colheita de dados foi aplicado um instrumento estruturado que continha 14 questões, com hipóteses de resposta em escala de Likert, relacionadas com as práticas de enfermagem identificadas na literatura relacionadas com o PGA. ▪ A maioria dos participantes deste estudo estavam a frequentar a pós-graduação de Assistência ao adulto em Unidade de Terapia Intensiva e trabalhavam em unidades de cuidados intensivos ou serviços de urgência.
<p>Principais Conclusões</p>	<p>Dentro das 14 práticas que foram abordadas, as que foram identificadas como frequentemente ou sempre executadas pelos enfermeiros foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Administrar o antibiótico na dose e horário corretos; ✓ Colher amostras para de cultura antes do início da antibioterapia; ✓ Verificar as alergias; ✓ Instituir precauções específicas de isolamento. <p>Dentro das 14 práticas que foram abordadas, as que foram identificadas como ocasionalmente executadas pelos enfermeiros foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rever o resultado dos testes laboratoriais e discutir a revisão do antibiótico com o médico; ✓ Verificar a data de término da terapêutica antimicrobiana; ✓ Colaborar na transição da via de administração de intravenosa para oral. <p>Dentro das 14 práticas que foram abordadas, as que foram identificadas raramente executadas pelos enfermeiros foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar as informações sobre a indicação e duração do tratamento com antibiótico; ✓ Colaborar com a equipa médica para que a prescrição esteja de acordo com as recomendações locais ou nacionais; ✓ Verificar se a profilaxia cirúrgica está prescrita e com a duração correta <p>As ações de enfermagem previstas nos PGA são parcialmente praticadas pelos participantes deste estudo. Para reverter o resultado, será essencial inserir esta temática em sessões de formação.</p>
<p>ARTIGO VIII Nursing experiences in antimicrobial optimisation in the intensive care unit: A convergent analysis of a national survey</p>	<p>Padigos et al., 2022 Australia</p> <p>Paradigma: Quantitativo e qualitativo Nível do Conhecimento: Exploratório Controlo de variáveis: Não experimental Colheita de dados: Transversal Tipo de Investigação: Descritivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explorar a perceção e experiência dos enfermeiros relativamente ao seu papel no combate às resistências dos antimicrobianos nas unidades de cuidados intensivos da Austrália.
<p>Metodologia/Colheita de Dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostra: 226 enfermeiros que trabalham em unidades de cuidados intensivos do país. ▪ Colheita de dados efetuada através de um questionário anónimo online disponível entre janeiro e abril de 2021. ▪ O questionário tinha maioritariamente dados quantitativos, mas também continha dados qualitativos.
<p>Principais Conclusões</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quando questionados para refletir sobre intervenções que tinham implementado no último que possuem ter contribuído para o combate à resistência dos antimicrobianos, apenas 44% dos enfermeiros referiram que verificam sempre ou com frequência a duração da terapêutica antimicrobiana. ▪ Apenas um pequeno número de enfermeiros desta amostra referiu que executa as seguintes intervenções: verificação se a duração da prescrição do fármaco estava de acordo com as recomendações locais e/ou nacionais ou iniciou a discussão sobre situações em que a via de administração dos antimicrobianos pode ser mudada de intravenosa para oral. ▪ 48% dos enfermeiros refere que questiona o médico intensivista quando não concorda com a prescrição de um determinado antimicrobiano. ▪ Foi identificado que a probabilidade de executar funções como verificação da duração da terapêutica antimicrobiana ou verificação dos resultados microbiológicos e dos testes de sensibilidade é maior nos enfermeiros seniores. ▪ A participação durante as visitas multidisciplinares na cabeceira do doente foi identificada como uma oportunidade para integrar os enfermeiros em ações que contribuem para o combate da resistência dos antimicrobianos.
<p>ARTIGO IX Interprofessional Collaboration between ICU Physicians, Staff</p>	<p>Schmid et al., 2022 Alemanha</p> <p>Paradigma: Quantitativo Nível do Conhecimento: Correlacional Nível de variáveis: Quasi experimental Colheita de dados: Transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar e avaliar o impacto que a formação interprofissional dos médicos, enfermeiros e farmacêuticos que trabalham numa unidade de cuidados intensivos pode contribuir para a melhoria do uso dos antibióticos, qualidade dos cuidados e custos associados ao uso destes fármacos.

Nurses, and Hospital Pharmacists Optimizes Antimicrobial Treatment and Improves Quality of Care and Economic Outcome		Tipo de Investigação: Correlacional	
Metodologia/Colheita de Dados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amostra: número de doentes não especificado internados numa unidade de cuidados intensivos composta por 14 camas e especializada em doenças do foro hepático e gastrointestinal entre 2012 e 2021. ▪ Os dados pré-intervenção foram colhidos entre 2012 e 2014 e os dados após a implementação da intervenção foram colhidos entre 2015 e 2021. ▪ A intervenção englobou a implementação de visitas interprofissionais com a presença de médicos, farmacêuticos, enfermeiros e estudantes de medicina e farmácia. ▪ A colheita de dados foi efetuada para determinar o consumo de antibióticos; adequação da prescrição quanto à dose, via e duração; e custos associados aos gastos de antibióticos. 		
Principais Conclusões			<ul style="list-style-type: none"> ▪ A colaboração interprofissional entre os médicos, enfermeiros e farmacêuticos de uma unidade de cuidados intensivos pode contribuir significativamente para a redução do consumo de antibióticos. Essa redução também se traduz numa redução de custos. ▪ Neste estudo, a participação e envolvimento dos enfermeiros da unidade de cuidados intensivos nas estratégias de combate à resistência dos antimicrobianos foi encorajada, contudo a sua inclusão formal não se traduziu na prática. ▪ As diretrizes enfatizam a importância de envolver todos os membros da equipa multidisciplinar, contudo a prática atual foca-se primariamente nos médicos e farmacêuticos. ▪ O papel dos enfermeiros deverá ser mais explorado e devem ser incorporadas atividades para melhorar o conhecimento e confiança destes profissionais que, consequentemente, poderão ter impacto na qualidade dos cuidados.

5.2. APÊNDICE II - Proposta de Projeto de Melhoria: Segurança do Pessoa com Dreno Torácico no SU: O uso de *Checklist* e Fluxogramas como estratégia de promoção de práticas seguras pela equipa de enfermagem



CATOLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LISBOA · PORTO

Proposta de Projeto de Melhoria:

Segurança do Pessoa com Dreno Torácico no SU

O uso de *Checklist* e Fluxogramas como estratégia de promoção de práticas seguras pela equipa de enfermagem

Estudante: Filipa Marina Brandão

Sob orientação de: Prof^ª Doutora Patrícia Coelho

Porto, outubro de 2022

Universidade Católica Portuguesa – Porto

Instituto de Ciências da Saúde

Escola de Enfermagem

Curso de Mestrado em Enfermagem - Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica na
área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

Unidade Curricular: Estágio Final e Relatório

Lista de siglas e abreviaturas

ACSS – *Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía*

BTS – *British Thoracic Society*

DGS – Direção Geral da Saúde

DPOC – Doença pulmonar obstrutiva crónica

EPR – Edema pulmonar de reexpansão

ICS – *Intensive Care Society*

OBS – Observação

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNSD – Plano Nacional para a Segurança dos Doentes

TAC – Tomografia axial computadorizada

ÍNDICE

1.	Introdução.....	114
2.	Segurança dos cuidados de saúde.....	117
3.	Fisiopatologia e indicações para a inserção do dreno torácico.....	119
3.1.	Pneumotórax.....	120
3.2.	Hemotórax.....	122
3.3.	Derrame Pleural.....	122
4.	Inserção do Dreno Torácico – Quais os riscos e complicações?.....	124
5.	Dreno Torácico – Cuidados de Enfermagem.....	127
6.	Procedimento de inserção de dreno torácico – procedimento e <i>checklist</i>	134
6.2.	Procedimento de inserção do Dreno Torácico.....	135
7.	Conclusão.....	138
8.	Referências Bibliográficas.....	141
9.	Apêndices.....	144
9.1.	Apêndice I – “ <i>Checklist</i> de segurança para o procedimento de inserção do Dreno Torácico.....	145
9.2.	Apêndice II – “Instrumento de auditoria clínica da <i>checklist</i> de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico”.....	146

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fluxograma de atuação perante um dreno borbulhante ou não borbulhante .	132
Figura 2 Fluxograma de atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante	133
Figura 3 Sistema de drenagem Aqua-Seal™	136

CAPÍTULO 1. Introdução

No âmbito da unidade curricular “Estágio Final e Relatório”, inserida no 1º semestre do 2º ano do 15º Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, do Instituto de Ciências da Saúde-Porto, da Universidade Católica Portuguesa, está previsto um estágio de 360 horas, que está dividido em dois contextos de prática, cada um com 180 horas de contacto. No primeiro local de estágio, que decorreu no serviço de urgência (SU) entre 5 de setembro e 26 de outubro, foi desenvolvido um trabalho que consiste numa proposta de melhoria para a segurança da pessoa com dreno torácico. Esta proposta tem como objetivo intervir a nível do procedimento de inserção do dreno torácico e a nível dos cuidados de enfermagem de vigilância e monitorização, sendo realizada sob orientação da Professora Doutora Patrícia Coelho e tutoria de um Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, designado pelo Enfermagem Gestor do serviço.

Dado que na área de especialização em enfermagem à pessoa em situação crítica o alvo de cuidados é aquele “cuja vida está ameaçada por falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica” (Regulamento nº. 429/2018, 2018, p. 19362), o contacto diário na prática clínica do SU permitiu a observação e conseqüente reflexão crítico-reflexiva que contribuiu para o desenvolvimento de competências especializadas. O enfermeiro especialista deve ter competências de identificação de problemas potenciais da pessoa em situação crítica e ser capaz de implementar e avaliar intervenções que contribuam para a prevenção desses problemas ou para a minimização de efeitos indesejáveis (Ordem dos Enfermeiros [OE], 2017). Deve também ser capaz de prescrever intervenções de enfermagem especializadas face a focos de instabilidade com rigor técnico-científico, referenciar situações problemáticas à equipa multidisciplinar e executar procedimentos técnicos de alta complexidade (OE, 2017).

A pessoa em situação crítica é submetida a procedimentos técnicos complexos e de grande risco, mas que são necessários para o seu tratamento. Nestes contextos, os enfermeiros, como parte da equipa multidisciplinar, têm um papel fundamental na segurança dos cuidados. Além disso, segundo o Departamento da Qualidade na Saúde, que redigiu o Manual de Standards para as Unidades de Urgência e Emergência, os SU devem estabelecer estratégias de controlo de variabilidade da prática clínica com o propósito de garantir uma

abordagem planejada e sistematizada, nos processos assistenciais urgentes. Segundo a mesma entidade, também é importante que os SU realizem uma gestão de risco adequada e que tenham procedimentos estabelecidos para a identificação das pessoas aquando da realização de procedimentos terapêuticos ou de diagnóstico de risco potencial (DGS, 2016).

A inserção do dreno torácico é um procedimento invasivo médico e, para o seu sucesso, é necessário um trabalho eficaz entre a equipa multidisciplinar. Nestas equipas, os enfermeiros desempenham funções de vigilância e monitorização da pessoa submetida ao procedimento, bem como de vigilância do dreno torácico e do sistema de drenagem (Gazzali et al., 2021). Em debate com o enfermeiro tutor, foi identificada uma oportunidade de melhoria na segurança do procedimento de inserção do dreno torácico e dos cuidados de enfermagem prestados à pessoa com dreno torácico. A equipa de enfermagem do SU onde o estágio decorreu é bastante heterogénea a nível de experiência, conhecimentos e habilidades e integrou um número considerável de novos enfermeiros nos últimos dois anos. Além disso, a equipa médica deste serviço não é uma equipa fixa e regular, o que conduz a uma menor uniformização e padronização dos procedimentos.

A inserção do dreno torácico é um procedimento realizado tanto na sala de emergência, como no serviço de observação (OBS) do SU, locais onde tive a oportunidade de realizar vários turnos e observar dinâmicas de trabalho. A equipa do SU refere que existe uma necessidade de criar mecanismos de apoio aos cuidados prestados durante procedimentos técnicos complexos, tais como a inserção de um dreno torácico. E em reflexão com o enfermeiro tutor, foi identificada ainda a necessidade de dotar a equipa de ferramentas de apoio à tomada de decisão na prestação de cuidados à pessoa com dreno torácico.

O SU dispõe de um “kit de drenagem torácica” que é utilizado na sala de emergência e no serviço de OBS e que tem o material necessário ao procedimento de inserção do dreno torácico. Por isso, na elaboração desta proposta de melhoria irei ter em conta a existência deste recurso fundamental à realização do procedimento e rever o material lá existente de acordo com a bibliografia disponível.

Esta proposta de melhoria tem como objetivo propor a implementação de ferramentas que contribuem para a segurança da pessoa com dreno torácico, durante o procedimento e durante o internamento no SU, tais como: *checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico e ainda, fluxogramas de apoio ao processo de tomada de decisão de enfermagem face às observações efetuadas à pessoa com dreno torácico.

Assim, com este trabalho, como futura enfermeira especialista, pretendo contribuir para a melhoria contínua da qualidade do exercício profissional especializado, garantir um ambiente terapêutico e seguro e desenvolver uma práxis clínica especializada baseada em evidência científica.

Este trabalho foi realizado com uma metodologia descritiva, fundamentada com artigos científicos provenientes de pesquisa realizada em bases de dados. Também foram consultadas diretrizes, artigos e consensos elaborados e publicados por autores e entidades de referência na área de estudo. Encontra-se dividido em vários capítulos em que primeiro é a introdução e o segundo capítulo aborda a segurança dos cuidados de saúde. O terceiro e quarto capítulos são sobre a fisiopatologia, indicações, intercorrências, complicações dos drenos torácicos. O quinto e sexto capítulos abordam os cuidados de enfermagem à pessoa com dreno torácico e os cuidados prestados durante o procedimento de inserção do dreno torácico, respectivamente. No sexto capítulo, além do referido, são também elencados os aspectos a ter em consideração para a elaboração de uma *checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico. E, por fim, a conclusão.

CAPÍTULO 2. Segurança dos cuidados de saúde

Práticas seguras em ambientes seguros constitui um dos cinco pilares do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes (PNSD) (Lebre et al., 2022) e este pode ser alcançado através da criação de uma cultura de segurança, aprendizagem e melhoria contínua, onde se discutem abertamente os riscos; pela notificação de incidentes adversos numa postura justa e não punitiva; e pela abertura a novas soluções e mecanismos de resposta face a diversas situações (Lebre et al., 2022). Para melhorar a segurança dos ambientes de prática, os serviços de urgência e emergência devem investir em programas de melhoria contínua centrados nas pessoas e baseados em padrões de qualidade.

Esta proposta de projeto de melhoria para a segurança da pessoa com dreno torácico visa contribuir para a melhoria contínua da qualidade do SU. Para a construção deste trabalho e no sentido de nortear os contributos desta proposta de melhoria, foi também consultado o Manual de Standards para as Unidades de Urgência e Emergência publicado pelo Departamento da Qualidade na Saúde, elaborado no âmbito do Modelo Nacional de Acreditação em Saúde (DGS, 2016).

De acordo com este manual, os SU devem adotar uma gestão adequada dos riscos para a segurança das pessoas através da identificação de situações críticas nos processos assistenciais implementados e elaborar e implementar um plano de melhoria que vise a prevenção de erros e intercorrências. E, face aos riscos identificados, devem adotar medidas de segurança relacionadas com os procedimentos terapêuticos e diagnósticos. Devem ainda ter estabelecida uma estratégia de controlo da variabilidade clínica com o propósito de garantir uma abordagem planeada e sistematizada baseada na melhoria evidência científica. Para isso, devem ser identificados os processos assistenciais urgentes onde pode existir maior variabilidade da prática e onde o impacto pode ser mais negativo. Estando identificados, devem ser desenvolvidos protocolos e procedimentos padronizados e ferramentas de avaliação da adesão aos mesmos por parte dos profissionais.

Nos SU, também devem existir procedimentos seguros para a identificação das pessoas antes da realização de procedimentos de diagnóstico ou terapêuticos, e para a administração de medicação ou hemoderivados. A existência de procedimentos precisos e inequívocos reduz a probabilidade de erro na prestação de cuidados (DGS, 2016).

A melhoria da qualidade dos cuidados e a prevenção de incidentes são temáticas relativamente novas na área da saúde quando comparadas com áreas como a engenharia e aviação (Donaldson et al., 2021).

Na saúde podemos aprender com o que já foi desenvolvido na área da engenharia. Mas nem tudo poderá ser adaptado, pois em engenharia lidam com máquinas e situações relativamente previsíveis e na saúde lidamos com pessoas. As pessoas podem ter diferentes apresentações clínicas, responder de diferentes formas ao mesmo tratamento e requerem uma prestação de cuidados holística, humanizada e centrada. Além disso, cuidar de pessoas significa, muitas vezes, lidar com informação insuficiente e algum grau de incerteza associado ao processo de tomada de decisão. Apesar disso, existem algumas estratégias que podemos adaptar da engenharia, nomeadamente o uso de listas de verificação de segurança (Donaldson et al., 2021).

De acordo com Asciak et al. (2022), num documento elaborado em nome da *British Thoracic Society* (BTS), a utilização de uma *checklist* de segurança, tal como a Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da Organização Mundial de Saúde (OMS) (Direção Geral da Saúde [DGS], 2010), deve ser adotada para a realização do procedimento de inserção do dreno torácico, com a exceção de situações de emergência em que a pessoa está em risco de vida e necessita de intervenção imediata.

Segundo o PNSD, a melhoria da segurança na prestação de cuidados pode ser alcançada através da definição de processos seguros, da elaboração de procedimentos baseados em evidência científica e “implementação de práticas de verificação uniformizadas no âmbito das práticas seguras (...)” (Lebre et al., 2022, p.39). O desenvolvimento de uma cultura de segurança nos SU pode atingir-se então, através da uniformização de cuidados com a criação de protocolos e *checklists* para os procedimentos e para os momentos de transmissão de informação (Donaldson et al., 2021). As *checklist* ou listas de verificação de segurança têm um componente visual que relembra algumas tarefas importantes aquando da execução de um procedimento (Carthey & Clarke, 2009).

Para melhorar a qualidade dos cuidados e prevenir o erro é importante haver preparação para situações imprevistas e prestar atenção ao detalhe, mas a nossa memória tem limites e não somos capazes de memorizar toda a informação necessária (Carthey & Clarke, 2009). Para tal, é importante construir ferramentas simples, que apoiam a prestação cuidados e que ajudam na prevenção do erro. As *checklist* e os fluxogramas são dois exemplos de ferramentas visuais de auxílio à prestação de cuidados, ao processo de tomada de decisão em enfermagem que contribuem para a melhoria da comunicação entre a equipa multidisciplinar.

CAPÍTULO 3. Fisiopatologia e indicações para a inserção do dreno torácico

A pleura é uma camada fina do pulmão composta por dois folhetos, o visceral, que reveste o tecido pulmonar, e o parietal, que reveste as estruturas da parede torácica (Kiefer, 2017). Entre os folhetos visceral e parietal, existe um espaço laminar que contém líquido em pequena quantidade, o líquido pleural, cuja função é permitir que os folhetos deslizem um sobre o outro sem atrito, durante o ciclo respiratório, facilitando a expansibilidade dos órgãos da cavidade torácica e, conseqüentemente, a dinâmica ventilatória (Kiefer, 2017). No espaço pleural, em condições normais, existe uma pressão negativa que tem um papel fundamental na expansibilidade dos pulmões, coração e do tórax e sem essa pressão negativa o pulmão ficaria colapsado. Durante o ciclo respiratório, o diferencial entre a pressão intrapleural e a pressão intrapulmonar varia, uma vez que o pulmão é um órgão elástico e o seu volume muda ao longo do ciclo (Kiefer, 2017).

A presença de ar ou gás ou a acumulação de líquido no espaço pleural não ocorre em situações normais e surge como consequência de alguma situação patológica (Kiefer, 2017). Estas coleções, independentemente da sua etiologia, podem provocar o colapso dos alvéolos pulmonares, diminuindo a superfície total disponível para as trocas gasosas e a *compliance* pulmonar. A dinâmica ventilatória fica comprometida, o que pode conduzir a uma insuficiência respiratória, que poderá agravar e colocar a vida da pessoa em risco (Kiefer, 2017; VanPutte et al., 2020).

A apresentação clínica depende da quantidade de ar/líquido presente no espaço pleural, do colapso de alvéolos pulmonares, da reserva respiratória e das comorbidades (Fhlatharta & Eaton, 2020). Quando existe ar/líquido acumulado no espaço pleural, a equipa médica pode optar por manter apenas vigilância e monitorização ou pode optar por tratamento com toracocentese evacuadora ou por tratamento através da inserção de dreno torácico. A decisão irá depender dos fatores anteriormente enumerados e ainda se o diagnóstico médico é ou não conhecido ou se a pessoa está ou não sob ventilação por pressão positiva. (Fhlatharta & Eaton, 2020). Também existem outras abordagens cirúrgicas e mais invasivas, no entanto não serão abordadas neste trabalho por estarem fora do âmbito desta contextualização teórica.

Para confirmação do diagnóstico e como meio auxiliar ao processo de tomada de decisão médica sobre o tratamento indicado, pode ser necessária a realização de radiografia

ao tórax, ultrassonografia e/ou tomografia axial computadorizada (TAC) torácica (Kiefer, 2017).

A inserção de um dreno torácico é um procedimento invasivo realizado com o objetivo de drenar ar (pneumotórax), sangue (hemotórax), líquido seroso (derrame pleural) ou pus (empiema) do espaço pleural. Ocasionalmente, podem existir outros tipos de líquidos no espaço pleural, tais como líquido linfático (quilotórax) (Crouch et al., 2017). Este procedimento cirúrgico é eficaz no tratamento de diversas patologias, no entanto é bastante invasivo e tem alguns riscos associados (Ghazali et al. 2021).

Os enfermeiros, que têm a responsabilidade de vigiar e monitorizar de forma contínua da pessoa com dreno torácico, devem ser detentores de conhecimentos sobre a anatomia e fisiopatologia para que consigam identificar e comunicar alguma complicação de forma mais eficaz (Tarhan et al., 2016). Nos próximos subcapítulos, algumas das indicações mais comuns para a inserção do dreno torácico irão ser abordadas do ponto de vista fisiopatológico.

3.1. Pneumotórax

O pneumotórax ocorre quando há entrada de ar no espaço pleural, que pode ocorrer por uma lesão da parede torácica ou por uma lesão pulmonar. A acumulação de ar do espaço pleural conduz a um aumento da pressão intrapleural que, em condições normais, deve ser negativa e abaixo da pressão atmosférica. O aumento de pressão pode provocar um colapso do pulmão ipsilateral à entrada de ar (Fhlatharta & Eaton, 2020). No pneumotórax, a inserção de um dreno torácico tem como objetivo drenar o ar presente no espaço pleural que deverá culminar com uma reexpansão total do pulmão (Kiefer, 2017).

Quanto à etiologia, um pneumotórax pode ser espontâneo primário, espontâneo secundário, traumático ou iatrogénico (Fhlatharta & Eaton, 2020). Um pneumotórax espontâneo primário ocorre em pessoas sem patologia pulmonar e a sua incidência aumenta significativamente em fumadores. Além disso, pessoas que desenvolvem pneumotórax espontâneo primário tendem a ser mais altas que a média. Nos indivíduos mais altos, os alvéolos do ápex tendem a sofrer maior distensão e, conseqüentemente, maior pressão, do que os alvéolos da base do pulmão, uma vez que o gradiente de pressão entre a base do pulmão e o ápex é maior do que em pessoas menos altas. Por esse motivo, parece haver uma associação entre a altura e a probabilidade de desenvolver um pneumotórax espontâneo primário (MacDuff et al., 2010).

O pneumotórax espontâneo secundário ocorre em pessoas com alterações estruturais do foro pulmonar causadas por doenças respiratórias, tais como enfisema e doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), entre outras. A doença de base afeta a estrutura dos alvéolos, aumentando o risco de rutura que, quando ocorre, conduz à entrada de ar do parênquima pulmonar para o espaço pleural. Para além da doença de base, o facto destas pessoas, geralmente, terem baixa reserva respiratória, condiciona uma apresentação clínica bastante sintomática que normalmente requer intervenção, mesmo quando o pneumotórax é de pequeno volume (MacDuff et al., 2010).

O pneumotórax traumático pode ser resultado de um trauma torácico penetrante ou não penetrante (Fhlatharta & Eaton, 2020).

O pneumotórax iatrogénico pode ser resultado da realização de biópsias ou acessos vasculares centrais, como resultado de barotrauma na ventilação mecânica ou ainda quando este surge enquanto a pessoa está sob ventilação mecânica. Quando se está sob ventilação por pressão positiva, a probabilidade de desenvolver pneumotórax hipertensivo é substancialmente elevada (Kiefer, 2017).

Quando a pressão positiva provocada pelo ar presente no espaço pleural, além de provocar colapso do pulmão ipsilateral, também faz compressão no mediastino para o lado contralateral, comprometendo o retorno venoso por compressão da veia cava superior e inferior e aurícula direita, estamos perante um pneumotórax hipertensivo. Esta condição, se não for revertida, pode conduzir a uma paragem cardiorrespiratória com atividade elétrica sem pulso, por comprometimento da função cardíaca, hipotensão e hipoxia. O pneumotórax hipertensivo ocorre mais frequentemente em pessoas que recebem ventilação por pressão positiva ou quando o pneumotórax foi causado por traumatismo torácico (Fhlatharta & Eaton, 2020). O tratamento deve ser imediato e efetuado através de toracostomia com agulha (Kiefer, 2017).

Os sinais e sintomas presentes num pneumotórax variam de acordo com a etiologia, quantidade de alvéolos pulmonares colapsados e da reserva respiratória. As pessoas podem apresentar dispneia, taquipneia, dor pleurítica e tosse. Na auscultação pulmonar poderão apresentar, no lado afetado, diminuição ou ausência de sons respiratórios normais, na palpação apresentar hiperressonância e ainda redução da expansibilidade torácica (Fhlatharta & Eaton, 2020).

3.2. Hemotórax

O hemotórax consiste numa coleção de sangue no espaço pleural e quanto à sua etiologia, pode ser espontâneo, iatrogénico ou provocado por um traumatismo torácico, sendo a última a causa mais frequente (Zeiler et al., 2020). Os diferentes tipos de hemotórax podem ter origem em hemorragias oriundas de grandes vasos sanguíneos, nomeadamente da aorta, artérias intercostais e artérias mamárias internas, havendo o risco de desenvolvimento de pneumotórax hipertensivo, hemorragia massiva e morte (Zeiler et al., 2020).

O hemotórax espontâneo é o menos frequente de todos e pode ter origem em distúrbios da coagulação, alterações do foro vascular, patologias neoplásicas ou outros (Zeiler et al., 2020).

O hemotórax iatrogénico pode ocorrer em procedimentos ou cirurgias que envolvem o parênquima pulmonar e vasos adjacentes, nomeadamente a inserção de cateter venoso central, toracostomia e toracotomia. No entanto, como se pode constatar, alguns destes procedimentos são realizados para o próprio tratamento de hemotórax. O cateter venoso central, inserido na veia subclávia, e a inserção de um dreno torácico são dois procedimentos associados a uma maior incidência do hemotórax iatrogénico. A incidência é também maior nos idosos devido a alterações anatómicas da artéria intercostal (Zeiler et al., 2020).

O hemotórax causado por traumatismo torácico pode ser resultante de uma lesão penetrante ou não penetrante, sendo que a primeira está associada a uma maior taxa de mortalidade. A mortalidade e morbilidade diminui significativamente com a deteção precoce das pessoas com maior risco de desenvolver hemotórax após um traumatismo torácico. A mortalidade do trauma torácico penetrante também depende do mecanismo do trauma e o tipo de lesão resultantes. O trauma torácico pode também levar ao desenvolvimento de pneumotórax, passando a ser denominado hemopneumotórax e a decisão médica quanto à estratégia de tratamento irá depender da apresentação clínica (Zeiler et al., 2020). Regra geral, todos os hemotórax requerem tratamento inicial com dreno torácico, no entanto raramente será eficaz no tratamento do hemotórax e poderá ser necessário realizar outras intervenções cirúrgicas (Kiefer, 2017).

3.3. Derrame Pleural

Os derrames pleurais resultam de uma acumulação de líquido no espaço pleural e são classificados como transudados ou exsudatos. Os transudados resultam do aumento da pressão hidrostática e diminuição da pressão oncótica na circulação pulmonar e sistémica e

surtem como causa da insuficiência cardíaca, insuficiência renal e na hipoalbuminemia decorrente da doença hepática crônica (Baid et al., 2016). Os derrames exsudatos são resultado de processos locais que causam aumento da permeabilidade capilar, tais como pneumonia, doença neoplásica, tuberculose ou embolia pulmonar. Na presença de uma grande quantidade de pus na cavidade pleural, a coleção é definida por empiema (Baid et al., 2016).

As pessoas com derrame pleural poderão apresentar taquipneia, cianose, febre, tosse, dor pleurítica e expansibilidade pulmonar reduzida no lado afetado. À auscultação poderão apresentar diminuição ou ausência de sons respiratórios e sons adventícios brônquicos acima do derrame pleural, causados pela compressão a que o pulmão está sujeito. Na percussão poderão apresentar macicez no local do derrame pleural (Baid et al., 2016). A indicação para inserção de dreno torácico irá depender da sintomatologia, sendo fundamental o tratamento da doença de base que levou ao aparecimento do derrame pleural (Kiefer, 2017).

CAPÍTULO 4. Inserção do Dreno Torácico – Quais os riscos e complicações?

A inserção de um dreno torácico é um procedimento com riscos e complicações associadas que podem surgir durante ou após a execução da técnica. Algumas intercorrências serão abordadas neste capítulo.

Existem algumas variáveis que podem levar às diferentes complicações, nomeadamente a experiência da pessoa a efetuar o procedimento, a indicação do procedimento (eletivo, urgente ou emergente), as características do líquido a ser drenado, o tipo de material selecionado, a técnica utilizada no procedimento, o local onde o procedimento é realizado e outros fatores inerentes à pessoa alvo dos cuidados, tais como sintomatologia, peso e comorbilidades (Kiefer, 2017).

Complicações como pneumotórax, hemotórax, edema pulmonar de reexpansão (EPR) e punção iatrogénica de outros órgãos estão associadas a uma maior mortalidade e morbidade. Mas também podem ocorrer outras complicações, tais como síncope por reação vasovagal, infeção, dor, impossibilidade na concretização do procedimento, aspiração ineficaz de conteúdo para análise diagnóstica ou melhoria sintomática ineficaz após a realização do procedimento (Asciak et al., 2022).

O desenvolvimento de um pneumotórax é a complicação mais comum após uma inserção de um dreno torácico para drenagem de líquido. Pode acontecer por iatrogenia, por punção da pleura visceral, sendo que o risco aumenta em drenagens de grande volume e em pessoas com IMC baixo (Asciak et al., 2022). O pneumotórax também pode ocorrer quando há entrada de ar durante a punção efetuada para o procedimento. Mas também pode ser provocado pelas forças de cisalhamento a que a pleura visceral é sujeita na reexpansão pulmonar, que provocam lesão das estruturas do pulmão. Um pneumotórax pode ainda surgir, em exame radiológico, após a inserção de um dreno torácico, quando o pulmão mantém a atelectasia e não consegue reexpandir, como consequência da perda de elasticidade da pleura visceral. O uso de ultrassonografia está recomendado como medida eficaz na redução da incidência de pneumotórax (Asciak et al., 2022).

O hemotórax ou hemorragia são outras complicações do procedimento que, apesar de não serem comuns, quando ocorrem, estão associadas a uma alta mortalidade e morbidade. A hemorragia pode ser resultante da lesão de grandes vasos sanguíneos presentes na cavidade torácica ou lesão de órgãos abdominais por punção iatrogénica. A

técnica e escolha do local de punção adequado é importante na redução do risco de hemorragia (Kiefer, 2017). É importante ter conhecimento sobre o que constitui uma drenagem hemática significativa e que pode levar à necessidade de realizar uma toracotomia. De acordo com Zeiler et al. (2020), uma drenagem hemática significativa consiste na drenagem de 1000 a 1500ml de volume em 24 horas, ou uma drenagem de 200 a 500ml por hora, durante 2 a 3 horas consecutivas.

O edema pulmonar de reexpansão (EPR) é uma complicação rara destes procedimentos, mas associada a um aumento da morbidade e mortalidade. A fisiopatologia não está bem esclarecida, mas por causa de uma combinação de fatores, quando há uma rápida reexpansão pulmonar com a drenagem de ar ou líquido, há uma resposta que conduz ao aumento da permeabilidade vascular que leva ao desenvolvimento de edema (Kiefer, 2017). Existem alguns fatores de risco, nomeadamente a idade superior a 40 anos, quando a compressão pulmonar por ar/líquido se manteve por mais de três dias, quando é um pneumotórax hipertensivo, quando ocorre uma descompressão rápida e quando a percentagem de pulmão sujeito a forças de compressão é superior a 30% (Kiefer, 2017). Os sinais e sintomas associados a esta complicação podem surgir na primeira hora após o procedimento e podem ser tosse, dispneia e sensação de aperto no tórax (MacDuff et al., 2010). O tratamento do edema pulmonar agudo de reexpansão consiste em clampar o dreno para limitar a drenagem de líquido e administrar oxigenoterapia por cânula nasal caso existam sinais de hipoxemia. Não existe evidência científica consensual sobre qual o volume que pode ser drenado da cavidade pleural de uma só vez, contudo foram descritas menos complicações quando se drena um valor inferior a 1500ml (Asciak et al., 2022). Um documento da *BTS*, elaborado por Asciak et al. (2022), recomenda que não se drene mais que 1500ml na primeira hora para prevenir o EPR, salvo algumas exceções avaliadas caso a caso. Caso o dreno torácico tenha sido inserido para tratamento de um pneumotórax, o controlo da quantidade de ar drenado para prevenção do EPR é difícil e poderia provocar um pneumotórax hipertensivo, colocando a pessoa em risco de vida, por isso um dreno borbulhante nunca pode ser clampado (*BTS*, 2020; Havelock et al., 2010). Nos drenos torácicos inseridos para tratamento do pneumotórax, deve-se ter em conta que se a aspiração for iniciada demasiado cedo, pode levar ao desenvolvimento de EPR (MacDuff et al., 2010).

Na inserção do dreno torácico é necessário monitorizar os sinais vitais e vigiar sinais e sintomas para que seja possível dar uma resposta eficaz e em tempo útil caso se desenvolva alguma complicação. Os enfermeiros são responsáveis pela monitorização de sinais vitais antes, durante e após o procedimento, pela gestão da dor e administração de analgesia e pelo

esclarecimento de dúvidas e fornecimento de informações à pessoa relativamente ao procedimento (Ghazalli et al., 2021; Rosado et al., 2017). Não existe um consenso sobre a frequência com que se devem realizar as observações dos sinais vitais, no entanto, após a realização do procedimento de inserção do dreno torácico, a *BTS* que se execute a primeira avaliação imediatamente após o procedimento, 15 minutos após, de 30 em 30 minutos durante 1 hora e, se a pessoa se mantiver estável, progredir para avaliações de 4 em 4 horas (Asciak et al., 2022).

Neste capítulo foram abordadas três complicações graves associadas ao procedimento de inserção do dreno torácico e as recomendações relativamente à vigilância da pessoa com dreno torácico. Ao longo deste trabalho, tem sido referida a importância do conhecimento dos enfermeiros para a segurança da pessoa com dreno torácico. No entanto, também é essencial desenvolver protocolos e guias orientadores de boa prática baseados em evidência científica (Tarhan et al., 2016; Seyma et al., 2021).

Um dos objetivos deste trabalho é o desenvolvimento de ferramentas de apoio à prestação de cuidados baseadas em evidência científica. Assim foram abordadas algumas observações que devem ser efetuadas para identificar complicações graves que a pessoa com dreno torácico pode desenvolver. Essas observações foram sistematizadas e incluídas nas ferramentas elaboradas para esta proposta de projeto de melhoria.

CAPÍTULO 5. Dreno Torácico – Cuidados de Enfermagem

Como futura enfermeira especialista em enfermagem médico cirúrgica na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, pretendo contribuir para a melhoria contínua dos cuidados prestados e exercer uma prática segura na prestação de cuidados da pessoa a vivenciar processo complexos de doença crítica e/ou falência orgânica. A pessoa em situação crítica é alvo de cuidados técnicos de alta complexidade e, como especialista, tenho o dever e responsabilidade de efetuar uma gestão adequada dos mesmos (OE, 2017; Regulamento n.º 429/2018, 2018). Um enfermeiro especialista deve ser capaz de minimizar o impacto negativo da pessoa em situação crítica através da implementação de intervenções precisas, eficazes, em tempo útil e de forma holística e centrada na pessoa. Deve por isso ser capaz de intervir perante alterações apresentadas pela pessoa em situação crítica e referenciar situações problemáticas à equipa multidisciplinar envolvida no processo de cuidados (OE, 2017).

Este trabalho visa fundamentar, com evidência científica, a construção de ferramentas para aumentar a segurança da pessoa com dreno torácico. Este capítulo foi desenvolvido com base na informação anteriormente abordada sobre a fisiopatologia e complicações associadas ao procedimento de inserção do dreno torácico. Acrescentando ainda evidência científica atual e relevante sobre os cuidados de enfermagem à pessoa com dreno torácico.

Relativamente aos cuidados de enfermagem prestados à pessoa com dreno torácico, faz parte da responsabilidade dos enfermeiros realizar a avaliação e monitorização de sinais vitais e do padrão respiratório, nomeadamente:

- Tensão arterial (TA), pulso, temperatura, dor, frequência respiratória (FR) e oximetria;
- Padrão respiratório e sons pulmonares (Rosado et al., 2017).

Também é necessária a vigilância do local de inserção do dreno e do penso:

- Vigiar o penso do dreno torácico;
- Vigiar características do local de inserção;
- Vigiar a presença de enfisema subcutâneo (Rosado et al. 2017).

O enfisema subcutâneo é uma complicação associada à presença do dreno torácico e pode surgir quando a incisão da pleural parietal é demasiado grande; quando o dreno está ocluído ou obstruído por alguma drenagem mais viscosa; ou quando o dreno não está no local correto

(Kiefer, 2017). Na maioria das vezes, o enfisema subcutâneo é pequeno e não se traduz em agravamento clínico, no entanto em alguns casos acumula e agrava progressivamente. Caso haja evidência de enfisema subcutâneo, enfermeiro deve:

- Verificar se o dreno está livre de obstruções ou curvaturas;
- Verificar se há sinais de exteriorização parcial do dreno (Kiefer, 2017).

A vigilância do dreno torácico e sistema de drenagem é fundamental e traduz-se em:

- Manter uma fixação segura entre o dreno e o sistema de drenagem;
- Manter a tubuladura livre de obstruções e curvaturas;
- Não clampar o dreno exceto em situações de troca do sistema de drenagem ou detecção de fugas de ar (Rosado et al. 2017);
- Manter o sistema de drenagem sempre abaixo da altura do tórax da pessoa.

Os enfermeiros devem ser capazes de interpretar e avaliar o que observam no sistema de drenagem. Quanto à vigilância das características do líquido pleural, o enfermeiro deve vigiar:

- Cor e consistência;
- Cheiro;
- Alterações nas características e quantidade de drenagem (Kiefer, 2017).

Quanto ao funcionamento e segurança do dreno torácico, os enfermeiros devem:

- Vigiar o selo de água e mantê-lo ao nível indicado pelo fabricante;
- Vigiar presença ou ausência de oscilação;
- Vigiar presença ou ausência de fuga de ar – borbulhar (Rosado et al., 2017).

Quando um dreno torácico está em aspiração, o enfermeiro deve:

- Verificar se a pressão aplicada corresponde ao que está prescrito;
- Verificar que a porta de aspiração não está ocluída, quando não está a ser utilizada (Rosado et al., 2017).

Os enfermeiros são os profissionais de saúde que passam mais tempo com as pessoas alvo dos cuidados, assegurando a continuidade dos mesmos, por isso devem ter conhecimentos sobre as complicações associadas aos drenos torácicos. Estes conhecimentos e habilidades são importantes para uma tomada de decisão assertiva e uma intervenção eficaz e adequada, principalmente nos momentos críticos que podem influenciar o estado de saúde da pessoa (Seyma et al., 2021). Um estudo efetuado por Seyma et al. (2021) sobre o nível de conhecimento dos enfermeiros relativamente aos cuidados à pessoa com dreno torácico, recomendou a elaboração de diretrizes e guias que definam o papel e responsabilidades dos enfermeiros nos cuidados à pessoa com dreno torácico baseadas em evidência científica

robusta, contribuindo assim para a uniformização e padronização dos cuidados de enfermagem. Numa revisão integrativa da literatura realizada por Ghazali et al. (2021) foram encontrados estudos que referem a importância da implementação de protocolos para a segurança da pessoa com dreno torácico, acrescentando que outros fatores como o conhecimento sobre a fisiopatologia e a informação sobre o motivo que levou à inserção do dreno torácico, como contribuidores para uma melhoria na resposta a alterações clínicas. Nesta revisão integrativa, alguns estudos referem que os protocolos e os guias de cuidados uniformizados podem contribuir para uma melhoria da comunicação interdisciplinar entre médicos e enfermeiros (Ghazali et al., 2021).

Os enfermeiros devem ser detentores de conhecimentos e habilidades para lidar com algumas das complicações e intercorrências associadas aos drenos torácicos. Quando o dreno torácico não está oscilante nem borbulhante ou diminui a quantidade de drenagem, o enfermeiro deverá fazer as seguintes intervenções:

- Verificar se o dreno está torcido ou dobrado;
- Verificar se a pessoa está deitada sobre o dreno;
- Verificar se o dreno está obstruído com alguma drenagem mais viscosa;
- Havendo líquido presente no dreno, pedir para fazer uma inspiração e expiração profundas e verificar se nesse momento o líquido presente no dreno apresenta oscilação (Kiefer, 2017).

Se o sistema de drenagem torácica começar a borbulhar de forma rápida e contínua ou surgir um borbulhar que não estava presente anteriormente, devem realizar-se os seguintes cuidados de enfermagem:

- Verificar se a conexão do sistema de drenagem está segura;
- Verificar o selo de água;
- Verificar se o dreno está mais exteriorizado;
- Verificar o tamanho da incisão da pele no local de inserção do dreno, uma vez que uma incisão grande está a contribuir para a fuga de ar (Kiefer, 2017).

Existe uma técnica que pode ser realizada para determinar a origem da fuga de ar, no entanto envolve a clampagem de um dreno que borbulha. Por esse motivo, este procedimento deve ser realizado com a presença da equipa médica e após discussão sobre os riscos e benefícios, uma vez que, caso o dreno esteja a borbulhar por causa de um pneumotórax, a clampagem do dreno pode provocar um agravamento clínico. A técnica consiste em clampar o dreno torácico junto ao local de inserção e, se este continuar a borbulhar, o sistema de drenagem deve ser trocado pois terá uma fuga; se, ao clampar o dreno, o sistema de drenagem

para de borbulhar, o sistema não estará danificado e o borbulhar poderá ser causado por alguma alteração no estado clínico da pessoa ou alguma alteração acima do local onde o dreno foi clampado (Kiefer, 2017). Se não houver falha no sistema, o local de inserção deve ser verificado pois pode ser a origem da fuga de ar e, nesse caso, pode ser necessário aplicar mais pontos de sutura para aproximar os bordos da ferida. Caso não se verifique que a fuga é proveniente do sistema ou do local de inserção do dreno, devem ser avaliadas outras causas, tais como a existência de uma fístula broncopleural (Kiefer, 2017). Poderá ser necessária a realização de uma radiografia ao tórax para determinar se o dreno está no local correto. Caso não esteja no local correto e o dreno torácico ainda for preciso, poderá ser necessário trocar por outro dreno, mas caso o dreno esteja no local correto, poderá ser necessário conectar o dreno torácico à aspiração ou inserir um dreno de maior calibre (Asciak et al., 2022).

A vigilância do penso do local de inserção do dreno torácico faz também parte dos cuidados de enfermagem. Uma drenagem de líquido no local de inserção do dreno acima do esperado pode estar presente nos derrames pleurais de grande volume e/ou quando a ferida do local de inserção é de grande dimensão. Esta drenagem também pode estar aumentada quando o dreno está clampado ou bloqueado com algum coágulo ou drenagem mais viscosa. Estas situações devem ser avaliadas caso a caso e os enfermeiros devem manter uma vigilância da ferida e da pele circundante sendo que, nos casos em que a ferida tem dimensões maiores e há bastante extravasamento, pode ser necessário adicionar uma sutura (Asciak et al., 2022).

Durante a mobilização e transporte da pessoa com dreno torácico, os cuidados de enfermagem devem ser acrescidos, uma vez que há maior risco de desconexão do sistema, remoção inadvertida do dreno ou instabilidade clínica. Não se deve clampar o dreno apenas pelo facto de se estar a realizar um transporte, no entanto, se for necessário, pode ser feito apenas por um período muito breve, mantendo sempre uma vigilância apertada (Kiefer, 2017). Na preparação para o transporte e durante o mesmo, alguns cuidados de enfermagem incluem:

- Avaliação da dor através da aplicação de uma escala da dor adequada e validade e, se necessário, administração de analgesia;
- Manipular o sistema de drenagem torácica de forma segura e preventiva de acidentes, mantendo o dreno sempre abaixo do nível do tórax;
- Num sistema de drenagem em aspiração contínua, ponderar necessidade de transporte e, sendo necessário, conectar a um sistema de aspiração de transporte;

- Proceder à mobilização de forma segura, tendo sempre 2 pinças disponíveis para a clampagem do dreno torácico (Kiefer, 2017).

Quanto ao sistema de drenagem, este deve ser trocado quando está cheio ou danificado, sendo necessário clampar o dreno torácico durante o curto período da mudança de sistema. Na preparação do sistema de drenagem, é necessário encher a câmara do selo de água acima do nível indicado pelo fabricante (Kiefer, 2017).

Relativamente ao tratamento do local de inserção do dreno, deve ser utilizada a norma assética, mas não existe consenso sobre a frequência com que deve ser realizado e o tipo de apósito mais apropriado (Wood et al., 2019). Alguns locais optam por aplicar apenas um penso transparente oclusivo, que permite a vigilância do local de inserção, outros por penso com compressas e penso adesivo secundário (Kiefer, 2017). Num estudo efetuado por Wood et al. (2019), foram comparados os tipos de apósitos utilizados e também a frequência com que o tratamento ao local de inserção do dreno torácico é efetuado. Compararam o uso de compressas e adesivo com o uso de um penso de espuma com rebordo. E também o intervalo do tratamento do local de inserção, de 3 em 3 dias ou diariamente. Chegaram à conclusão de que em relação ao risco de infeção não existem diferenças significativas entre a realização do penso diariamente ou de 3 em 3 dias (Wood et al., 2019). No entanto, a pele circundante apresentava maior integridade cutânea nas pessoas às quais o penso era apenas realizado de 3 em 3 dias e havia menos desconforto nesta população. Relativamente ao apósito, o penso de espuma com rebordo é mais confortável para a pessoa no processo de remoção do mesmo e a pele apresenta maior integridade cutânea quando comparado com o penso de compressas e adesivo (Wood et al., 2019). Além do penso oclusivo no local de inserção do dreno, segundo a *BTS*, deve existir um segundo penso, abaixo do local de inserção, que segura o sistema de drenagem e funciona como uma “âncora”. O objetivo deste penso é reduzir a probabilidade de torção do sistema de drenagem e também reduzir a tensão que o local de inserção do dreno pode ser sujeito durante mobilização da pessoa com dreno torácico (Havelock et al., 2010).

Por último, outra das complicações associadas ao dreno torácico, é a sua obstrução por coágulos ou por drenagens mais viscosas. O procedimento de desobstrução do dreno torácico através da realização de técnicas de massagem na extensão do dreno está desaconselhado pelo risco de criação de pressões extremamente negativas (Halm, 2007). A pressão negativa que pode ser gerada com este procedimento pode causar lesão da pleura e pulmões e é considerada uma técnica ineficaz pois geralmente não se consegue desobstruir o dreno torácico com a sua aplicação (Kiefer, 2017). Atualmente existem sistemas de deteção

de obstrução ou fugas de ar, que permitem uma avaliação e monitorização mais fidedigna e segura (Kiefer, 2017). Se existir alguma obstrução do sistema de drenagem, os tubos podem ser espremidos, mas com precaução e suavidade e de acordo com orientação médica (Veiga et al., 2011).

Neste capítulo foram abordados os cuidados de enfermagem à pessoa com dreno torácico que fundamentaram o desenvolvimento de dois fluxogramas para a proposta de projeto de melhoria. O objetivo destas ferramentas é fornecer um suporte à atuação dos enfermeiros perante algumas das complicações mais graves e/ou comuns, por isso nem todos os cuidados de enfermagem apresentados estão incluídos nos fluxogramas.

O fluxograma apresentado na figura 1 orienta a atuação do enfermeiro perante um dreno borbulhante ou não borbulhante e o fluxograma apresentado na figura 2 orienta a atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante. A fundamentação teórica deste trabalho incluí todas as vigilâncias e cuidados de enfermagem à pessoa com dreno torácico, mas as duas ferramentas apresentadas sintetizam algumas vigilâncias que permitem a identificação de anomalias e o modo de atuação perante as mesmas.

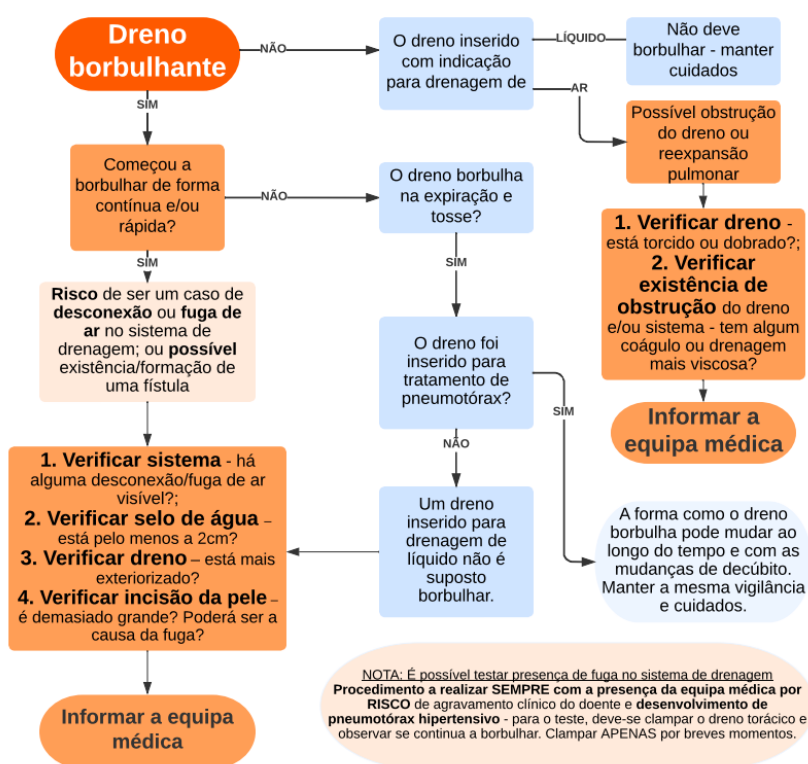


Figura 1 Fluxograma de atuação perante um dreno borbulhante ou não borbulhante

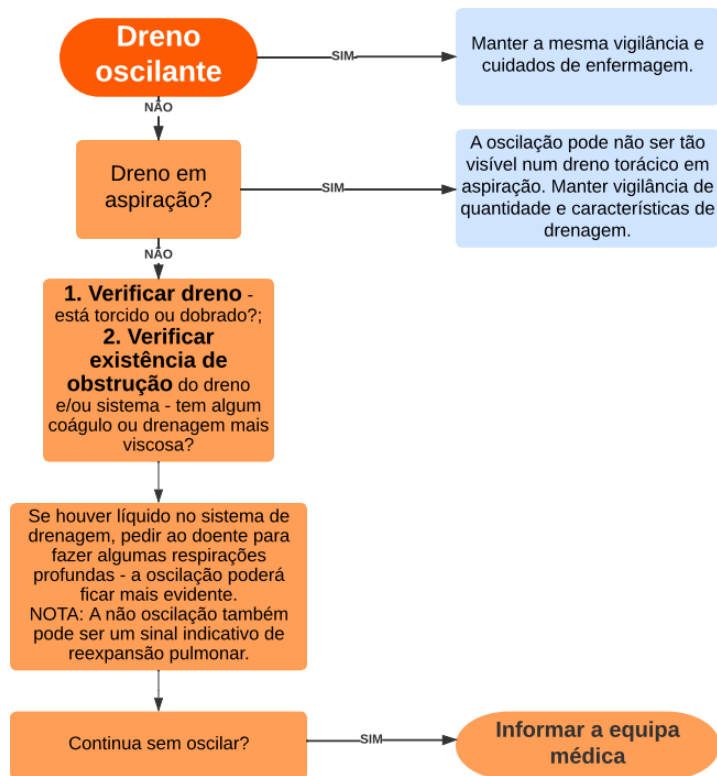


Figura 2 Fluxograma de atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante

CAPÍTULO 6. Procedimento de inserção de dreno torácico – procedimento e *checklist*

Os cuidados de enfermagem durante a inserção do dreno torácico, além da vigilância e monitorização, também incluem a preparação do material mais adequado e a assistência na realização do procedimento. De acordo com Asciak et al. (2022), num documento publicado pela *BTS*, apesar da realização do procedimento de inserção do dreno torácico ser bastante comum nos hospitais, este está associado a riscos e complicações graves. Para o procedimento, é fundamental haver uma preparação prévia, de modo a garantir a segurança e a adesão a normas de boa prática.

Neste capítulo irei abordar os componentes que estão presentes na *Checklist* de segurança do procedimento de inserção do dreno torácico presente no Apêndice I. Para a elaboração da *Checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico foram consultadas as diretrizes da *BTS* (Asciak et al., 2022), da *Intensive Care Society* (ICS, s.d.) e da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica (Direção Geral da Saúde, 2010). De acordo com a *BTS* (2020), a *checklist* deverá incluir, pelo menos, os seguintes dados: a intervenção a ser realizada, o uso de medicação de analgesia e/ou sedação ou outra, o plano de recuperação após o procedimento e vigilância de complicações imediatas.

Segundo a *BTS* (2020), a realização de auditorias para avaliação da adesão a práticas seguras é fundamental para uma melhoria contínua da qualidade dos cuidados. Por esse motivo, para esta proposta de projeto de melhoria, foi também elaborado um instrumento de auditoria para avaliar o uso da *checklist* e a adesão às práticas que constam no Apêndice II.

Para a construção deste instrumento, foi consultado o Manual de Implementação da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da OMS (DGS, 2010), onde constam algumas sugestões para medição de conformidade com os componentes incluídos na *checklist*. Se ocorrerem erros ou intercorrências na prática, estes devem ser reportados no sistema de notificação de incidentes. A sua notificação deve ser vista como uma forma de aprendizagem e não de culpabilização. Nos serviços de saúde, é importante existir uma cultura de segurança em que os incidentes são discutidos em local apropriado. Deste modo, poderá ser possível identificar as causas dos incidentes e, se possível, disseminar e implementar medidas de prevenção adequadas (Asciak et al, 2022).

6.2. Procedimento de inserção do Dreno Torácico

Durante o planeamento e preparação do procedimento, existem fatores a ter em consideração, tais como a hora e o local onde este é executado; a técnica asséptica; a verificação da medicação prescrita, incluindo se está sob anticoagulação ou antiagregantes plaquetários; a avaliação dos parâmetros vitais antes, durante e após o procedimento; e a preparação da anestesia local adequada. Também é necessário um consentimento livre e esclarecido da pessoa para a execução do procedimento (Asciak et al., 2022). Meios complementares de diagnóstico, tais como radiografia torácica e ultrassonografia devem estar disponíveis e, em alguns casos, poderá ser necessário realizar uma TAC torácica (Asciak et al., 2022). Numa situação de emergência, como na gestão de um pneumotórax hipertensivo, pode não ser possível garantir algumas das considerações acima elencadas.

Na fase de preparação para a inserção do dreno torácico, deve haver uma discussão entre a equipa sobre o posicionamento da pessoa, de modo que este seja adequada ao seu estado clínico e à técnica a adotar durante o procedimento, nomeadamente ao local de inserção do dreno. A pessoa pode ser colocada em posição de supina, com a parte superior do corpo elevada; em decúbito lateral, com o suporte de almofadas; ou ainda sentada, sendo que neste caso, para o procedimento, o médico fica atrás (Kiefer, 2017). O local de inserção do dreno torácico, geralmente, é no quinto espaço intercostal, na linha média anterior axilar por estar associado a uma menor probabilidade de complicações durante o procedimento (Havelock et al., 2010). Além disso, se o dreno for inserido mais posteriormente, pode causar dor e desconforto e ainda potenciar o risco de torção ou angulação do dreno, o que pode causar obstrução do mesmo (Kiefer, 2017).

Para a realização do procedimento de inserção do dreno torácico e outros procedimentos que envolvem a pleura, a *BTS* recomenda que todos os locais implementem *checklists* de segurança pois consideram ser uma medida eficaz na redução da ocorrência de erros e complicações (Asciak et al., 2022). A *checklist* deve ser completada em três momentos, dois dos momentos são realizados antes do procedimento e o terceiro é realizado no fim. Para a preparação do procedimento, a *checklist* deve incluir a verificação da identificação da pessoa alvo dos cuidados e do consentimento informado, do local do procedimento, revisão da imagiologia, verificação de alergias, do risco hemorrágico e verificação do material de monitorização (Asciak et al., 2022). Após a conclusão do procedimento é importante verificar o local intervencionado, a medicação administrada, garantir que os produtos colhidos para análise estão devidamente identificados, discutir estratégias de vigilância e intervenções para a recuperação após o procedimento e

documentar alguma intercorrência (Asciak et al., 2022). É recomendada a existência de um kit com todo o material necessário ao procedimento, pois possibilita uma resposta rápida e eficaz em casos de emergência e previne situações de falta de material que podem por a vida da pessoa em risco (Kiefer, 2017).

O SU onde este estágio decorreu já dispõe de um “kit de drenagem torácica” que é utilizado na sala de emergência e no serviço de OBS. Este kit contém o material que também está recomendado pelo Manual de Normas de Enfermagem (2011), que é o seguinte:

- Caixa de drenagem (*AquaSeal*[®]);
- Campo esterilizado com óculo autoadesivo 200x280cm;
- Drenos torácicos com trocar 18G, 24G, 28G (outro ver gaveta 9);
- Touca;
- Máscara cirúrgica;
- Bata esterilizada impermeável;
- Clorhexidina 4% solução cutânea (*Lifo-Scrub*[®]);
- Clorhexidina 4% esponja;
- Clorhexidina 2% solução alcoólica (*Skinprep*^{2/70}[®]);
- Luvas esterilizadas 6^{1/2}, 7, 7^{1/2}, 8;
- Compressas esterilizadas 10x10cm;
- Compressas esterilizadas 15x20cm;
- Seringas 5ml, 10ml;
- Soro fisiológico 10ml;
- Agulhas 20G (rombas), 19G, 21G, 25G;
- Adesivo Mefix[®];
- Lidocaína 1% (ampola 10ml);
- Kit 23 (gaveta 3);
- Seda 0 agulha grande;
- Lâmina de bisturi nº11, nº24;
- *Mini Spike*[®];
- Soro fisiológico 100ml.



Figura 3 Sistema de drenagem Aqua-Seal[™]

Para providenciar o material mais adequado, o enfermeiro deve conhecer os vários tipos de drenos existentes no SU e o sistema de drenagem utilizado. O sistema de drenagem utilizado no hospital é o *Aqua-Seal*[™] (*CardioGroup*, s.d.), que é um sistema de drenagem constituído por três câmaras – uma câmara para onde o líquido proveniente do espaço pleural

drena, uma câmara que funciona como válvula unidirecional através do selo de água e uma câmara para controlo de aspiração do dreno torácico (Kiefer, 2017; Rosado et al., 2017).

Os drenos existentes no hospital são os drenos torácicos trocar, drenos torácicos *Mallinckrodt* e drenos torácicos *Joly*, sendo que apenas os trocar fazem parte do kit de drenagem torácica e os restantes estão guardados na sala de emergência e no aprovisionamento. Os drenos variam no seu diâmetro entre 12F a 32F, quanto à forma podem ser retos ou curvos e todos têm uma linha radiopaca incorporada (Kiefer, 2017). Os drenos com trocar facilitam a inserção e posicionamento correto do dreno, contudo o seu uso poderá estar associado a algumas intercorrências (Kiefer, 2017). Alguns destes drenos têm uma ponta mais afiada e outros têm uma ponta curvada e o número de orifícios presentes varia dependendo do dreno, podendo ter apenas 2 ou ter até 20, que podem estar posicionados ao longo da tubuladura ou apenas na ponta do dreno (Kiefer, 2017).

No fim do procedimento de inserção do dreno torácico, é recomendado que a fixação do dreno seja com fio de sutura não absorvente. Também está recomendada a aplicação de outro fio de sutura não absorvente, que será utilizado para encerrar a incisão aquando da remoção do dreno torácico (Havelock et al. 2010).

Quanto a material, existe ainda a válvula de *Heimlich*, que está disponível no SU do hospital. Esta válvula consiste num tubo de plástico descartável que se conecta ao sistema de drenagem torácica e que visa aumentar a segurança. No interior do dispositivo estão duas lâminas de borracha que permitem a drenagem de ar ou líquido para fora do espaço pleural, mas não permitem a passagem no sentido oposto. Nos sistemas de selo de água, tal como aquele disponível no SU, quando ocorre uma desconexão acidental do sistema de drenagem, ocorre entrada de ar através do dreno, o que pode provocar um pneumotórax hipertensivo. Este dispositivo, tem uma válvula unidirecional, que previne esse tipo de intercorrências. Pode ser útil para utilização em pessoas que deambulam ou durante o transporte intra ou inter-hospitalar com drenos torácicos, uma vez que ambas situações estão associadas a um aumento do risco de desconexão do sistema (Kiefer, 2017).

CAPÍTULO 7. Conclusão

O desenvolvimento e aumento da exigência técnica e científica dos cuidados de saúde traduz-se num aumento da complexidade dos cuidados de enfermagem. O enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica deve identificar rapidamente focos de instabilidade e intervir de forma pronta e antecipatória, diagnosticando as complicações resultantes de protocolos complexos (Regulamento n.º 429/2018, 2018).

O enfermeiro especialista deve demonstrar uma prática baseada em evidência científica e deve contribuir para a incorporação de novo conhecimento no contexto da prática, com o objetivo de obter ganhos em saúde. Deve também, promover estratégias inovadoras de prevenção de risco clínico, reconhecendo situações ou procedimentos que constituem um maior risco de ocorrência de resultados indesejáveis ou inesperados (Regulamento n.º 429/2018, 2018).

Este trabalho, desenvolvido durante o estágio realizado no SU, surgiu no âmbito de uma proposta de projeto de melhoria para aumentar a segurança da pessoa com dreno torácico no SU. A inserção do dreno torácico é um procedimento realizado no SU que pode ter intercorrências e complicações graves para as quais os enfermeiros devem estar preparados. Os conhecimentos teórico-práticos aprofundados, a preparação prévia entre a equipa multidisciplinar, o conhecimento do material utilizado no serviço e a capacidade para interpretar alterações dos sinais e sintomas da pessoa em situação crítica, são fatores que influenciam a qualidade dos cuidados prestados.

Ao longo deste trabalho, através de uma metodologia descritiva, foram abordados os aspetos a ter em consideração para o procedimento de inserção do dreno torácico e os cuidados de enfermagem à pessoa com dreno torácico. Foi abordada a fisiopatologia, as complicações e os cuidados de enfermagem tanto na inserção do dreno torácico, como na manutenção do mesmo. E ainda, é apresentada uma fundamentação sobre a importância da utilização de uma *checklist* de segurança na realização deste procedimento.

A *checklist* de segurança é uma ferramenta útil à equipa multidisciplinar tanto na segurança da técnica do procedimento como na segurança da comunicação entre profissionais. No entanto, com o intuito de aumentar a segurança, saliento a importância da realização de formação e simulação clínica com a equipa multidisciplinar. Como forma de continuar com a melhoria contínua da qualidade dos cuidados e verificar a adesão aos procedimentos de segurança, é também importante realizar auditorias. Por esse motivo, neste

trabalho também foi elaborado um instrumento de auditoria para a *checklist* de segurança do procedimento de inserção do dreno torácico.

Foram elaborados dois fluxogramas, um sobre o modo de atuação perante um dreno borbulhante ou não borbulhante e outro sobre o modo de atuação perante um dreno oscilante ou não oscilante. Estes, visam fornecer suporte sobre algumas das intervenções a realizar pelos enfermeiros durante a vigilância da pessoa com dreno torácico, bem como alertar para a necessidade de comunicar com a equipa multidisciplinar aquando da identificação de alguma situação problemática. Após uma revisão da literatura e apesar de existirem vários cuidados de enfermagem importantes para a segurança da pessoa com dreno torácico, considero que as informações que constam nos dois fluxogramas sintetizam algumas das vigilâncias e cuidados de enfermagem. Face ao mencionado, quando existe a suspeita de alguma intercorrência com o dreno torácico e/ou sistema de drenagem, através da utilização do fluxograma adequado, os enfermeiros poderão exercer a sua prática de forma mais sustentada e assertiva, comunicando alguma alteração à equipa multidisciplinar.

Com este trabalho e, de acordo com os objetivos gerais e específicos delineados para este estágio realizado no SU, foi possível a aquisição de competências da área da especialidade. Adquiri competências na área da qualidade e risco clínico através da identificação de uma área pertinente na promoção da segurança da pessoa com dreno torácico. Também foram desenvolvidas competências no âmbito do trabalho com a equipa multidisciplinar, através do desenvolvimento de ferramentas que contribuem para a sua otimização e articulação. Estas ferramentas, que podem ser um contributo para a melhoria contínua do SU, foram desenvolvidas a partir de evidência científica relevante e atual.

Neste estágio desenvolvi uma práxis clínica especializada e baseada em evidência científica através da fundamentação teórica deste trabalho com evidência atual e relevante na área abordada. Demonstrei capacidade para tomar decisões fundamentadas a partir de evidência relevante no âmbito da especialidade. Também fui capaz de aplicar conhecimentos num contexto não familiar, alargado e multidisciplinar através do desenvolvimento de um trabalho numa temática pertinente para o serviço onde realizei o estágio.

No entanto, o trabalho teve algumas limitações uma vez que, no decorrer do estágio, não foi possível implementar a *checklist* e respetivo instrumento de auditoria, nem os fluxogramas. Contudo, o trabalho foi apresentado ao enfermeiro gestor do serviço que irá consultar a restante equipa para análise e parecer. O enfermeiro tutor disponibilizou-se a

ficar com os instrumentos e trabalho realizado, com o objetivo de dar continuidade ao que foi construído e posterior implementar.

A segurança dos cuidados pode ser posta em causa por diversos fatores, tais como fatores ambientais, fatores relacionados com a personalidade dos intervenientes, o nível de conhecimento e experiência, cultura de segurança do serviço, entre outros. A falibilidade das pessoas é um fator que, por si só, dificilmente pode ser mudado. Mas podemos criar mecanismos de prevenção, nomeadamente recursos de detetam o erro e as condições de trabalho (Donaldson et al., 2021).

O papel dos enfermeiros especialistas na segurança dos cuidados e na melhoria contínua da qualidade é fundamental e tem um grande impacto na prevenção de incidentes na prática clínica. Esta proposta de projeto de melhoria engloba vários aspetos da área da qualidade e segurança que o Departamento da Qualidade da Saúde da DGS, a OMS e outras entidades utilizadas para fundamentar o trabalho, nomeadamente a *Intensive Care Society*, *British Thoracic Society* e o *Clinical Human Factors Group*, consideram ser fundamentais para a prevenção de incidentes durante a prestação de cuidados.

Os protocolos e guias orientadores de boas práticas, de fácil utilização e interpretação, são ferramentas úteis e devem ser aplicados em vários contextos da prática e para diferentes procedimentos e intervenções. A existência de um protocolo contribui para a uniformização e padronização dos cuidados e diminui a variabilidade clínica. Além disso, estando atualizados, fornecem informação sobre uma prestação de cuidados baseada em evidência atual e com qualidade (Donaldson et al., 2021).

CAPÍTULO 8. Referências Bibliográficas

- Asciak, R., Badawi, E., Bhatnagar, R., Clive, A., Hassan, M., Lloyd, H., Reddy, R., Roberts, H., & Rahman, N. M. (2022). *BTS Clinical Statement on Pleural Procedures - Draft for Public Consultation*. British Thoracic Society. <https://www.brit-thoracic.org.uk/media/455880/bts-clinical-statement-on-pleural-procedures-consultation-jun-2022.pdf>
- Baid, H., Creed, F., Hargreaves, J. (2016). *Oxford Handbook of Critical Care Nursing* (2ª edição). Oxford University Press.
- British Thoracic Society. (2020, novembro). *Guidance do support the implementation of Local Safety Standards for Invasive Procedures (LocSSIPs) – Bronchoscopy and Pleural Procedures*. <https://www.brit-thoracic.org.uk/quality-improvement/clinical-resources/interventional-procedures/national-safety-standards-for-invasive-procedures-bronchoscopy-and-pleural-procedures/>
- CardioGroup (s.d.). Aqua-Seal™ Simples. [Imagem do dreno torácico da marca Aqua-Seal]. CardioGroup. <https://cardiogroup.com.br/aqua-seal-simples/>
- Carthey, J., & Clarke, J. (2009). *The 'How to guide' for Implementing Human Factors in Healthcare – volume 1*. Clinical Human Factors Group. <https://chfg.org/how-to-guide-to-human-factors-volume-1/>
- Crouch, R., Charters, A., Dawood, M., & Bennett, P. (2017). *Oxford Handbook of Emergency Nursing* (2ª edição). Oxford University Press.
- Direção Geral da Saúde. (2010). *Manual de Implementação da Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da OMS – Cirurgia Segura Salva Vidas*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44186/9789241598590_por.pdf?sequence=71&isAllowed=y
- Direção Geral da Saúde. (2016). *Manual de Standards – Unidades de Urgência e Emergência*. https://www.dgs.pt/departamento-da-qualidade-na-saude/ficheiros-anexos/manual_de_standards_servicos-de-urgencia-e-emergencia_me-26-1_01_print.aspx
- Donaldson, L., Ricciardi, W., Sheridan, S., & Tartaglia, S. (2021). *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management* (1ª edição). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9>
- Fhlatharta, M. N., & Eaton, D. A. (2020). Pneumothorax and chest drain insertion. *Surgery*, 38(5), 275-279. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2020.03.001>

Ghazali, D. A., Ilha-Schuelter, P., Barbosa, S. S., Truchot, J., Ceccaldi, P. F., Tourinho, F. S. V., & Plaisance, P. (2021). Interdisciplinary teamwork for chest tube insertion and management: an integrative review. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 53(5). 456-465. <https://doi.org/10.5114/ait.2021.111349>

Halm, M. A. (2007). To strip or not to strip? Physiological effects of chest tube manipulation. *American Journal of Critical Care*, 16(6). 609-612. <https://discovery.ebsco.com/c/ljojjj/viewer/pdf/7s5d3fvr6r>

Hasselmann, B. N. O., Ranção, C. S., Tavares, G. S., Almeida, L. F., Camerini, F. G., & Paula, V. G. (2021). Boas práticas de enfermagem na utilização de dreno de tórax: revisão integrativa. *Global Academic Nursing Journal*, 2(2). 1-7. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200173>

Havelock, T., Teoh, R., Laws, D., & Gleeson, F. (2010). *Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010*. British Thoracic Society. https://thorax.bmj.com/content/thoraxjnl/65/Suppl_2/i61.full.pdf

Intensive Care Society (s.d.). *Invasive Procedure Safety Checklist: Chest Drain*. https://ics.ac.uk/Society/Guidelines/Checklists/Society/Guidance/Safety_Checklists.aspx?hkey=7fae4b3a-dd20-4426-a494-6c2edd2674fc

Kiefer, T. (2017). *Chest drains in daily clinical practice* (1ª edição). Springer International Publishing Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32339-8>

Norma n.º 2/2013 – Implementação do projeto "Cirurgia Segura, Salva Vidas". (2013). Direção Geral da Saúde. <https://anes.pt/wp-content/uploads/2017/05/Norma-Cirurgia-Segura-Salva-Vidas-.pdf>

Lebre, A., Resendes, A., Paiva, A., Barbosa, C., Pereira, C., Gaspar, F., Silva, G., Oliveira, I., Eiras, M., Valente, M., Gaspar, M. J., Nunes, M., Arriaga, M., Sousa, P., Pacheco, P., Costa, S., Ramos, S., & Fonseca, V. (2022). Documento Técnico para a Implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026. Direção Geral da Saúde. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-para-a-seguranca-dos-doentes-2021-2026-pdf.aspx>

MacDuff, A., Arnold, A., & Harvey, J. (2010). *Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010*. British Thoracic Society. https://thorax.bmj.com/content/thoraxjnl/65/Suppl_2/ii18.full.pdf

Regulamento n.º 429/2018 - 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. (2018). Diário da República: II série, n.º 135/2018. <https://files.dre.pt/2s/2018/07/135000000/1935919370.pdf>
- Rosado, R. S. S., Semedo, R., & Rabiais, I. (2017). *Drenagens Torácicas: state of the art*. Sessão de posteres apresentada em VIII Jornadas Nacionais de Enfermagem Intensiva, Lisboa, Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.14/35913>
- Seyma, Z. K., Meral, Y. C., & Atiye, E. (2021). Nurses knowledge levels about the care of the patients with chest tube. *Internacional Journal of Caring Sciences*, 14(2). 1334-1342. http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/58_zeyrek_original_14_2.pdf
- Tarhan, M., Gökdoğan, S. A., Ayan, A., & Dalar, L. (2016). Nurses' knowledge levels on chest drain management: a descriptive study. *Euroasian Journal of Pulmonology*, 18(3). <https://doi.org/10.5152/ejp.2016.97269>
- VanPutte, C. L., Regan, J. L., Russo, A. F. (2020). Seeley's Anatomy and Physiology (12ª edição). McGraw Hill Education
- Zeiler, J., Idell, S., Norwood, S., & Cook, A. (2020). Hemothorax: A Review of the Literature. *Clinical Pulmonary Medicine*, 27(1). 1-12. <https://doi.org/10.1097/CPM.0000000000000343>
- Veiga, B. S., Henriques, E., Barata, F., Santos, F., Santos, I. S., Martins, M. M., Coelho, M. T., & Silva, P. C. (2011). *Manual de Normas em Enfermagem: Procedimentos Técnicos (2ª edição)*. Administração Central do Sistema de Saúde. <http://nocs.pt/wp-content/uploads/2018/01/Manual-de-Normas-de-Enfermagem-Procedimentos-T%C3%A9cnicos.pdf>
- Wood, M., Powers, J., Rechter, J. L. (2019). Comparative evaluation of chest tube insertion site dressings: a randomized controlled trial. *American Journal of Critical Care*, 28(6). 415-423. <https://doi.org/10.4037/ajcc2019645>

CAPÍTULO 9. Apêndices

9.1. Apêndice I – “Checklist de segurança para o procedimento de inserção do Dreno Torácico

Checklist de segurança para o procedimento de inserção do DRENO TORÁCICO

Destinatários: Enfermeiros e Médicos do Serviço de Urgência envolvidos no procedimento de inserção do dreno torácico.

Antes do procedimento <small>Ler em voz alta</small>		Antes da incisão – TIME OUT <small>Ler em voz alta e com toda a equipe presente</small>		No fim do procedimento – SIGN OUT <small>Ler em voz alta</small>	
Indicação		Sim	Não	Sim	Não
(Exemplo: pneumotórax, derrame pleural, ...)					
Confirmada a identificação do doente?					
O doente deu consentimento para o procedimento?	Sim		Não		
Kit de drenagem torácica disponível e com todo o material estipulado?	Sim		Não		
É necessário o aparelho de ultrassonografia?	Sim		Não		
O doente tem alguma alergia?	Sim		Não		
O doente tem acessos endovenosos funcionantes?	Sim		Não		
A medicação necessária ao procedimento está preparada?	Sim		Não		
O doente está sob anticoagulação ou antiagregantes plaquetários?	Sim		Não		
O local para inserção do dreno torácico foi confirmado/identificado?	Sim		Não		
O doente está com a monitorização necessária? <small>- Oxímetro, TA não invasiva em ciclos de 3min, ECG</small>	Sim		Não		
Atenção					
Ter sempre 2 pinças junto da unidade do doente e durante o transporte.					
No derrame pleural – informar equipe médica se, na 1ª hora após a inserção do dreno, a drenagem total estiver entre 1000 a 1500ml.					
Informar a equipe médica se houver drenagem de 200ml de conteúdo hemático em 1 hora.					
NUNCA clampar um dreno borbulhante.					

9.2. Apêndice II – “Instrumento de auditoria clínica da *checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico”



Instrumento de auditoria clínica da *checklist* de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico

Instrumento de Auditoria Clínica		
“ <i>Checklist</i> de segurança para o procedimento de inserção do dreno torácico”		
Unidade de Saúde:		
Serviço:		
Data:	Auditor:	
1. A <i>checklist</i> de segurança foi utilizada no briefing pré procedimento para discutir o plano para o procedimento e outras questões cruciais?	Sim	Não
2. A identificação do doente foi confirmada no início do procedimento?	Sim	Não
3. O local para inserção do dreno torácico foi confirmado?	Sim	Não
4. Foi realizada uma verificação de segurança do material para o procedimento? (material de monitorização do doente, dreno torácico e sistema de drenagem, aparelho de ultrassonografia)	Sim	Não
5. A oximetria de pulso foi utilizada durante a administração de medicação e no decorrer do procedimento?	Sim	Não
6. Foi efetuada uma reunião no fim do procedimento para esclarecimento e discussão de eventuais problemas durante o processo e as preocupações sobre a gestão clínica do doente na recuperação após o procedimento?	Sim	Não
TOTAL		

$$\text{Taxa de não conformidade} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de respostas do tipo "não" dos critérios de auditoria}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de respostas}} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Autor: Enf.ª Marina Brandão
 Sob orientação de: Profª Doutora Patrícia Coelho
 Curso de Mestrado em Enfermagem - Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

Adaptado a partir do Manual de Implementação – Lista de Verificação de segurança cirúrgica da OMS 2009 Versão Portuguesa (DGS, 2010)

5.3. APÊNDICE III – Segurança na gestão dos antimicrobianos – papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa



CATOLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE ENFERMAGEM

LISBOA·PORTO

Segurança na gestão dos antimicrobianos

Papel do enfermeiro na preparação e administração intravenosa

Estudantes: Filipa Marina Brandão e [REDACTED]

Sob orientação de: Prof^ª Doutora Patrícia Coelho e [REDACTED]

Enf^ª Tutora: [REDACTED]

Porto, dezembro 2022

Universidade Católica Portuguesa – Porto

Instituto de Ciências da Saúde

Escola de Enfermagem

Curso de Mestrado em Enfermagem - Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica na
área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

Unidade Curricular: Estágio Final e Relatório

Lista de Siglas e Abreviaturas

CE – Comissão Europeia

DGS – Direção Geral da Saúde

ECDC – *European Centre for Disease Prevention and Control*

EARS-Net – *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*

EARSS – *European Antimicrobial Resistance Surveillance System*

EUA – Estados Unidos da América

IACS – Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

IV - Intravenosos

NaCl – Cloreto de Sódio

OE – Ordem dos Enfermeiros

OECD – *Organization for Economic Cooperation and Development*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAPA – Programas de Apoio à Prescrição Antibiótica

PDCA – Planear, Fazer, Identificar, Agir

PNSD – Plano Nacional para a Segurança dos Doentes

PPCIRA – Programa de Prevenção e Controlo de Infecção e de Resistência aos Antimicrobianos

A.p.i. – Água de preparação de injetáveis

PORCAUSA – *PORTuguese Campaign for the safe Use of Antibiotics*

RAM – Resistência aos Antimicrobianos

SNS – Serviço Nacional de Saúde

TATFAR – *Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance*

UCI – Unidades de Cuidados Intensivos

UE – União Europeia

UL - PPCIRA – Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos

WHO – *World Health Organization*

ÍNDICE

1.	Introdução.....	153
2.	Resistência aos Antimicrobianos – Estado da Arte.....	155
2.1.	Fatores que contribuem para o aumento da resistência aos antimicrobianos....	156
2.2.	Estratégias de prevenção da resistência aos antimicrobianos.....	159
2.3.	<i>Antimicrobial Stewardship</i> – a resposta a um problema de saúde pública.....	165
2.4.	Papel do enfermeiro.....	168
3.	Preparação e administração intravenosa de antimicrobianos.....	170
3.1.	Reconstituição, diluição e administração dos antimicrobianos mais utilizados no hospital – avaliação das práticas adotadas pelos enfermeiros.....	170
3.2.	Recomendações sobre a reconstituição, diluição e administração dos antimicrobianos mais utilizados no hospital.....	171
4.	CONCLUSÃO.....	178
5.	Referências Bibliográficas.....	180
6.	APÊNDICES.....	186
	APÊNDICE I – “Questionário – Práticas Adotadas pelos Enfermeiros na Preparação de Administração de Antimicrobianos Intravenosos”.....	187

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Preparação e Administração de Antibióticos.....	176
Tabela 2 Preparação e Administração de Antibióticos (continuação).....	176
Tabela 3 Preparação e Administração de Antibióticos (continuação).....	177
Tabela 4 Preparação e Administração de Antibióticos (continuação).....	177

1. Introdução

No âmbito da unidade curricular “Estágio Final e Relatório”, inserida no 1º semestre do 2º ano do 15º Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, do Instituto de Ciências da Saúde-Porto, da Universidade Católica Portuguesa, está previsto um estágio de 360 horas, que está dividido em dois contextos de prática, cada um com 180 horas de contacto. No segundo contexto de estágio, que decorreu numa Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (UL - PPCIRA) entre 27 de outubro e 17 de dezembro, foi desenvolvido um trabalho sobre os cuidados de enfermagem na gestão dos antimicrobianos. Mais precisamente, sobre os procedimentos adotados na preparação e administração destes fármacos por via intravenosa.

Este trabalho foi proposto pela Enfermeira tutora, Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica e Mestre em Infecção Associada aos Cuidados de Saúde e surge no âmbito de num projeto de melhoria da UL – PPCIRA. Por isso, o trabalho foi desenvolvido em colaboração com a UL – PPCIRA e em parceria com outra estudante do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de enfermagem à pessoa em situação crítica, que estava a realizar o seu estágio no mesmo contexto e com a mesma tutora. Este trabalho teve ainda a orientação da Professora Doutora Patrícia Coelho e da Professora orientadora da outra estudante.

Os três principais objetivos das UL-PPCIRA são a redução da taxa de infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), redução do uso de antimicrobianos e redução da taxa de microrganismos resistentes aos antimicrobianos. Para os atingir, algumas das intervenções destas equipas incluem a formação e educação dos profissionais de saúde, a realização de auditorias às estruturas locais com respetivo feedback, a emissão de normas de orientação clínica e implementação de feixes de intervenção.

Estas intervenções têm demonstrado ser eficazes na redução da incidência das IACS. Contudo, o aumento das resistências aos antimicrobianos (RAM), associado ao escasso desenvolvimento de novos fármacos para o tratamento de infeções, traz novos desafios para a prática clínica.

O uso incorreto e inadequado dos antimicrobianos contribui para o aumento das RAM, por isso é importante preservar os fármacos que temos disponíveis e maximizar a sua ação (Zhu & Zhou, 2018; WHO, 2021). Nesse sentido, têm sido estudados diferentes

métodos de administração destes fármacos por via intravenosa (Zhu & Zhou, 2018). Como a pessoa em situação crítica apresenta maior suscetibilidade ao desenvolvimento de IACS, o estudo de novos métodos de administração tem estado focado nesta população.

O enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de enfermagem à pessoa em situação crítica desempenha um papel fundamental na implementação de intervenções no âmbito da prevenção e controlo de infeção. Mas a sua ação no âmbito do combate das RAM poderá e deverá ser maximizada.

Um das funções dos enfermeiros é a administração de medicação. E, com a emergência de novas resistências, torna-se necessário perceber se os procedimentos adotados na preparação e administração de antimicrobianos podem ser melhorados. Se os enfermeiros aplicarem boas práticas na preparação e administração destes fármacos, o desenvolvimento de resistências poderá ser minimizado (Van Huizen et al., 2021).

Os objetivos deste trabalho são: conhecer as práticas adotadas pelos enfermeiros dos serviços de internamento de adultos na preparação e administração de antimicrobianos, descrever o estado da arte no âmbito das RAM, determinar as intervenções necessárias para uma melhoria contínua da qualidade, uniformizar as práticas de enfermagem e contribuir para a adoção de boas práticas no combate às RAM.

A metodologia do Ciclo de PDCA (Planear, Fazer, Identificar, Agir) foi utilizada para organizar a construção deste projeto de melhoria. Este trabalho apresenta alguns passos da primeira etapa do ciclo, a do planeamento. Esta engloba a identificação do problema, definição dos objetivos, pesquisa sobre a temática, análise da situação atual, elaboração de estratégias de melhoria e definição do plano de ação (Pan et al., 2022).

Para a elaboração deste trabalho foi adotada uma metodologia descritiva e crítico-reflexiva, fundamentada com artigos científicos provenientes de pesquisa realizada em bases de dados. Foram consultadas diretrizes e artigos elaborados e publicados por autores e entidades de referência nesta área de estudo.

O trabalho é composto pela introdução, descrição do estado da arte relativamente às RAM, o que leva ao seu desenvolvimento e as estratégias que podem ser adotadas para a sua prevenção. Posteriormente abordamos as estratégias que têm sido desenvolvidas para a prevenção das RAM e o papel dos enfermeiros na equipa multidisciplinar. Também é apresentada a evidência científica existente sobre as boas práticas na preparação e administração de antimicrobianos e o desenvolvimento de um questionário de avaliação das práticas adotadas pelos enfermeiros na preparação e administração dos antimicrobianos. No fim terminamos com a conclusão.

2. Resistência aos Antimicrobianos – Estado da Arte

A resistência aos antimicrobianos (RAM) ocorre quando as bactérias, vírus, fungos e parasitas desenvolvem mecanismos que os tornam resistentes aos medicamentos que previamente eram eficazes no tratamento de infecções por eles causadas (WHO, 2015). Este processo pode ocorrer de forma natural e ao longo do tempo, contudo a utilização excessiva e desadequada de antimicrobianos nos cuidados de saúde humana e animal, na agricultura e no ambiente pode acelerar o desenvolvimento de resistências (WHO, 2015).

Em 1945, no ano em que ganhou o Prémio Nobel pela descoberta da penicilina, *Alexander Flemming* alertou as pessoas que o uso inadequado dos antibióticos poderia levar ao desenvolvimento de bactérias resistentes (Uddin et al., 2021). Mas apenas anos mais tarde foram identificados os primeiros microrganismos multirresistentes que levaram à necessidade de desenvolver novas classes de antimicrobianos (Uddin et al., 2021).

O aumento das RAM pode dificultar ou mesmo impossibilitar o tratamento de algumas infecções. Este problema pode ter consequências graves, que incluem a persistência das infecções, o aumento da sua disseminação e o aumento da morbidade e mortalidade associada. Este é um problema de saúde pública à escala global que tem impacto económico, social e ambiental. Afeta vários setores da sociedade, exigindo a implementação de várias medidas intersectoriais (WHO, 2015).

Existem cada vez menos laboratórios que investem no desenvolvimento de novos antibióticos e a última classe a ser descoberta foi em 1987 (Uddin et al., 2021). Os estudos científicos atuais centram-se no desenvolvimento de outros tipos de fármacos para o tratamento das infecções, na investigação sobre estratégias de prevenção das RAM, na descoberta de novos métodos de diagnóstico e na prevenção das doenças infecciosas (Uddin et al., 2021).

Para dar resposta ao combate das RAM e otimizar o uso do antimicrobianos, têm sido implementados programas de combate à resistência dos antimicrobianos ou *Antimicrobial Stewardship Programs*.

Antimicrobial stewardship é um termo que não tem tradução direta para a língua portuguesa e que consiste num conjunto de ações de promoção do uso adequado dos antimicrobianos a nível individual, organizacional, nacional, global e intersectorial (WHO, 2019). Um *Antimicrobial Stewardship Program* ou programa de combate à resistência dos antimicrobianos engloba a implementação de intervenções baseadas em evidência científica,

por parte dos sistemas de saúde e/ou organizações de saúde, com o objetivo de promover o uso adequado dos antimicrobianos (WHO, 2019).

O termo *antimicrobial stewardship* inicialmente começou a ser utilizado para definir um conjunto de ações que promovem a prescrição adequada de antimicrobianos, que é da responsabilidade médica. Contudo, numa revisão narrativa da literatura, Dyar et al. (2017), concluíram que este termo é cada vez mais utilizado por outros profissionais e em contextos mais abrangentes. Na área da saúde, as ações de *antimicrobial stewardship* variam de acordo com as competências e funções de cada profissional. Estes autores defendem que *antimicrobial stewardship* é melhor definido como um conjunto de ações que promovem o uso responsável dos antimicrobianos (Dyar et al., 2017).

Nos próximos subcapítulos iremos abordar os fatores que contribuem para o aumento das RAM, as estratégias prevenção, os esforços organizacionais e governamentais que têm contribuído para o combate às RAM e os contributos dos enfermeiros.

2.1. Fatores que contribuem para o aumento da resistência aos antimicrobianos

As RAM resultam de um processo de seleção natural darwiniana decorrente da exposição dos microrganismos aos diferentes antimicrobianos. Muitas das práticas adotadas na saúde humana e veterinária, na agricultura e ambiente aceleram este processo, aumentando a incidência dos microrganismos multirresistentes (Holmes et al., 2016).

A maioria dos antimicrobianos que são utilizados na prevenção e tratamento de infeções são desenvolvidos a partir de uma produção natural realizada por microrganismos, mas existem outros que derivam de modificações sintéticas desses processos naturais, havendo ainda uma pequena minoria que é de origem totalmente sintética. Independentemente da origem do medicamento, natural ou sintética, os microrganismos são capazes de desenvolver resistências aos diferentes tipos de antimicrobianos (Holmes et al., 2016).

Todos os seres humanos possuem uma população microbiana indígena/comensal, semelhante em todo o mundo, que é constituída por bactérias, fungos, vírus e protozoários (Friedman & Newson, 2011). Essa população microbiana comensal estabelece-se desde os primeiros dias de vida do ser humano. O meio ambiente, a água e os bens alimentares influenciam o seu desenvolvimento (Holmes et al., 2016).

Alguns dos microrganismos da população indígena dos seres humanos podem ser resistentes aos antimicrobianos. Contudo, estes não causam infeção pois fazem parte de um

ecossistema, onde espécies com e sem resistências são capazes de coexistir em equilíbrio (Holmes et al., 2016).

Os microrganismos indígenas podem passar a ser nocivos para o ser humano quando existe perda do equilíbrio do ecossistema. Este desequilíbrio pode ocorrer quando há exposição aos antimicrobianos, imunossupressão ou alteração das condições locais, como por exemplo, pela utilização de dispositivos invasivos (Friedman et al., 2011).

Na generalidade, os microrganismos mantêm a sua sobrevivência pela sua capacidade de se replicarem, multiplicarem e adaptarem ao meio ambiente. Esta sobrevivência é consequência de um conjunto de alterações que ocorrem nestes seres, nomeadamente: mutação genética, transferência de material genético e pressão seletiva (Uddin et al., 2021). Na presença de um antibiótico, estas modificações genéticas podem, eventualmente, torná-los imunes ao fármaco (Uddin et al., 2021).

O uso de medicação antimicrobiana desencadeia uma resposta na flora microbiana que, por pressão seletiva, permite que os microrganismos que já possuem resistências, ou aqueles que desenvolvem mutações, sejam capazes de sobreviver e se proliferar (Holmes et al., 2016).

Existem fatores modificáveis que contribuem para o desenvolvimento das RAM, nomeadamente: o uso exagerado, inadequado e errado dos antimicrobianos, as interações entre os microrganismos patogénicos e o agente antimicrobiano, ambientes hospitalares de risco e a transmissão cruzada de RAM entre seres humanos, animais e o meio ambiente. (Uddin et al., 2021).

O uso exagerado, inadequado e errado dos antimicrobianos está associado ao desenvolvimento das RAM (WHO, 2015). Esta prática expôs os seres humanos a concentrações altas de antimicrobianos, o que desencadeou o desenvolvimento de resistências a fármacos de última geração. Alguns casos de tuberculose e gonorreia desenvolveram resistência a todos os tipos de antibióticos existentes para o seu tratamento (WHO, 2015).

Existem inclusivamente bactérias multirresistentes que são hipermutáveis, ou seja, que apresentam uma capacidade para desenvolver várias mutações na sua replicação. Esses tipos de bactérias podem ser encontrados em pessoas com fibrose quística (Holmes et al., 2016).

Esta relação de causa-efeito entre o uso de antimicrobianos e o desenvolvimento das RAM pode parecer simples de compreender e de resolver, contudo existem outras variáveis que devem ser analisadas.

As interações entre os microrganismos patogénicos e o agente antimicrobiano podem contribuir para o aumento das RAM (Uddin et al., 2021). Para compreender de que modo esta interação ocorre, é importante conhecer o modo de ação dos antimicrobianos pois existem vários tipos de antimicrobianos. Estes podem ser agrupados de acordo com cinco mecanismos de ação, nomeadamente: inibição da síntese da parede celular, inibição da síntese proteica, inibição da síntese dos ácidos nucleicos, inibição da metabolização celular e destruição da parede celular (Uddin et al., 2021).

Os microrganismos podem desenvolver resistências a estes grupos de antimicrobianos de forma natural ou adquirida. O desenvolvimento natural das RAM ocorre através de processos inatos aos próprios microrganismos ou através de processos mediados pela exposição do microrganismo ao tratamento com antimicrobianos (Uddin et al., 2021). As RAM adquiridas ocorrem por translação, conjugação, transposição ou mutações a nível do DNA dos próprios microrganismos.

Os mecanismos de ação desenvolvidos pelos microrganismos multirresistentes reduzem ou eliminam a eficácia dos antimicrobianos pela limitação da absorção do fármaco, inibição da ação do fármaco no seu alvo de ação, inativação do agente antimicrobiano ou através do transporte do antimicrobiano para o exterior da membrana celular através do um sistema de bombas de efluxo (Uddin et al., 2021).

Como referido anteriormente, a transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes contribui para o aumento das resistências e pode ocorrer entre humanos, entre humanos e animais e entre humanos e o meio ambiente (Holmes et al., 2016).

A transmissão de microrganismos multirresistentes entre humanos ocorre, maioritariamente, por via fecal-oral, por contacto sexual e na prestação de cuidados de saúde. As infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) estão amplamente estudadas e contribuem para a transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes (Holmes et al., 2016). As IACS são um problema de saúde pública associado a um aumento da morbidade, mortalidade e dos custos financeiros. É um problema que põe em causa a segurança das pessoas que recorrem aos serviços de saúde e para o qual devem ser implementadas medidas de prevenção (Pina et al., 2010).

Num relatório elaborado pelo ECDC e o gabinete regional Europeu da WHO (2022), foram apresentados os resultados das vigilâncias epidemiológicas dos microrganismos multirresistentes, nomeadamente: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus Pneumoniae*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Escherichia Coli*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium* (ECDC & WHO, 2022). No mesmo relatório,

foi salientado que na União Europeia, entre 2016 e 2020, houve um aumento dos microrganismos com resistências aos carbapenemos. As infecções causadas por enterobactérias resistentes aos carbapenemos (CRE) estão associadas a uma elevada taxa de mortalidade devido à limitação de opções de tratamento das mesmas (ECDC & WHO, 2022).

A transmissão de microrganismos multirresistentes também pode ocorrer entre seres humanos e animais e envolve a transmissão de microrganismos comensais e oportunistas. Nomeadamente, espécies como *Escherichia Coli*, *Enterococci* e *Staphylococcus aureus* podem ser transmitidas por esta via (Holmes et al., 2016). Existe ainda um uso exagerado de antimicrobianos na medicina veterinária, na produção de alimentos e na agricultura que contribuem para o desenvolvimento das RAM (Holmes et al., 2016).

A transmissão de organismos multirresistentes entre os seres humanos e o meio ambiente pode ser uma das consequências das práticas utilizadas no saneamento e processamento de resíduos (Holmes et al., 2016). O meio ambiente também pode contribuir para o aumento das RAM por causa das práticas adotadas na agricultura, nomeadamente o uso de determinados metais que têm propriedades fungicidas e bactericidas e do uso de alguns tipos de fertilizantes nitrogenados (Holmes et al., 2016).

Por último, fatores associados com as estratégias de saúde pública, a organização dos sistemas de saúde, a migração e turismo e a densidade populacional também influenciam a incidência das RAM.

Atualmente considera-se que é possível minimizar e prevenir o desenvolvimento das RAM através eliminação dos mecanismos que conduzem à pressão seletiva, nomeadamente a forma como os antimicrobianos são utilizados (Holmes et al., 2016).

No próximo iremos abordar algumas das estratégias que têm sido estudadas e implementadas no combate das RAM.

2.2.Estratégias de prevenção da resistência aos antimicrobianos

O desenvolvimento das resistências aos antimicrobianos pode ocorrer através de um processo de mutação natural. À medida que as bactérias se multiplicam, por vezes uma vez a cada 20 minutos, as mutações podem ser expressas muito rapidamente. A resistência pode ser transferida aquando da sua multiplicação e para bactérias de estirpes diferentes. A aquisição de resistências pode ocorrer por plasmídeos, transposições ou mutações genéticas transferidas à sua descendência (células filhas). Este processo provoca alterações nos locais de ação dos antibióticos que, através da produção de enzimas ou através de processos que

diminuem a absorção dos fármacos, diminuem a eficácia do tratamento (Friedman & Newsom, 2011).

O aumento contínuo da resistência a antibióticos, particularmente entre patógenos gram-negativos é uma ameaça para os cuidados de saúde da atualidade (Wood et al., 2021). O objetivo do tratamento de infecções com antimicrobianos é a eliminação do agente patogénico e, simultaneamente, garantir a prevenção de riscos e complicações por eles causadas, particularmente a toxicidade e o desenvolvimento de resistências. Nesse sentido, têm sido desenvolvidos antimicrobianos que possam dar respostas consistentes e atempadas aos vários agentes patogénicos (Wood et al., 2021).

A descoberta dos antibióticos foi um evento revolucionário que salvou milhões de vidas, contudo a sua eficácia tem vindo a diminuir devido ao desenvolvimento de microrganismos multirresistentes. Os microrganismos foram desenvolvendo resistências, surgindo o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, a tuberculose multirresistente, as bactérias Gram-negativas produtoras de beta-lactamases, as bactérias produtoras de carbapenemases, entre outros. O desenvolvimento das RAM criou um ciclo vicioso que levou ao desenvolvimento e utilização de novos antibióticos que são invariavelmente mais caros e as alternativas começam a ser cada vez mais escassas (Friedman & Newsom, 2011).

As taxas de infeção causadas por bactérias multirresistentes têm aumentado em todo o mundo. Porém, o escasso desenvolvimento de novos fármacos para o tratamento de infeções não se traduz numa resposta muito otimista. O mais notável a este respeito é a falta de antibióticos eficazes disponíveis para o tratamento destas infeções devidas a patógenos gram-negativos (Wood et al., 2021).

Vários estudos salientam a importância da necessidade de otimização dos diagnósticos de infeção através da utilização de todos os meios possíveis, mesmo que isso implique a administração de antibiótico precocemente e posterior interrupção imediata, quando fica estabelecida a ausência de infeção bacteriana (Wood et al., 2021; Zhu & Zhou, 2018)

A resistência antimicrobiana ameaça o próprio cerne da medicina moderna e a sustentabilidade de uma resposta eficaz e global de saúde pública à ameaça persistente de doenças infecciosas. Os medicamentos antimicrobianos eficazes são pré-requisitos tanto para medidas preventivas como curativas. Devemos garantir a proteção das pessoas de doenças potencialmente fatais e assegurar que procedimentos complexos, tais como cirurgias e quimioterapias, possam ser executados com baixo risco (WHO, 2015).

No entanto, a utilização sistemática abusiva e excessiva destes medicamentos na medicina humana e veterinária e na produção de alimentos tem colocado todas as nações em risco. Sem uma ação harmonizada e imediata à escala global, o mundo caminha para uma era pós-antibiótica em que as infeções comuns poderiam mais uma vez matar e causar danos irreversíveis (WHO, 2015).

Os agentes antimicrobianos usam vários mecanismos contra as bactérias para prevenir sua patogénese e podem ser classificados como bactericidas ou bacteriostáticos. Existem vários tipos de agentes antimicrobianos, os antibióticos são um deles e estão divididos em várias classes, cada uma com alvos diferentes (Shah et al., 2015).

A resistência bacteriana é um motivo de grande preocupação para as organizações de saúde. Por isso, a otimização da dose antibacteriana é um desafio clínico significativo no diagnóstico e tratamento de infeções, sobretudo nas situações clínicas que evoluem para um quadro de sépsis. Na sépsis e no choque séptico, algumas alterações fisiopatológicas podem alterar a farmacocinética do antibiótico prescrito, dificultando a sua dosagem e absorção. A incidência da sépsis em unidades de cuidados intensivos (UCI) a nível internacional tem demonstrado ser de 51%, com 71% das pessoas a receberem um antibacteriano durante o seu internamento na UCI (Shah et al., 2015).

O combate contra as RAM requer uma resposta abrangente para conter e mitigar problemas de saúde e as consequências económicas associadas à mesma. A OMS considera as RAM como uma prioridade sanitária e, nesse âmbito, em 2015 propôs um *Global Action Plan* onde ficaram delineados cinco objetivos centrais, que incluem:

- Melhorar o conhecimento e a compreensão da RAM;
- Reforço dos conhecimentos através da vigilância e investigação;
- Reduzir a incidência de infeções;
- Otimizar a utilização de agentes antimicrobianos;
- Desenvolver argumentos económicos a favor de abordagens sustentáveis para desenvolvimento de novos medicamentos, ferramentas de diagnóstico, vacinas e outras intervenções (Majumder et al., 2020).

As estratégias nacionais devem procurar abordar as prioridades específicas do país com base em fatores demográficos e sociais, centrando-se no reforço da vigilância epidemiológica dos microrganismos resistentes, administração dos antimicrobianos na saúde humana e veterinária e na criação de programas de prevenção e controlo de infeção. Também é fundamental a realização de investigação sobre várias abordagens diagnósticas e

terapêuticas inovadoras e, por fim, a implementação de programas educacionais que visam grupos profissionais e a população em geral (Majumder et al., 2020)

Um dos objetivos do plano de ação sobre o RAM é o desenvolvimento de programas de *Antimicrobial Stewardship* que, através de uma abordagem organizacional, visam monitorizar a utilização dos agentes antimicrobianos e promover as boas práticas (WHO, 2015).

Um dos objetivos destes programas de *Antimicrobial Stewardship* é a minimização da pressão antibiótica, ou seja, a prevenção da seleção natural induzida pela utilização dos antimicrobianos que promove o desenvolvimento de microrganismos resistentes. Embora a diminuição da pressão antibiótica possa reduzir os níveis de resistência, ainda não foi possível demonstrar o seu impacto sobre o indivíduo. Apesar disso, entende-se que a prevenção das RAM deve envolver a limitação da utilização de classes homogêneas de antimicrobianos, mantendo uma prescrição diversificada. Este tipo de estratégia pode ser implementado recorrendo, por exemplo, a Programas de Apoio à Prescrição Antibiótica (PAPA) (Majumder et al., 2020; Pulcini, et al., 2019)

Ao longo do tempo, o uso prolongado e extensivo de antibióticos levou ao desenvolvimento das RAM, desenvolvimento de novas estirpes de microrganismos e à redução da eficácia dos tratamentos. Estas práticas provocaram consequências profundas que levaram ao aumento da morbidade e mortalidade e/ou complicações clínicas (Abushaheen et al., 2020).

A utilização inadequada dos antimicrobianos muitas vezes é consequência das limitações funcionais existentes ao nível do diagnóstico rápido e fiável de doenças infecciosas, particularmente na identificação do agente patogénico. O tratamento inadequado de infeções está relacionado com o aumento da morbidade e mortalidade e no aumento dos tempos de internamento hospitalar (Uddin et al., 2021; Majumder et al., 2020). Normalmente, a escolha do antibiótico é determinada pelo isolamento do agente patogénico e pela determinação do seu perfil de suscetibilidade aos antibióticos.

A realização dos testes de sensibilidade aos antibióticos é uma medida fundamental na prevenção das RAM, pois permite a adequação dos antibióticos ao patógeno (Abushaheen et al., 2020). Contudo, os resultados nem sempre estão disponíveis em tempo útil. Têm sido efetuados estudos no sentido de desenvolver testes diagnósticos mais rápidos (Holmes et al., 2016). No entanto, o seu desenvolvimento e implementação têm sido lentos devido a constrangimentos técnicos e financeiros (Holmes et al., 2016).

Os testes de sensibilidade são fundamentais para a prevenção das RAM, pois estes permitem avaliar a resposta, *in vitro*, de um microrganismo à ação de um ou vários antibióticos. A utilização deste método permite que o clínico faça uma prescrição mais adequada e dirigida à infecção causada pelo agente patogénico identificado na amostra (Kahlmeter et al., 2022).

O resultado dos testes de sensibilidade tem um impacto positivo sobre a pessoa, uma vez que permite determinar o sucesso ou o insucesso terapêutico de um tratamento específico por um antibiótico ou conjunto de antibióticos. Também é útil para o clínico reorientar a terapêutica instituída empiricamente, permitindo a escolha de antibióticos de espectro mais reduzido (Kahlmeter et al., 2022).

Nas situações de doença aguda, em que se requer a prescrição de antimicrobianos de forma célere, muitas vezes esta informação não se encontra disponível em tempo útil. Nestes casos, a decisão de iniciar um antibiótico, a sua escolha e o modo de administração resultam de um processo de recolha de dados clínicos e do contexto epidemiológico. Vários estudos demonstram que, principalmente nos casos de choque séptico, o início precoce de antibioterapia, mesmo que de forma empírica, é um fator preponderante e que salva a vida das pessoas (Eyler & Shvets, 2019).

No caso das situações de menor gravidade, em que a probabilidade de infecção bacteriana é baixa, recomenda-se uma estratégia mais conservadora, investindo na confirmação do diagnóstico de infecção, identificação de foco e recolha de amostras para estudos microbiológicos antes de iniciar antibiótico (Abushaheen et al., 2020).

A administração de antimicrobianos para o tratamento de infeções é fundamental, mas também é indispensável garantir o controlo do foco o mais rapidamente possível e através de estudos microbiológicos. A seleção correta do antibiótico depende da verosimilhança dos focos, dos agentes, do risco de resistências, de efeitos adversos e do contexto de cada pessoa (Eyler & Shvets, 2019).

Esta avaliação das sensibilidades aos antimicrobianos acrescenta um grande valor para a instituição, uma vez que permite registar as taxas de suscetibilidade e monitorizar as resistências ao longo do tempo. Também permite comparar os valores entre diferentes instituições, o que pode ajudar na identificação de alertas epidemiológicos para a emergência de problemas de saúde pública relacionados com a emergência de mecanismos de resistência (Belkum et al., 2020).

Só se consegue garantir a prevenção do RAM se a escolha do antibiótico for apropriada tendo em conta o hospedeiro e o foco da infecção. O antimicrobiano selecionado

deverá ser sensível ao agente infeccioso e administrado de forma adequada, tendo em conta a dose, a via de administração e a frequência (Ferri et al., 2017).

Outra medida de prevenção do desenvolvimento das RAM e onde tem sido efetuada investigação é a vacinação (Majumder et al., 2020). As vacinas permitem que o sistema imunitário, na presença de um agente patogénico, seja capaz de identificar e responder de forma rápida e eficiente. É improvável que as vacinas sejam capazes de proteger contra todos os microrganismos que contribuem para a RAM. No entanto, a investigação e desenvolvimento de novas vacinas, uma vez comprovada a sua eficácia, segurança e implementação adequada, pode ser uma medida eficaz para o combate das RAM (Majumder et al., 2020).

Consequentemente, a implementação inadequada da vacinação e a redução das taxas de vacinação que se tem verificado pode levar ao desenvolvimento de reservatórios de agentes patogénicos dentro da população, que podem tornar-se resistentes aos agentes antimicrobianos (Majumder et al., 2020).

Dada a importância da vacinação para a saúde global, pode tornar-se uma questão de interesse global implementar políticas de vacinação que atendam ao bem maior da população, mas limitem o risco associado à declinação de vacinas (Friedman & Newsom, 2011; Majumder et al., 2020).

A vigilância epidemiológica das infeções provocadas por organismos multirresistentes é um método eficaz e que contribui para o combate das RAM (ECDC & WHO, 2022). Ao longo dos anos, os métodos utilizados na vigilância epidemiológica têm sido melhorados e aprimorados e cada vez mais países aderem à sua implementação. Os dados colhidos nas vigilâncias epidemiológicas permitem conhecer a dimensão real deste problema. Também permitem a fundamentação do processo de tomada de decisão relativamente às prioridades e estratégias a implementar para mitigação das situações identificadas. Após a implementação das estratégias, torna-se possível determinar a eficácia das intervenções uma vez que a vigilância é realizada de forma contínua e ao longo do tempo (ECDC & WHO, 2022).

Em 2017, a OMS publicou uma listagem de bactérias multirresistentes consideradas prioritárias para a investigação de novos antimicrobianos (WHO, 2017). As bactérias denominadas pelo acrónimo ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacter cloacae*) são uma ameaça para a saúde, responsáveis por dois terços das IACS e com grande potencialidade de resistência aos antibióticos (Giono-Cerezo et al., 2020).

O CDC procurou identificar e classificar os microrganismos com base no nível de saúde e impacto económico sobre a humanidade (Morshad et al., 2019). Tanto o CDC como a OMS têm tomado iniciativas no sentido de analisar o risco, identificar os fatores causais e gerir eficazmente esta preocupação global referentes ao RAM.

A transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes durante a prestação de cuidados de saúde contribui para o aumento das RAM (Holmes et al., 2016). Por esse motivo, a adesão às boas práticas no âmbito da prevenção e controlo de infeção é outra medida considerada como fundamental no combate às resistências (Holmes et al., 2016).

Apesar de todas estas medidas referidas contribuírem para o combate das RAM, existem vários fatores que contribuem para a sua implementação. É necessário envolvimento dos profissionais e população em geral, mas também um incentivo e liderança a nível político, organizacional e institucional. No próximo capítulo iremos abordar os esforços que foram feitos para implementar estratégias eficazes na prevenção das RAM.

2.3. *Antimicrobial Stewardship* – a resposta a um problema de saúde pública

Nos últimos 20 anos, a OMS, o *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC), as Nações Unidas, a Comissão Europeia (CE) e outras entidades nacionais e internacionais têm publicado documentos com diretrizes, orientações e estratégias para o combate das RAM.

Em 2001, a OMS, reconhecendo que as RAM eram um problema que exigia uma intervenção coordenada e global, publicou a *WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance*. O documento apresenta recomendações para a implementação de estratégias e intervenções que contribuem para minimizar o desenvolvimento das RAM e a propagação de microrganismos resistentes aos antimicrobianos. Também foi salientado que seria fundamental determinar a eficácia das intervenções implementadas, contribuindo para uma melhoria contínua (WHO, 2001).

Na Europa, o *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)* é o maior sistema público de vigilância das RAM (ECDC, 2021). Este sistema tem um papel fundamental na consciencialização dos setores políticos, económicos, comunidade científica e do público em geral. Foi criado em 1998 pelo Diretor Geral da Saúde e Defesa do Consumidor da Comissão Europeia e pelo Ministro da Saúde, Bem-estar e Desporto da Holanda, sendo inicialmente denominado por *European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS)*. Este organismo começou a englobar cada vez mais países

européus e em 2010 foi transferido para o ECDC com a nomenclatura *EARS-Net* (ECDC, 2021).

O Dia Europeu do Antibiótico foi implementado em 2007 pelo ECDC com o objetivo de consciencializar os profissionais de saúde e a população em geral para esta problemática que todos os anos contribui para o aumento da morbidade e mortalidade associada às infeções causadas por microrganismos multirresistentes (ECDC, 2022).

Em 2009, numa cimeira entre Estados Unidos da América (EUA) e a União Europeia (UE), foi criada a *Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance (TATFAR)*. Este grupo de trabalho teve como objetivo melhorar a resposta no combate das RAM através da cooperação entre profissionais do país norte-americano e a UE. Foram elaboradas várias recomendações sobre três áreas consideradas prioritárias no âmbito das RAM. Nomeadamente, o uso adequado de antimicrobianos na saúde humana e veterinária, a prevenção de infeções causadas por microrganismos multirresistentes e as estratégias de otimização do uso de antimicrobianos (*TAFTAR*, 2011). Para garantir que as intervenções recomendadas seriam implementadas, a *TAFTAR* acompanhou e monitorizou as mesmas ao longo do tempo. Deste modo, puderam determinar a eficácia dos processos implementados, contribuindo para a sua melhoria.

O trabalho desenvolvido pela *TAFTAR* teve resultados positivos, contudo os membros da equipa salientaram que as RAM são um problema à escala global e o trabalho desenvolvido tinha apenas englobado os EUA e a UE. Num relatório elaborado pela *TAFTAR*, a equipa salientou que a OMS seria a organização mais adequada para liderar e implementar medidas de prevenção semelhantes à escala mundial (*TAFTAR*, 2011).

Em 2012, a OMS publicou o documento *The Evolving Threat of Antimicrobial Resistance – Options for Action*. Neste documento, analisaram os resultados da implementação de intervenções que tinham sido recomendadas pela própria organização em 2001. Também apresentaram recomendações para a melhoria dos sistemas de vigilância epidemiológica, melhoria do uso dos antimicrobianos nos hospitais e comunidade, investimento em programas de controlo de infeção e o investimento no desenvolvimento de novos medicamentos e vacinas. Foi ainda salientada a necessidade de promover o envolvimento e compromisso dos sistemas políticos de cada país no combate às RAM (WHO, 2012).

Num documento denominado *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance* publicado em 2015, a OMS referiu que iria trabalhar com as Nações Unidas no sentido de promover o envolvimento político, fundamental para o financiamento e implementação de

medidas de combate às RAM. Introduziram o conceito de *One Health* para reforçar a necessidade de intervir a nível intersectorial e de continuar o trabalho desenvolvido com a *World Organization for Animal Health* e a *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Comprometeram-se a desenvolver um plano de ação para os vários setores, nomeadamente da saúde humana e animal, agricultura, ambiente, finanças e ainda para o envolvimento da população em geral (WHO, 2015).

Este plano de ação incluiu estratégias de apoio aos países para a implementação das medidas recomendadas. Além disso, começaram a avaliar e monitorizar a eficácia das intervenções implementadas, permitindo a elaboração de relatórios para a exposição dos resultados obtidos (OMS, 2015).

O plano de ação da OMS também incluiu a adoção de estratégias de consciencialização para todos os cidadãos e profissionais dos vários setores. Nesse âmbito, em 2015 foi assinalada a primeira Semana Mundial da Consciencialização sobre o uso dos Antibióticos, que se repete todos os anos com diferentes campanhas (OMS, 2022).

Desde que foi publicado o *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*, em 2015, o ECDC e a OMS têm publicado vários relatórios e documentos com recomendações atualizadas e cada vez mais concretas para o combate às RAM.

Na Europa, estima-se que todos os anos, mais de 670 000 infeções sejam causadas por organismos multirresistentes e aproximadamente 33 000 pessoas morram como consequência direta destas infeções. Estima-se que os custos associados aos cuidados de saúde derivados desta problemática seja de 1.1 mil milhões de euros (*Organization for Economic Cooperation and Development* [OECD], 2019).

Em Portugal, em 2013, foi efetuada a fusão entre o Programa Nacional de Controlo de Infeção com o Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos, formando o Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA). Os objetivos gerais do programa são a redução da taxa de infeção associada aos cuidados de saúde, a promoção do uso adequado dos antimicrobianos e a diminuição da taxa de microrganismos resistentes aos antimicrobianos. Este programa foi definido como prioritário no Plano Nacional de Saúde de 2016 (Despacho n.º 6401/2016, 2016).

A Direção Geral da Saúde (DGS), através da PPCIRA lançou a *PORTuguese Campaign for the safe Use of Antibiotics* (PORCAUSA), com o objetivo de contribuir para a literacia em saúde e sensibilizar a população portuguesa para a problemática das RAM (DGS, 2019).

Face à necessidade de melhorar vários indicadores no âmbito do controlo de infeção e das RAM, bem como as alterações provocadas pela pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 e inserido no âmbito do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026 (PNSD, 2022), em 2022, a estrutura da PPCIRA foi revista e atualizada. A nível local, o PPCIRA passa a ser denominada Unidade Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos (UL - PPCIRA) (Despacho n.º 10901/2022, 2022).

O objetivo da alteração é maximizar a ação das UL-PPCIRA no Serviço Nacional de Saúde (SNS). Uma vez que foi implementada recentemente, ainda não é possível avaliar o seu impacto nos cuidados de saúde.

Ao longo deste subcapítulo foram apresentadas algumas medidas que foram implementadas desde o início do século XXI no sentido de minimizar os danos causados pelos microrganismos multirresistentes.

Atualmente caminhamos no sentido de envolver vários setores da sociedade para potenciar as ações de combate às RAM. No âmbito da saúde, cada vez mais se reconhece a necessidade de envolver toda equipa multidisciplinar, incluindo os enfermeiros, conforme iremos apresentar próximo subcapítulo.

2.4. Papel do enfermeiro

Este trabalho explora uma das funções dos enfermeiros no combate à resistência dos antimicrobianos, que é a preparação e administração de medicação. A gestão de medicação inclui a administração atempada, adequada e de acordo com a prescrição; a monitorização da resposta ao tratamento; a vigilância dos efeitos adversos; e a implementação de intervenções que visam ensinar e/ou informar a pessoa sobre a correta utilização dos antimicrobianos (Comissão Europeia [CE], 2017).

As intervenções que os enfermeiros implementam no âmbito do combate das resistências do antimicrobianos nem sempre foram reconhecidas como tal, nem pelos próprios enfermeiros, nem pelos gestores e administradores dos serviços de saúde (*International Council of Nurses* [ICN], 2017; Olans et al., 2016). Mas, para que o seu papel possa ter realmente impacto na qualidade dos cuidados, os enfermeiros devem ser formalmente integrados nas equipas multidisciplinares (Olans et al., 2016b).

Em 2016, Olans et al. publicaram um artigo onde salientaram a dicotomia que existe entre a omissão do papel dos enfermeiros nos programas de *antimicrobial stewardship* e o

que realmente se observa na prática. Os enfermeiros são responsáveis pela vigilância contínua das pessoas internadas nos hospitais, são os primeiros a detetar e agir perante as alterações observadas, comunicam com a equipa multidisciplinar, coordenam a prestação de cuidados, implementam respostas adequadas a cada situação e administram os antimicrobianos (Olans et al., 2016b).

No âmbito das UL-PPCIRA, as funções dos enfermeiros englobam a vigilância epidemiológica, investigação, prática clínica, educação e a literacia dos profissionais de saúde, da pessoa/família alvo dos cuidados e da população em geral (Regulamento n.º 674/2021, 2021). Segundo a OE, os enfermeiros têm competências para propor a adequação de normas, procedimentos e estratégias de formação contínua. Também correlacionam os resultados obtidos na monitorização da prescrição de antimicrobianos com os dados obtidos na vigilância epidemiológica e resistência aos antimicrobianos (Regulamento n.º 674/2021, 2021).

Mas, apesar dos enfermeiros fazerem parte das equipas de prevenção e controlo de infeção em Portugal e noutros países, o seu papel nos programas de combate à resistência dos antimicrobianos nem sempre foi reconhecido pelas entidades nacionais e internacionais (*American Nurses Association [ANA], Centers for Disease Control and Prevention [CDC]*, 2017). A OMS e o ECDC só incluíram e formalizaram o papel do enfermeiro no âmbito das ações de combate às RAM, nas diretrizes publicadas mais recentemente (ECDC, 2021; WHO, 2021).

Uma vez que a formalização do papel dos enfermeiros é recente, devem ser feitos esforços no sentido de explorar e definir o mesmo. Também devem ser adotadas estratégias de liderança para a promoção e envolvimento dos enfermeiros no âmbito da prestação de cuidados.

O enfermeiro com a EEMC na área de enfermagem à pessoa em situação crítica deve adotar um papel liderança através do desenvolvimento de procedimentos que contribuam para o combate das RAM. Deve ainda promover e implementar programas de formação e envolver-se em projetos de melhoria relacionados com o controlo de infeção e as RAM. Por fim, deve contribuir para a exploração e definição do papel, potenciando a ação de enfermagem numa área que possivelmente estará pouco explorada.

3. Preparação e administração intravenosa de antimicrobianos

A reconstituição, diluição e administração corretas dos antimicrobianos são medidas cruciais para o seu êxito terapêutico. Muitas das diretrizes sobre os antimicrobianos abordam a escolha, a dose e a duração do tratamento, mas existe pouca evidência sobre os modos de preparação e administração (Longuet et al., 2016).

Por isso, este trabalho, desenvolvido no âmbito de um projeto de melhoria da UL – PPCIRA tem como objetivo descrever as áreas que podem ser melhoradas e contribuir para a construção de um plano de ação com estratégias úteis e adequadas ao contexto.

3.1.Reconstituição, diluição e administração dos antimicrobianos mais utilizados no hospital – avaliação das práticas adotadas pelos enfermeiros

Para a avaliação das práticas adotadas pelos enfermeiros na preparação e administração de antimicrobianos, a partir de uma ferramenta desenvolvida pela enfermeira tutora, colaboramos com o término da construção de um questionário intitulado “Práticas Adotadas pelos Enfermeiros na Preparação e Administração de Antimicrobianos Intravenosos” (Apêndice I). Também colaboramos com a aplicação do questionário, com a colheita de dados e com a análise dos dados estatísticos.

Esta colaboração com a UL-PPCIRA foi possível após obter um parecer favorável por parte do Enfermeiro Diretor da instituição. No entanto, por motivos relacionados com a proteção de dados e porque este trabalho está inserido num projeto de melhoria da UL-PPCIRA, a colheita, análise de dados e apresentação dos resultados estatísticos não foi incluída neste documento.

O questionário construído e finalizado é constituído por 7 itens, alusivos aos 7 antimicrobianos selecionados. Para cada item, cada enfermeiro preenche de acordo com método que adota na reconstituição, diluição e administração. Para a reconstituição e diluição é pedido que se indique a quantidade e tipo de solvente utilizado. Em relação à administração, o enfermeiro deve indicar tempo de administração que adota para cada antimicrobiano e o método utilizado para controlo de tempo de perfusão.

Apenas foram selecionados 7 antimicrobianos para o questionário porque o objetivo deste trabalho não se centrou na determinação das práticas adotadas na preparação de todos os antimicrobianos. O que pretendemos foi conhecer as práticas adotadas e determinar se

existe variabilidade entre profissionais na preparação e administração dos antimicrobianos. Nesse sentido, definimos que, no questionário, iríamos incluir os antimicrobianos mais utilizados no hospital.

Os 7 antimicrobianos selecionados resultaram de um processo de seleção em colaboração com a farmácia. Foi consultada uma lista que elencava todos os antimicrobianos armazenados na farmácia do hospital e respectivas quantidades. Uma vez que as quantidades de medicação armazenadas na farmácia refletem o seu uso, foi determinado que os antimicrobianos armazenados em maior quantidade, correspondem aos que são mais utilizados.

Os 7 antimicrobianos selecionados para o questionário são: Amoxicilina-Ácido Clavulânico 2.2g, Meropenem 1000mg, Clindamicina 600mg, Vancomicina 1000mg, Piperacilina/Tazobactan 4.5g, Ceftriaxona, 2000mg e Ampicilina 1000mg.

O método de reconstituição, diluição e administração pode ser diferente de acordo com a dose prescrita, por isso para o questionário foi definida uma dose específica para cada antimicrobiano. Para a decisão sobre a dose definida no questionário tivemos colaboração da equipa médica da UL - PPCIRA.

A aplicação do questionário foi realizada durante o estágio com a orientação da enfermeira tutora, juntamente com as estudantes do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de enfermagem à pessoa em situação crítica e em colaboração com a restante equipa da UL - PPCIRA. A amostra incluiu todos os enfermeiros dos serviços de internamento, urgência e bloco operatório de adultos.

O questionário foi aplicado em formato de papel e esteve disponível em todos os serviços de internamento de adultos num período de 7 dias. No final deste período todos os documentos preenchidos e armazenados no envelope fornecido foram recolhidos.

3.2.Recomendações sobre a reconstituição, diluição e administração dos antimicrobianos mais utilizados no hospital

Em ambientes hospitalares a organização, administração e vigilância dos efeitos secundários da terapia antibiótica intravenosa são objeto de protocolos de tratamento padronizados e beneficiam da coordenação de competências específicas, particularmente através da farmácia hospitalar (Diamantis et al., 2021).

O desenvolvimento de fármacos antimicrobianos teve início na primeira metade do século XX, a partir da descoberta da penicilina por *Alexander Fleming* em 1928. A sua

utilização no tratamento de infecções é, sem dúvida, um dos maiores sucessos da Medicina, porque permitiu salvar milhões de vidas que até então estariam condenadas (Hutchings et al., 2019).

Devido à escassez de novos antimicrobianos, a investigação tem sido focada na otimização dos medicamentos existentes através do estudo da farmacocinética e farmacodinâmica (Palmer et al., 2022).

A farmacocinética e farmacodinâmica dos antimicrobianos são áreas de estudo bastante complexas (Póvoa et al., 2021). Um dos primeiros passos que dita o sucesso do tratamento é a seleção do antibiótico correto para o tratamento de uma infecção, tendo em conta a prevenção dos efeitos adversos e o desenvolvimento de resistências. Devem ser consideradas as alterações farmacocinéticas individuais de cada pessoa, bem como as propriedades farmacodinâmicas do medicamento (Worthington & Melander, 2013).

O estudo da farmacodinâmica procura conhecer a relação entre a exposição ao medicamento e a sua eficácia antibacteriana. Esse conhecimento permite ter algumas orientações sobre a dose ideal de cada fármaco e efetuar os ajustes necessários (Eyler & Shvets, 2019). Este estudo é fundamental porque o objetivo da terapêutica antibiótica é a erradicação dos microrganismos responsáveis pela infecção com o mínimo de toxicidade, quer local, quer a nível dos tecidos envolvidos, quer sistémica.

A eficácia terapêutica de cada antibiótico também depende da sua ligação às bactérias, da sua concentração nos tecidos infetados e da sua atividade bactericida intrínseca, ou seja, da capacidade dessa concentração causar a morte do microrganismo (Diamantis, et al., 2021). Este é o estudo da farmacocinética, que determina a associação entre a concentração do fármaco nos locais onde este deve atuar e o efeito da sua ação (Palmer et al., 2022).

No âmbito da pessoa em situação crítica, têm sido efetuados estudos sobre diferentes tempos de perfusão e a sua relação com a eficácia do tratamento, redução do tempo de internamento e redução da mortalidade. A prescrição de antimicrobianos na pessoa em situação crítica é um desafio constante, uma vez que a farmacocinética é alterada por alterações da distribuição de volume e alterações na metabolização dos fármacos (Póvoa et al., 2021).

Nos últimos anos, os estudos efetuados procuram compreender melhor como administrar a dose correta, sem aumentar a toxicidade e os eventos adversos. O aumento das RAM representa outro desafio associado à utilização de antimicrobianos na pessoa em

situação crítica e, em muitos casos, tem sido avaliada a utilização de doses ajustas às necessidades individuais de cada pessoa (Póvoa et al., 2021)

Um grupo de fármacos que tem sido alvo de estudo quanto ao tempo de administração são os beta-lactâmicos. Relativamente à piperacilina-tazobactam, segundo uma revisão sistemática da literatura com meta-análise realizada por Yang et al. (2015), a administração intermitente prolongada ou a administração contínua deste fármaco podem ser mais eficazes do que a administração convencional.

Numa revisão sistemática da literatura com meta-análise sobre a administração da vancomicina, Hao et al. (2016) concluíram que a administração deste fármaco por perfusão contínua é mais segura comparativamente à administração realizada em doses intermitentes. Contudo, nesta meta-análise referem que não diferença significativa entre as duas estratégias quando à eficácia do tratamento.

A adoção de estratégias de administração em perfusão contínua ou em perfusão intermitente prolongada em fármacos como a piperacilina-tazobactam, vancomicina, meropenem, entre outros, poderá ser uma forma de otimizar a sua ação. E a adoção destas estratégias tem sido estudada em populações específicas, nomeadamente nas pessoas com sépsis em situação crítica (Zhu & Zhou, 2018)

A qualidade da preparação e administração de antibióticos também depende da qualidade da prescrição médica, cujo conhecimento das modalidades de preparação e dos parâmetros de estabilidade é insuficiente (Longuet et al., 2016). Por isso, a existência de recomendações é essencial para evitar erros e garantir a segurança da administração de medicação IV (Longuet et al., 2016).

A administração farmacológica IV é uma tarefa complexa que requer o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos de elevada exigência, por isso os profissionais que lidam diretamente com esta função têm o dever de possuir conhecimentos aprofundados. Contudo, também é necessária a existência de recursos de apoio às intervenções de enfermagem no âmbito da preparação de administração de antimicrobianos, que possam aumentar a segurança dos cuidados e minimizar a ocorrência de erros.

O procedimento de preparação de medicação IV deve ser realizado numa área limpa e destinada para o efeito, com instruções claras sobre o tipo e volume do diluente adequado. De modo a evitar os erros de administração, as seringas devem ser imediatamente identificadas (Sruthy et al., 2022).

Num estudo realizado por Longuet et al. (2016) é recomendado que a administração do antimicrobiano IV seja efetuada quando a solução fica pronta. Se o produto não for

imediatamente utilizado após a fase de reconstituição/diluição, o utilizador é o único responsável pela garantia das condições de conservação do medicamento. No entanto, o produto não deve ser utilizado mais de 24 horas após a sua preparação, especialmente se tiver sido preparado em condições de assepsia descontrolada (Longuet et al., 2016).

Os antimicrobianos podem ser administrados por via intravenosa (IV) e na forma de bólus direto, bólus lento, perfusão intermitente, intermitente prolongada ou contínua (*Central Adelaide Local Health Network [CALHN]*, 2019). A escolha depende do fármaco, do estado da pessoa e da infeção para a qual é prescrito, tendo em consideração a farmacocinética e farmacodinâmica do antimicrobiano (Longuet et al., 2016).

A administração por via IV direta, permite a administração de um volume de líquido menor. Isso pode ser particularmente útil em pessoas com restrição hídrica, por sobrecarga de volume ou lesão renal aguda. Além disso, o tempo de administração mais rápido pode proporcionar vantagens nas situações de emergência, encurtando o tempo de administração da primeira dose (Spencer, et al., 2018). A opção da administração por via IV direta também poder uma utilidade prática, em caso de escassez de soluções parenterais de pequeno volume, nomeadamente sacos de 50 ou 100 mL para infusão IV intermitente (Spencer, et al., 2018).

Os enfermeiros são responsáveis por garantir a administração total da dose do antimicrobianos prescritos via IV. Nesse âmbito, Cooper et al. (2018), realizaram um estudo para determinar a frequência, volume e dose da medicação IV rejeitada nos sistemas de perfusão dos serviços de internamento. Este estudo envolveu a observação das técnicas de administração e foi identificado que havia rejeição de sistemas de perfusão que podiam conter até 21% da dose total do antibiótico. No caso da ciprofloxacina, cerca de 12% da dose era rejeitada no sistema de perfusão, o que significa que ao fim de 4 dias do curso de antibioterapia, o volume residual total que era rejeitado correspondia a uma dose do fármaco (Cooper et al., 2018).

Na pesquisa realizada para a elaboração deste trabalho, não foram encontrados estudos que demonstrem existir uma associação entre a adoção de determinadas técnicas de administração de antimicrobianos e a eficácia de um tratamento. No entanto, adoção de práticas que garantem a administração da dose total do medicamento, como por exemplo, a lavagem dos sistemas de perfusão, poderão contribuir para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem (McLaughlin et al., 2016).

É necessário investigar e desenvolver diretrizes e normas baseadas em evidência para promover a adoção de boas práticas na administração de medicação IV por sistema de perfusão (Cooper et al., 2018).

As recomendações de boas práticas são fundamentais para orientar a utilização segura dos antimicrobianos e otimizar a sua ação. É importante implementar procedimentos e práticas uniformizadas, padronizadas e baseadas em evidência científica.

Após realizar uma larga pesquisa sobre esta temática, constatamos que muitos estudos apresentam recomendações sobre a escolha dos antimicrobianos e os dias de duração do tratamento, mas poucos se destinam exclusivamente às modalidades de preparação e administração.

A realização deste trabalho visa melhorar os cuidados de enfermagem na gestão dos antimicrobianos. Por isso, pretendemos oferecer dados essenciais para uma preparação e administração adequadas, que poderão aumentar a eficácia do tratamento e a uma contribuir para a prevenção das RAM.

Através da pesquisa foi elaborado um guia, em formato de tabela, que irá contribuir para o projeto de melhoria da UL-PPCIRA. Pretende-se que seja disponibilizado a todos os enfermeiros dos serviços de internamento, bloco operatório e urgência. Com a implementação deste guia, pretendemos contribuir para a uniformização dos procedimentos de preparação e administração dos antimicrobianos em todas as áreas de cuidados do hospital. Mas, para que este tenha impacto na qualidade dos cuidados, devem ser adotadas estratégias eficazes para a adesão dos enfermeiros à sua utilização.

Apesar de termos encontrado estudos que comprovam a eficácia de diferentes métodos de administração de antimicrobianos à pessoa em situação crítica, essas recomendações apenas devem ser adotadas num departamento específico ou até em casos individuais. Tendo em conta que o objetivo deste trabalho foi realizar uma tabela que pudesse ser utilizada pelos enfermeiros de todos os serviços de internamento, bloco operatório e serviço de urgência, optamos por não incluir as situações excecionais.



Para a realização desta tabela foi consultado o artigo publicado por Longuet et al. (2016) e o livro de Ana Paula Dinis, na sua 3ª edição, intitulada: *Guia de Preparação e Administração de medicamentos por via parentérica* (2010).

As tabelas incluem informação sobre o modo de preparação de administração dos 7 antimicrobianos mais utilizados no hospital, selecionados para a realização deste trabalho. Optamos por apresentar a informação em várias tabelas para facilitar a leitura e consulta da informação.

Em todas as tabelas, para cada antimicrobiano, foram incluídas as seguintes informações: nome do fármaco, a sua apresentação em termos de dosagem; reconstituição

inicial e solvente indicado para reconstituição; diluição final e solvente indicado para diluição; vias de administração; tempo para administração; estabilidade e observações.

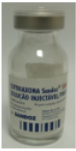

Na Tabela 1 apresentamos o modo de preparação e administração da Amoxicilina-Ácido Clavulânico e da Ampicilina.

Antimicrobiano	Apresentação	Categoria	Vias de Administração	Solvente	Reconstituição	Diluição	Administração
Amoxicilina-ácido clavulânico 1000 mg + 200 mg 2000 mg + 200 mg		Antimicrobiano- Associações de penicilinas com inibidores das beta-lactâmicos	Bólus com diluição Perfusão intermitente	Água para preparação injetáveis (a.p.i.) NaCl 0.9% Solução de lactato de sódio (M/6) Solução de Ringer Solução de Hartmann	1,2gr- 20ml a.p.i. 2,2gr - 20 ml a.p.i.	1,2 gr- 50 ml de solvente 2,2 gr- 100 ml de solvente	1,2gr - em 20ml administrar entre 3-4 minutos 1,2gr - em 50ml administrar entre 30-60 minutos 2,2gr - em 100ml administrar entre 30-60 minutos
	Estabilidade	Após reconstituição, do ponto de vista físico-químico, as soluções deste fármaco devem ser administradas até 20 minutos, devido à rápida degradação do ácido clavulânico. Após diluição é estável até uma hora				Observações	
Ampicilina 500mg 1000mg		Antimicrobiano- Aminopenicilina	Bólus com diluição Perfusão intermitente	Água preparação para injetáveis NaCl 0.9% Lactato de Ringer	500mg ou 1000 mg- 5 ml de a.p.i.	Bólus com diluição- 20 ml de solvente Perfusão intermitente- 100 ml de solvente	Bólus com diluição- administrar entre 10-15 minutos Perfusão intermitente- administrar entre 30-60 minutos
	Estabilidade	Após reconstituição permanece estável durante 1 hora. Após diluição, se cumprir concentrações de 30mg/ml, permanece estável até 2 a 8 horas, à temperatura ambiente. Se armazenada a solução diluída em frigorífico mantém a sua estabilidade até 72 horas.				Observações	As ampicilinas não devem ser misturadas no mesmo líquido de perfusão ou em seringas que contenham aminoglicosídeos uma vez que pode ocorrer inativação física.

Legenda: Cloreto de Sódio 0.9% – NaCl 0.9% | Água de preparação de injetáveis – a.p.i.

Tabela 1 Preparação e Administração de Antibióticos



Na Tabela 2 apresentamos o modo de preparação e administração da Ceftriaxona e da Clindamicina.

Antimicrobiano	Apresentação	Categoria	Vias de Administração	Solvente	Reconstituição	Diluição	Administração
Ceftriaxona 1000 mg em pó		Cefalosporina de 3ª geração	Bólus com diluição Perfusão intermitente	Água para Preparação Injetáveis NaCl 0.9% Glicose 5%	500 mg - 5 ml (a.p.i.) 1 gr - 10 ml (a.p.i.) 2 gr - 20 ml (a.p.i.)	Diluir em 50-100 ml de NaCl 0.9% ou glicose 5% Não utilizar diluentes contendo cálcio, tais como a solução de Ringer ou solução de Hartmann, para reconstituir pela formação de partículas.	Administrar lentamente 3-5 minutos Perfusão: administrar durante 30 minutos A dose de 2g deve ser administrada em perfusão
	Estabilidade	Reconstituição: 6 horas à temperatura ambiente/24 horas no frigorífico				Observações	É incompatível com a ampicilina, vancomicina, fluconazol e aminoglicosídeos.
Clindamicina 600mg/4ml		Perfusão intermitente	Antibacteriano	NaCl 0.9% Glicose 5%	Solução pronta	Perfusão: diluir em 50 - 100 ml de NaCl 0.9% ou Glicose 5%	Administrar aproximadamente a 30 mg/min (0-600 mg em 20 minutos) Não administrar mais do que 1.2 gr/hora
	Estabilidade	Diluição: 16 dias à temperatura de 25°C 32 dias a 4°C, se concentração = 6,9 ou 12 mg/ml				Observações	Não misturar com soluções alcalinas.

Legenda: Cloreto de Sódio 0.9% – NaCl 0.9% | Água de preparação de injetáveis – a.p.i.

Tabela 2 Preparação e Administração de Antibióticos (continuação)


Na Tabela 3 apresentamos o modo de preparação e administração do Meropenem e da Piperacilina-Tazobactam.

Antimicrobiano	Apresentação	Categoria	Vias de Administração	Solvente	Reconstituição	Diluição	Administração
Meropenem 1000mg pó		Antibacteriano- Carbapenemo	Bólus com diluição Perfusão intermitente	Água para preparações injetáveis NaCl 0,9 %; Glucose a 5% e a 10%; Manitol a 2.5% e 10%; Solução de cloreto de potássio e cloreto de sódio.	1 gr em 20 ml de a.p.i.	Perfusão: 1 gr em 50 a 200ml de NaCl 0.9% ou Glucose 5%	Bólus direto deve ser administrado em 5 minutos. Em perfusão deve ser administrado durante 15 a 30 minutos.
	Estabilidade	Estável durante 2 horas se diluído em água para preparação de injetáveis e armazenado a temperatura de 25°C. Se diluído em NaCl a 0.9% permanece estável até 4 horas se armazenado à temperatura de 25°C.				Observações	
Piperacilina Tazobactam 2.5 gr pó 4.5 gr pó		Antibacteriano- associação de penicilinas com inibidores das beta-lactâmicos	Perfusão intermitente	Para reconstituição: NaCl a 0.9% ou Água bidestilada Para diluição: Cloreto de Sódio a 0.9% Glucose a 5%	2.5 gr- 10 ml de a.p.i. 4.5gr- 20 ml de a.p.i.	100 ml de NaCl 0.9%	Administrar no tempo mínimo de 30 minutos.
	Estabilidade	Tanto após reconstituição como diluição é estável até 24h à temperatura ambiente ou durante 48h se conservado no frigorífico.				Observações	Administrar separadamente de outros antibióticos.

Legenda: Cloreto de Sódio 0.9% – NaCl 0.9% | Água de preparação de injetáveis – a.p.i.

Tabela 3 Preparação e Administração de Antibióticos (continuação)

Na Tabela 4 apresentamos o modo de preparação e administração da Vancomicina.

Antimicrobiano	Apresentação	Categoria	Vias de Administração	Solvente	Reconstituição	Diluição	Administração
Vancomicina 1000mg pó		Outros antibacterianos- glicopeptídeo	Perfusão intermitente	NaCl 0.9% Glucose a 5%	20 ml de a.p.i.	NaCl 0.9% ou Glucose 5% Concentração final de 5mg/ml para administração por veia periférica Concentração final de 80mg/ml para administração por veia central	Perfusão intermitente- No mínimo em 60 minutos
	Estabilidade	Após diluição estável 48 horas a 2° - 8°C e a 25°C, sendo que após reconstituição deverá ser imediatamente diluída.				Observações	

Legenda: Cloreto de Sódio 0.9% – NaCl 0.9% | Água de preparação de injetáveis – a.p.i.

Tabela 4 Preparação e Administração de Antibióticos (continuação)

4. CONCLUSÃO

A descoberta da penicilina revolucionou a medicina moderna. Atualmente, os antimicrobianos desempenham um papel fundamental tanto na prevenção como no tratamento de infecções e contribuem para a redução de morbidade e mortalidade associada aos cuidados de saúde.

O desenvolvimento de microrganismos multirresistentes a vários antimicrobianos reduziu a sua eficácia no tratamento de infecções. E a falta de tratamentos inovadores para o tratamento de infecções e a utilização desadequada dos antimicrobianos contribuem para o desenvolvimento das RAM e para o aumento da sua incidência (WHO, 2015). Esta realidade coloca em risco o sucesso do tratamento de várias doenças e a segurança dos procedimentos cirúrgicos, do transplante de órgãos e da quimioterapia.

As RAM são um problema de saúde pública global que pode pôr em risco a segurança dos cuidados de saúde (WHO, 2015). Por esse motivo, é fundamental investir na preservação dos antimicrobianos que existem (Zhu & Zhou, 2018).

No âmbito da saúde, entre vários estudos consultados e analisados, verificou-se que a vigilância epidemiológica e as estratégias de educação e sensibilização dos profissionais de saúde, governo e população em geral contribuem para o uso adequado dos antimicrobianos (Abushaheen, et al., 2020).

No que se refere ao tratamento infecções com antimicrobianos, é fundamental garantir a administração da dose total prescrita e pela via adequada. O enfermeiro desempenha um papel crucial nesta gestão dos antimicrobianos, desde a sua preparação, administração atempada e adequada de acordo com a prescrição, a monitorização da resposta ao tratamento e vigilância dos efeitos adversos (CE, 2017). Deste modo, é importante desenvolver conhecimentos atualizados que possam contribuir para a implementação de medidas adequadas que promovam segurança e a qualidade dos cuidados.

Este trabalho foi realizado no âmbito do estágio realizado na UL-PPCIRA e proposto pela Enfermeira tutora e teve como objetivo contribuir para a melhoria dos cuidados de enfermagem na gestão dos antimicrobianos.

Nesse sentido, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a temática das RAM e, mais concretamente, sobre as recomendações de boas práticas relacionadas com a preparação e administração de antimicrobianos IV.

Reconhecendo a necessidade de conhecer a realidade atual das práticas implementadas pelos enfermeiros do hospital na preparação e administração de antimicrobianos IV, foi finalizada a construção de um questionário, a partir de um documento já construído pela enfermeira tutora.

Foi ainda elaborado um guia que contém as recomendações para a reconstituição, diluição e administração de 7 antimicrobianos selecionados, que correspondem aos mais utilizados no hospital. O objetivo deste guia, que se pretende que seja de fácil acesso, é facilitar a adesão dos enfermeiros às recomendações sobre a reconstituição, diluição e administração dos 7 antimicrobianos selecionados. Além do guia, fornecemos fundamentação teórica sobre as boas práticas na administração de antimicrobianos.

Este trabalho teve várias limitações, sendo uma delas a impossibilidade de terminar o processo de recolha e análise de dados, com posterior discussão por motivos inerentes à proteção de dados. Por essa razão, não foi possível implementar o projeto de melhoria na sua totalidade.

Contudo, deixamos um contributo para o projeto de melhoria da UL-PPCIRA do hospital, através da fundamentação teórica e elaboração de ferramentas que podem contribuir para a uniformização e melhoria das práticas de enfermagem.

Como futuras enfermeiras mestres e especialistas, a realização deste trabalho possibilitou o desenvolvimento de competências no âmbito da prevenção e controlo de infeção e de resistência aos antimicrobianos. Também permitiu o desenvolvimento de práticas de qualidade e melhoria contínua e demonstrar uma práxis clínica baseada em evidência científica.

5. Referências Bibliográficas

- Abushaheen MA, Muzaheed, Fatani AJ, Alosaimi M, Mansy W, George M, Acharya S, Rathod S, Divakar DD, Jhugroo C, Vellappally S, Khan AA, Shaik J, Jhugroo P. Antimicrobial resistance, mechanisms and its clinical significance. *Dis Mon.* 2020 Jun;66(6):100971. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2020.100971>. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32201008.
- American Nurses Association, Centers for Disease Control and Prevention. (2017). Redefining the Antibiotic Stewardship Team: Recommendations from the American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention Workgroup on the Role of Registered Nurses in Hospital Antibiotic Stewardship Practices. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/ana-cdc-whitepaper.pdf>
- Australian Commission on Safety and Quality in Healthcare. (2018). Antimicrobial Stewardship in Australian Health Care. <https://www.safetyandquality.gov.au/publications-and-resources/resource-library/antimicrobial-stewardship-australian-health-care>
- Belkum, A., Burnham, C.-A., Rossen, J., Mallard, F., Rochas, O., & Dunne Jr, W. (2020). Innovative and rapid antimicrobial susceptibility testing systems. *18(05)*. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0327-x>
- Central Adelaide Local Health Network. (2019). Updates on Antimicrobial Stewardship. South Australian expert Advisory Group on Antibiotic Resistance. <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/a85ac9d5-cdb8-4995-afd0-851a94ccbe27/FS-continuous-infusions-AMS-updates->
- Comissão Europeia. (2017). Orientações da União Europeia para a utilização prudente de agentes antimicrobianos no domínio da saúde humana. *Jornal Oficial da União Europeia*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC0701\(01\)&from=ET](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC0701(01)&from=ET)
- Cooper, D. M., Rassam T., Mellor A. (2018). Non-flushing of IV administration sets: an under-recognised under-dosing risk. *British Journal of Nursing* 27(14). <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.14.S4>
- Despacho n.º 6401/2016 do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde para a criação de planos de saúde prioritários. (2016). *Diário da República: II série, n.º 94/2016*. <https://files.dre.pt/2s/2016/05/094000000/1523915239.pdf>

- Despacho n.º 10901/2022 do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde para a atualização do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos. 82022). Diário da República: II série, n.º 174/2022. <https://files.dre.pt/2s/2022/09/174000000/0009300099.pdf>
- Diamantis, S., Dawudi, Y., Cassard, B., Longuet, P., Lesprit, P., & Gauzit, R. (2021). Home intravenous antibiotherapy and the proper use of elastomeric pumps: Systematic review of the literature and proposals for improved use. *Infect Dis Now* 51(1). <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2020.10.019>
- Dinis, A. P. (2010). *Guia de Preparação e Administração de Medicamentos por Via Parentérica*. Coimbra: 3.ª Edição.
- Direção Geral da Saúde. (2019). Plano nacional de combate à resistência aos antimicrobianos 2019-2023. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-de-combate-a-resistencia-aos-antimicrobianos-2019-2023-pdf.aspx>
- Direção Geral da Saúde. (2022). Documento Técnico para a Implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021 – 2026. Direção Geral da Saúde. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-para-a-seguranca-dos-doentes-2021-2026-pdf.aspx>
- Docobo-Pérez F, López-Cerero L, López-Rojas R, Egea P, Domínguez-Herrera J, Rodríguez-Baño J, Pascual A, Pachón J. Inoculum effect on the efficacies of amoxicillin-clavulanate, piperacillin-tazobactam, and imipenem against extended-spectrum β -lactamase (ESBL)-producing and non-ESBL-producing *Escherichia coli* in an experimental murine sepsis model. *Antimicrob Agents Chemother*. 2013 May;57(5):2109-13. <https://doi.org/10.1128/AAC.02190-12>.
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2021) About EARS-NET. <https://www.ecdc.europa.eu/en/about-us/networks/disease-networks-and-laboratory-networks/ears-net-about>
- European Centre for Disease Prevention and Control, World Health Organization Regional Office for Europe. (2022). Antimicrobial Surveillance in Europe. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Joint-WHO-ECDC-AMR-report-2022.pdf>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2022). European Antibiotic Awareness Day. <https://antibiotic.ecdc.europa.eu/en/european-antibiotic-awareness-day-eaad-2022>

- Eyler RF, Shvets K. Farmacologia Clínica de Antibióticos. Clin J Am Soc Nephrol. 2019 Julho 5;14(7):1080-1090. <https://doi.org/10.2215/CJN.08140718>
- Ferri M, Ranucci E, Romagnoli P, Giaccone V. Resistência antimicrobiana: uma ameaça global emergente para os sistemas de saúde pública. Crit Rev Alimentos Sci Nutr. 2017 Setembro 2;57(13):2857-2876. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1077192>. PMID: 26464037.
- Friedman, C, Newson, W. (2011). *IFIC Basic Concepts of Infection Control* (2ª edição). Freedman e Newson International Federation of Infection Control. <https://www.theifc.org/wp-content/uploads/2014/08/IFIC-Book.pdf>
- Giono-Cerezo S, Santos-Preciado JI, Morfin-Otero MDR, Torres-López FJ, Alcántar-Curiel MD. Resistência antimicrobiana. Sua importância e esforços para controlá-lo. Gac Med Mex. 2020;156(2):171-178. Inglês. <https://doi.org/10.24875/GMM>
- Hao, J. J., Chen H., Zhou, J. X. (2015). Continuous versus intermittent infusion of vancomycin in adult patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Antimicrobial Agents* 47(1). 28-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2015.10.019>
- Hutchings MI, Truman AW, Wilkinson B. Antibiotics: past, present and future. Curr Opin Microbiol. 2019 Oct;51:72-80. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2019.10.008>
- John Hopkins University. (2019). Toolkit and Comprehensive User Guide to Enhance Nursing Antibiotic Stewardship Activities: Nurses Take Antibiotic Stewardship Action Initiative. https://www.hopkinsmedicine.org/antimicrobial-stewardship/nursing-toolkit/_docs/toolkit-and-comprehensive-user-guide.pdf
- Kahlmeter, G., & Turnidge, J. (2022). How to: ECOFFs-the why, the how, and the don'ts of EUCAST epidemiological cutoff values. 28(07). <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.02.024>
- Longuet P, Lecapitaine AL, Cassard B, Batista R, Gauzit R, Lesprit P, Haddad R, Vanjak D, Diamantis S; Groupe des référents en infectiologie d'Île-de-France (GRIF). Preparando e administrando antibióticos injetáveis: Como evitar brincar de Deus. Med Mal Infectar. 2016 Julho;46(5):242-68. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2016.01.010>
- Majumder, M., Rahman, S., Cohall, D., Bharatha, A., Singh, K., Haque, M., & Hilaire, M.-S. (29 de dezembro de 2020). Antimicrobial Stewardship: Fighting Antimicrobial Resistance and Protecting Global Public Health. pp. 4713-4738. <https://doi.org/10.2147/IDR.S290835>

- McLaughlin, J., Schimpf, B., & Sylvia, P. (julho de 2016). Improved administration of antibiotics in the emergency department: a practice improvement project. pp. 312-316. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2015.10.022>
- Morshad Alam, M., Islam, M., Wahab, A., & Billah, M. (2019). Antimicrobial Resistance Crisis and Combating Approaches. *20(1)*. <https://doi.org/10.3329/jom.v20i1.38842>
- Pan, N., Luo Y. Y., Duan Q. X. (2022). The Influence of PDCA Cycle Management Mode on the Enthusiasm, Efficiency, and Teamwork Ability of Nurses. *BioMed Research International 2022*, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2022/9352735>
- Pina, E., Ferreira, E., Marques, A., Matos, B. (2010). Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde e Segurança do Doente. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, *10*, 27-39. <https://run.unl.pt/bitstream/10362/98509/1/RUN%20-%20RPSP%20-%20vol%20tematico10a04%20-%20p27-39.pdf>
- Pulcini, C., Binda, F., Lamkang, A., Trett, U., Charani, E., Goff, D., & Harbarth, S. (janeiro de 2019). Developing core elements and checklist items for global hospital antimicrobial stewardship programmes: a consensus approach. *Clinical Microbiology Infection* *25(1)*, 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.03.033>
- Póvoa, P., Moniz, P., Pereira J. G., Coelho L. (2021). Optimizing Antimicrobial Drug Dosing in Critically Ill Patients. *Micoorganisms* *9(7)*, 1-27. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9071401>
- Regulamento n.º 674/2021 para o Regulamento da Competência Acrescida Diferenciada em Enfermagem em Prevenção e Controlo de Infecção. (2021). Diário da República II série, n.º 139/2021. <https://files.dre.pt/2s/2021/07/139000000/0013800154.pdf>
- Rout, J., Essack, S., Brysiewicz, P. (2019). Are nursing infusion practices delivering full-dose antimicrobial treatment? *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* *74*, 3418-3422. <https://doi.org/10.1093/jac/dkz365>
- Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance. (2011). Recommendations for future collaboration between the U.S. and EU. <https://www.cdc.gov/drugresistance/pdf/tatfar-report.pdf>
- Shah, S., Barton, G., & Fischer, A. (maio de 2015). Pharmacokinetic considerations and dosing strategies of antibiotics in the critically ill patient. *Journal of the Intensive Care Society*, pp. 147–153. <https://doi.org/10.1177/1751143714564816>
- Spencer, S., Ipema, H., Hartke, P., Krueger, C., Rodriguez, R., Gross, A., & Gabay, M. (2018). Intravenous Push Administration of Antibiotics: Literature and Considerations. *53(3)*. <https://doi.org/10.1177/0018578718760257>

- Sruthy, K., Unni, J., & Karunakaran, P. (2022). Antimicrobial Dilution for Intravenous Administration in Children. *Pediatric Infectious Disease Journal* 4(2). <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10081-1300>
- Uddin, T., Chakraborty, A., Khusro, A., Zidan, B., Mitra, S., & Emran, T. (dezembro de 2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. *Journal Infect Public Health* 14(12), 1750-1766. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>
- Wood, T., Slingerland, C., & Martin, N. (2021). A Convenient Chemoenzymatic Preparation of Chimeric Macrocyclic Peptide Antibiotics with Potent Activity against Gram-Negative Pathogens. *64*(15). <https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.1c00176>
- World Health Organization. (2001). WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66860/WHO_CDS_CSR_DRS_2001.2.pdf?sequence=1
- World Health Organization. (2012). The evolving threat of antimicrobial resistance - Options for action. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44812/9789241503181_eng.pdf?sequence=1
- World Health Organization. (2015). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. https://www.amcra.be/swfiles/files/WHO%20actieplan_90.pdf
- World Health Organization. (2017). Prioritization of Pathogens to Guide Discovery, Research and Development of New Antibiotics for Drug-Resistant Bacterial Infections, Including Tuberculosis. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EMP-IAU-2017.12>
- World Health Organization. (2019). Antimicrobial Stewardship Programmes in Healthcare Facilities in Low and Middle Income Countries – A WHO Practical Toolkit. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515481>
- World Health Organization. (2021). Antimicrobial Stewardship Interventions: A practical guide. World Health Organization Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340709/9789289054980-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- World Health Organization. (2022). Preventing Antimicrobial Resistance Together. <https://www.who.int/campaigns/world-antimicrobial-awareness-week/2022>

- Worthington, R., & Melander, C. (2013). Overcoming Resistance to β -Lactam Antibiotics. *78*(9). doi: 10.1021/jo400236f
- Yang, H., Zhang, C., Zhou, Q., Wang, Y., Chen, L. (2015). Clinical Outcomes with Alternative Dosing Strategies for Piperacillin/Tazobactam: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 10(1). 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116769>
- Zhu, L.-L., & Zhou, Q. (2018). Optimal infusion rate in antimicrobial therapy: explosion of evidence in the last five years. *11*(1105-1117). <https://doi.org/10.2147/IDR.S167616>

6. APÊNDICES

APÊNDICE I – “Questionário – Práticas Adotadas pelos Enfermeiros na Preparação de Administração de Antimicrobianos Intravenosos”


Questionário – Práticas Adotadas pelos Enfermeiros na Preparação de Administração de Antimicrobianos Intravenosos

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO

1. Preencha o questionário de acordo com a sua experiência e prática na preparação e administração dos antimicrobianos intravenosos apresentados;
2. Não identifique o seu nome, serviço ou instituição;
3. Após o preenchimento, deixe o questionário dentro do envelope.

Obrigada pelo seu contributo!

Unidade Local de Prevenção e Controlo de Infecção e de Resistência aos
Antimicrobianos

Estudantes Enf.ª Marina Brandão e 

Questionário – Práticas Adotadas pelos Enfermeiros na Preparação e Administração de Antimicrobianos Intravenosos					
Nome do fármaco	Solvente para reconstituição		Solvente para diluição		Método de controle de tempo de administração
	Qual?	Quantidade	Qual?	Quantidade	
Amoxicilina+ Ácido Clavulânico 2.2G	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
Meropenem 1000mg	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
Clindamicina 600mg	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
Vancomicina 1000mg	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
Piperacilina/ Tazobactam 4.5G	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
Ceftriaxona 2000mg	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
Ampicilina 1000mg	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> NaCl 0.9%	____ ml	<input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Sistema de administração de soros por gravidade <input type="checkbox"/> Sistema de soros com regulador de fluxo <input type="checkbox"/> Máquina/seringa perfusora <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente (30 a 60 min.) <input type="checkbox"/> Perfusão intermitente prolongada (90 min. a 4 horas) <input type="checkbox"/> Perfusão contínua (24 horas)
	<input type="checkbox"/> Glucose 5%		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		
	<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		<input type="checkbox"/> Água de preparação de injetáveis		

Caso haja algum aspecto que não esteja englobado no questionário e considere ser relevante, pode deixar aqui a informação: