

**Relatório de estágio/ Eficácia do treino  
muscular inspiratório no desmame ventilatório  
de utentes submetidos a ventilação mecânica  
invasiva - uma *scoping review***

**JESSICA SOFIA DE SOUSA ANTUNES REIS**

**Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Saúde do Instituto  
Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Enfermagem de  
Reabilitação**

Orientação Científica: Senhor Professor Doutor André Novo

Coorientação: Senhora Enfermeira Sónia Casado

Bragança, Setembro de 2025

Reis, J. (2025). *Relatório de estágio/Eficácia do treino muscular inspiratório no desmame ventilatório de utentes submetidos a ventilação mecânica invasiva - uma scoping review*, [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança]. Bragança, 2025.

"Somos aquilo que fazemos consistentemente.  
Assim, a excelência não é um acto, mas sim um hábito"

**Aristóteles**

## **Agradecimentos**

Este trabalho resultou de um enorme esforço e grande perseverança. No entanto, não podia deixar de expressar a minha gratidão a todos aqueles que me deram o apoio e incentivo necessários, tornando possível a concretização deste trabalho.

Assim sendo, gostaria de deixar os meus agradecimentos, em primeiro lugar, ao Senhor Professor Doutor André Novo e à Senhora Enfermeira Sónia Casado que, mesmo longe, se tornaram presentes ao longo desta caminhada formativa.

Aos enfermeiros Orientadores agradeço pela forma calorosa como me acolheram e pelas valiosas partilhas de conhecimento e experiência, que tanto colaboraram para a construção do meu percurso profissional rumo á especialização em Enfermagem de Reabilitação.

Sou igualmente grata aos meus familiares e amigos pelo incentivo constante, pelo apoio prestado e pela compreensão demonstrada durante o desenvolvimento desta investigação, com um agradecimento especial à minha amiga Helena Cunha.

Um agradecimento muito especial ao meu marido, Ricardo, pelo amor incondicional, paciência e apoio constante ao longo de todo este percurso. A sua presença firme, a força transmitida nos momentos mais difíceis e a disponibilidade em assumir os cuidados do nosso filho durante os períodos de estágio foram fundamentais para que este caminho fosse possível. Ao meu filho, Vicente, agradeço por ser a luz dos meus dias e pela inspiração que representa, recordando-me diariamente que, mesmo perante as adversidades, o esforço e a dedicação permitem alcançar todas as metas. Foram a minha constante inspiração, e eu sou uma felizarda por vos ter na minha vida!

A todos um muito OBRIGADA!

## RESUMO

**Enquadramento:** O Treino dos Músculos Inspiratórios (TMI) tem vindo a ser estudado como estratégia de Reabilitação Respiratória (RR) para facilitar o desmame ventilatório em utentes submetidos a Ventilação Mecânica Invasiva (VMI). A disfunção da musculatura respiratória, em particular do diafragma, é uma complicação frequente nestes utentes e pode prolongar a dependência do ventilador, aumentando o risco de complicações e a duração da estadia em cuidados intensivos.

**Objetivo:** Mapear a evidência científica acerca da eficácia do TMI no desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI internados em Unidades de Cuidados Intensivo (UCI), de forma a contribuir para a clarificação do seu papel na prática clínica.

**Métodos:** A presente pesquisa consiste numa *scoping review* e apoia-se na estrutura metodológica proposta pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI). A pesquisa foi efetuada nas bases de dados PubMed, EBSCOhost, Scopus, SciELO e RCAAP (Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal), segundo critérios de inclusão previamente definidos, ou seja, publicações entre 2015-2025; estudos com disponibilidade integral dos textos e com acesso livre; população-alvo com idade superior a 18 anos, submetidos a VMI em UCI, estudos que investigam o TMI como intervenção principal no desmame ventilatório; idioma português, inglês ou espanhol.

**Resultados:** Foram identificadas num total de 78 publicações, para a análise foram incluídas quatro. Os estudos reconhecem que a intervenção de TMI é segura e benéfica, principalmente na melhoria da força muscular inspiratória e na otimização da função respiratória; contudo, verifica-se que o seu efeito sobre o desmame ventilatório em utentes sob VMI é indireto, não constituindo um fator determinante na redução do tempo de desmame.

**Conclusão:** Embora o TMI possa constituir uma intervenção útil como parte de uma abordagem de RR em utentes ventilados, a sua eficácia específica na redução do tempo de desmame permanece por comprovar, sendo necessários estudos multicêntricos, com protocolos harmonizados e amostras robustas, para clarificar o seu papel e otimizar a sua aplicação clínica.

**Palavras-chave:** Reabilitação; Exercícios Respiratórios; Desmame Ventilatório; Ventilação Mecânica

## ABSTRACT

**Background:** Inspiratory Muscle Training (IMT) has been studied as a Respiratory Rehabilitation (RR) strategy to facilitate ventilator weaning in patients undergoing invasive mechanical ventilation (IMV). Respiratory muscle dysfunction, particularly of the diaphragm, is a common complication in these patients and may prolong ventilator dependence, increasing the risk of complications and length of stay in intensive care units (ICUs).

**Objective:** To map the scientific evidence on the effectiveness of IMT in ventilator weaning among patients undergoing mechanical ventilation in Intensive Care Units (ICUs), with the aim of contributing to clarifying its role in clinical practice.

**Methods:** This study is a scoping review based on the methodological framework proposed by the Joanna Briggs Institute (JBI). The search was conducted in PubMed, EBSCOhost, Scopus, SciELO, and RCAAP (Portuguese Open Access Scientific Repositories) according to predefined inclusion criteria: publications from 2015–2025; full-text availability and open access; adult patients ( $\geq 18$  years) under IMV in ICUs; studies investigating IMT as the main intervention for ventilator weaning; and publications in Portuguese, English, or Spanish.

**Results:** Out of 78 publications identified, 4 were included for analysis. The studies indicate that IMT is a safe and beneficial intervention, primarily improving inspiratory muscle strength and optimizing respiratory function; however, its effect on ventilator weaning in patients under IMV appears to be indirect and does not constitute a decisive factor in reducing weaning time.

**Conclusion:** Although IMT may be a useful component of RR in mechanically ventilated patients, its specific effectiveness in reducing weaning time remains unproven. Multicenter studies with harmonized protocols and robust sample sizes are needed to clarify its role and optimize its clinical application.

**Keywords:** Rehabilitation; Respiratory Muscle Training; Ventilator Weaning; Mechanical Ventilation

## **SIGLAS**

ATA- Artroplastia Total da Anca

ATJ - Artroplastia Total do Joelho

AVC - Acidente Vascular Cerebral

AVD - Atividades de Vida Diária

BPS - *Behavioral Pain Scale*

DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

ECCI -Equipas de Cuidados Continuados Integrados

EC - Equipa de Coordenação Local

ECMO - Oxigenação por Membrana Extracorporal

EEER- Enfermeiro(a) Especialista em Enfermagem de Reabilitação

FR- Frequência Respiratória

GSC -Escala de Coma de *Glasgow*

GUSS - *Gugging Swallowing Screen*

HADS - *Hospital Anxiety and Depression Scale* (Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão).

IMC - Índice de Massa Corporal

JBI - *Joanna Briggs Institute*

MER - Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

MRC - *Medical Research Council*

mMRC -Escala modificada do *Medical Research Council* para dispneia

OMS- Organização Mundial de Saúde

PCC- População, Conceito, Contexto

PEEP- *Positive End-Expiratory Pressure* ( pressão expiratória positiva final)

PImax - Pressão Inspiratória Máxima

PNI- Programa de Nebulização Intermitente

PTO - Prótese Total do Ombro

PRISMA-ScR - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping reviews*

RASS - Escala de Richmond de Agitação-Sedação

RCAAP - Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal

RFR - Reabilitação Funcional Respiratória

RNCCI - Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados

RR - Reabilitação Respiratória

RSBI- Índice de Respiração Rápida e Superficial

SAOS - Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono

SpO<sub>2</sub> - Saturação Periférica de Oxigénio

TMI - Treino Muscular Inspiratório

TMIE - Treino Muscular Inspiratório Eletrónico

TER - Teste de Respiração Espontânea

TMR- Treino Muscular Respiratório

UCC - Unidade de Cuidados na Comunidade

UCI - Unidades de Cuidados Intensivo

UCINCT - Unidade de Cuidados Intensivos Neurocríticos e Trauma

ULS - Unidade Local de Saúde

VC - Volume Corrente

VM - Ventilação Mecânica

VMI - Ventilação Mecânica Invasiva

WHOQOL - Bref. - *World Health Organization Quality of Life – Bref*

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>PARTE I - RELATÓRIO DE ESTÁGIO.....</b>	<b>6</b>
<b>NOTA INTRODUTÓRIA.....</b>	<b>7</b>
<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ENSINOS CLÍNICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2. ANÁLISE E REFLEXÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PARA AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>
2.1 Domínios das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista.....	19
2.2 Domínios das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação .....	23
<b>PARTE 2 - TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>44</b>
1.1 A pessoa submetida a ventilação mecânica invasiva.....	44
1.2 O desmame ventilatório .....	45
1.3 Treino Muscular Respiratório.....	49
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>52</b>
2.1 Tipo de estudo e objetivos .....	52
2.2 Questão de scoping review .....	52
2.3 Identificação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos .....	53
2.4 Estratégia de Pesquisa .....	53
2.5 Extração, seleção e elegibilidade dos estudos .....	55
<b>3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
<b>4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>64</b>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>68</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>79</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Fluxograma PRISMA adaptado às scoping reviews</i> .....	57
---	----

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> <i>Estratégia de pesquisa na base de dados PubMed</i> .....	55
<b>Quadro 2.</b> <i>Resumo dos estudos incluídos na scoping review</i> .....	59

## INTRODUÇÃO

Este trabalho insere-se na unidade curricular “Estágio de natureza profissional em Enfermagem de Reabilitação com relatório” inserida no plano curricular do Mestrado em Enfermagem de Reabilitação (MER), com o objetivo de obtenção do grau de Mestre e Especialista em enfermagem de reabilitação pela Escola Superior de Saúde de Bragança.

Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2011), o curso de MER, tem como objetivo promover o desenvolvimento de competências científicas, técnicas e humanas essenciais para a prática de cuidados especializados na área de reabilitação. A formação capacita os enfermeiros para atuar em diferentes contextos, garantindo uma abordagem qualificada e ajustada às necessidades de pessoas com incapacidades e limitações de atividade, com o intuito de promover a sua reabilitação e reintegração social.

Durante o estágio, foi dada ênfase à aplicação de técnicas e abordagens baseadas em evidência científica, bem como à inclusão de estratégias de prevenção e educação em saúde adaptadas às necessidades individuais de cada utente. Além disso, teve como intenção investigar como as intervenções realizadas influenciam a recuperação e o conforto dos utentes, promovendo avanços da prática profissional em enfermagem de reabilitação.

O presente relatório tem como propósito descrever, analisar e refletir sobre as atividades realizadas durante o período de estágio, com o intuito de desenvolver competências próprias do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (EEER). Com o intuito de integrar a relevância da atuação do EEER com os meus interesses profissionais e pessoais, o presente trabalho de investigação baseia-se numa *scoping review*.

Com o propósito de facilitar a compreensão global deste trabalho, o mesmo foi organizado em duas partes. A Parte I refere-se à descrição do desenvolvimento de competências, mais especificamente serão caracterizados os contextos clínicos e as atividades desenvolvidas para cada domínio de competências, tais como: as

competências comuns ao enfermeiro especialista e as competências específicas para o EEER.

A Parte II é dedicada ao estudo de investigação, desenvolvido sob a forma de scoping review, tendo como principal objetivo mapear a evidência científica acerca da eficácia do TMI no desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI internados em UCI, de forma a contribuir para a clarificação do seu papel na prática clínica., de forma a contribuir para a clarificação do seu papel na prática clínica. A escolha deste tema surgiu do meu interesse e experiência profissional em cuidados intensivos, onde o desmame ventilatório é um processo frequente e desafiante. A VMI tem um papel crescente no suporte respiratório, e o TMI mostra-se uma estratégia promissora para facilitar o desmame. No entanto, a evidência sobre a sua eficácia neste contexto ainda é limitada.

A desenvolvimento de fraqueza dos músculos respiratórios é uma complicação comum em utentes submetidos a VMI, dificultando o desmame ventilatório e prolongando o período de hospitalização. Nesta situação, o fortalecimento dos músculos inspiratórios destaca-se como uma intervenção essencial em reabilitação, visando aumentar a força e a resistência desses músculos, de modo a desenvolver a recuperação funcional do utente e favorecer a autonomia respiratória.

Relativamente ao estudo de investigação, o primeiro capítulo é dedicado ao enquadramento teórico que sustenta o tema em análise. No segundo capítulo será exposto o enquadramento metodológico onde consta o tipo de estudo, a questão de investigação da scoping review, identificação dos critérios de inclusão e de exclusão, a estratégia de pesquisa, assim como a extração, seleção e elegibilidade. Nos capítulos seguintes, procede-se à apresentação com a respetiva análise de resultados, assim como a discussão dos mesmos.

Para terminar, apresenta-se uma conclusão deste processo de investigação, seguida das referências bibliográficas.

## **PARTE I - RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

## NOTA INTRODUTÓRIA

Este relatório tem como finalidade evidenciar o percurso desenvolvido ao longo dos estágios, através de uma análise crítica das atividades realizadas, em consonância com os objetivos gerais e específicos. Os estágios foram planificados de forma a abranger todas as áreas de intervenção definidas para o EEER, tendo em consideração os documentos reguladores da profissão e as recomendações emanadas pela Ordem dos Enfermeiros conducentes à obtenção do título de Enfermeiro Especialista (Ordem dos Enfermeiros, 2021).

É necessária uma análise crítica e uma reflexão acerca do processo de aquisição de competências em enfermagem de reabilitação, realizadas de forma pormenorizada, integrando a identificação dos contextos clínicos e a descrição das situações concretas nas quais as competências foram alcançadas, aplicadas e desenvolvidas.

Numa fase inicial, considerei relevante conhecer as características e o funcionamento de cada serviço, assim como familiarizar-me com os equipamentos e materiais disponíveis, nomeadamente na área da reabilitação. Para atuar como EEER, tornou-se indispensável identificar a tipologia de utentes, bem como as suas características e patologias associadas, de forma a favorecer a criação de planos de enfermagem de reabilitação ajustados a cada utente.

Deste modo, encontra-se assegurada uma formação teórica e prática sólida, aliada ao desenvolvimento de competências de natureza interpessoal e práticas que permitem que, no término do percurso académico, enquanto mestre e especialista em enfermagem de reabilitação, esteja capacitada para assegurar a manutenção das competências funcionais dos utentes, prevenir eventuais complicações e precaver incapacidades.

Paralelamente, torna-se possível a implementação de intervenções terapêuticas, com o intuito de promover ou restabelecer a autonomia nas Atividades de Vida Diária (AVD), e na mitigação dos efeitos das incapacidades adquiridas em consequência de doença ou acidente, repercutindo-se nomeadamente, nas funções neurológicas, respiratórias, cardiovasculares, ortopédicas, entre outras.

# 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DOS ENSINOS CLÍNICOS

## **Estágio I e II - Equipa de Cuidados Continuados Integrados (ECCI) pertencente á Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) da Lourinhã**

A ECCI, surge no âmbito da criação da Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (RNCCI) através do Decreto-lei nº 101 de 2006, constituindo-se como equipas domiciliárias multidisciplinares, que se destinam a garantir assistência a pessoas em “dependência funcional transitória ou prolongada, incapazes de se deslocar de forma autónoma, (...) com limitação funcional grave (...) ao longo do ciclo de vida, desde que o domicílio reúna condições que permitam a prestação dos cuidados (...)” (Portaria nº 50, 2017, p. 610).

O acesso à ECCI é feito após referenciação para a Equipa de Coordenação Local (ECL), que valida e autoriza essa integração. Assegura, como compromisso assistencial, um máximo de 8 utentes, após referenciação, validação e autorização. A prestação de cuidados ajustados ás necessidades específicas de cada utente/família, é acompanhada por um elemento de referência (o gestor de caso) para a Equipa e para o utente/família/cuidador, que garante a comunicação e coordenação.

A importância de reforçar a reabilitação centrada na comunidade encontra-se claramente evidenciada, as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) no documento “Reabilitação 2030” salientam que os serviços de reabilitação devem ser incorporados no sistema de saúde e acessíveis a nível comunitário. Para além dos benefícios imediatos para a saúde, a reabilitação comunitária promove impactos sociais mais vastos.

A intervenção antecipada nos cuidados de saúde primários pode reduzir de forma significativa a prevalência e atrasar a manifestação das limitações decorrentes de situações crónicas em idosos, adultos e crianças (Pinho et .al 2024).

O autocuidado, de uma forma simples, pode considerar-se como sendo a capacidade de um indivíduo para executar todas as atividades indispensáveis para viver, sendo este um aspeto central na RNCCI (Ribeiro, 2014). Nesta linha de pensamento a teoria de Orem

oferece ao EEER uma base conceptual no sentido de orientar uma prática racional para a pessoa que cuida, desenvolvendo as suas capacidades de forma a alcançar a autonomia.

A Teoria do Défice de Autocuidado de Enfermagem estabelece que a atuação dos enfermeiros deve ser direcionada no sentido de satisfazer as necessidades de autocuidado dos utentes, ao mesmo tempo que incentiva o desenvolvimento da sua capacidade de autocuidado (Taylor, 2004).

No âmbito da RNCCI e, em particular, nas ECCI, o EEER desenvolve, implementa e acompanha planos individuais de intervenção em reabilitação, baseados em problemas de saúde atuais ou potenciais, decorrentes de alterações da capacidade funcional, de deficiências ou de doenças crónicas. Cabe também a este enfermeiro tomar decisões relacionadas com a promoção da saúde e a prevenção de doenças e complicações, assim como dos tratamentos e intervenções de reabilitação dos utentes, com o objetivo de otimizar as suas capacidades. Nesse sentido, prestam cuidados a pessoas com dependência em contexto domiciliário, com vista à promoção da qualidade de vida e da autonomia nas AVD, com o propósito de capacitar e desenvolver o *empowerment*, quer da pessoa cuidada, quer dos seus cuidadores (Ordem dos Enfermeiros, 2009).

Uma vez que a atuação dos EEER no contexto das ECCI, tem lugar no domicílio dos utentes, compete-lhe também identificar possíveis barreiras arquitetónicas e elaborar propostas para eliminar as mesmas (Ordem dos Enfermeiros, 2009).

Os EEER, no âmbito deste modelo de cuidados incluídos nos serviços da RNCCI, assumem um papel fulcral na equipa multidisciplinar, sendo determinantes nos processos de cuidado, reabilitação, readaptação e na reintegração da pessoa dependente no contexto familiar, promovendo o seu desenvolvimento.

Durante o estágio em contexto comunitário, foram diversas as situações clínicas observadas, sendo que as situações mais comuns de referenciação foram síndrome de imobilidade, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e situações pós colocação de próteses. Tive também um caso de uma bebé com síndrome 18 que foi um grande desafio, dado que em contexto teórico não abordamos a reabilitação pediátrica.

Através da plataforma informática SClínico®, os registos são realizados com recurso a diversos instrumentos e escalas de avaliação, com o objetivo de monitorizar e analisar a eficácia dos cuidados prestados. Para além dos registos anteriores, tínhamos de registar na plataforma da RNCC, o Gestcare CCI. A utilização de plataformas informáticas representa grande parte da atividade do enfermeiro, mas encaro como um pilar fundamental, uma vez que possibilita não apenas o registo sistematizado dos cuidados, mas também a monitorização contínua dos resultados em saúde. O recurso a escalas e instrumentos validados assegura a objetividade da avaliação, permitindo reconhecer ganhos em saúde suscetíveis de resposta aos cuidados de enfermagem e apoiar a tomada de decisão clínica.

### **Estágio III - Serviço de Ortopedia da Unidade Local de Saúde (ULS) Oeste**

Neste serviço exercem funções cinco EEER e prestam a sua atividade no período compreendido entre as 8h e as 16h, de segunda a sexta. São admitidos utentes para cirurgia eletiva e alguns utentes vindos do serviço de urgência, as cirurgias maioritariamente realizadas são Artroplastia Total do Joelho (ATJ), Artroplastia Total da Anca (ATA) e Prótese Total do Ombro (PTO).

O EEER neste serviço desempenha um papel de grande importância e complexidade, nas suas diversas áreas de atuação, tais como, na consulta pré operatória em que os utentes tem uma reunião conjunta com médico e EEER no serviço, antes da intervenção cirúrgica onde lhes é explicado o procedimento cirúrgico e esclarecidas duvidas sobre todo o processo de recuperação; no momento de admissão do utente, onde são realizados os ensinamentos dirigidos ao pré-operatório; no período pós-operatório e na fase de preparação para a alta.

Independentemente da razão que motive o internamento, verifica-se, de forma transversal, um comprometimento do sistema músculo-esquelético. Neste contexto, a intervenção do EEER assume particular importância, sendo orientada para a prevenção de comorbilidades associadas a intervenções cirúrgicas ou eventos traumáticos, como é o caso das luxações. Para além disso, compete ao EEER promover a funcionalidade

muscular e a manutenção ou recuperação das amplitudes articulares, bem como capacitar o utente para desempenhar autonomamente as AVD.

Previamente ao desenvolvimento de qualquer programa de reabilitação, é necessário realizar uma avaliação integral da pessoa, permitindo ajustar as intervenções às suas necessidades específicas.

Como na maioria das situações a minha abordagem era no pós-operatório, a avaliação efetuada no primeiro dia de pós-operatório contemplou essencialmente:

- a dor (através da escala numérica da dor, tanto em repouso como durante a mobilização);
- a força muscular dos segmentos articulares dos membros (com recurso à escala *Medical Research Council Scale (MRC)*);
- a amplitude articular (usando o goniómetro);
- as AVD (com recurso ao índice de Barthel aquando do primeiro levante);
- o treino de marcha;

Neste contexto, os objetivos da reabilitação no pós-operatório visam, prevenir fenómenos tromboembólicos, restaurar a amplitude de movimento articular, promover a aquisição da extensão da articulação, fortalecer a musculatura, otimizar a mobilidade e a coordenação e aumentar a propriocepção (Leitão et al., 2022).

Este serviço dispõe de diversos materiais que podem ser utilizados nos programas de reabilitação nomeadamente halteres, pesos, bastões, variados meios auxiliares de marcha e um artromotor. Os treinos de subir/descer escadas são realizados numa escada raramente utilizada pelos profissionais do serviço, o que permite ao utente, durante o programa, mais concentração.

O estágio em ortopedia evidenciou claramente a relevância da interveniência do EEER num contexto onde é inevitável a perda funcional e as necessidades de recuperação são complexas. A atuação transversal do EEER, abrangendo desde a fase pré-operatória até ao momento da alta hospitalar, revela-se essencial para promover a adaptação da pessoa ao processo cirúrgico, prevenir complicações e otimizar a funcionalidade. Considero que neste contexto compreendi a relevância da prática especializada do EEER, elemento

fundamental para a qualidade dos cuidados prestados, assim como na melhoria da experiência da pessoa ao longo de todo o percurso de internamento.

#### **Estágio IV - Serviço de Pneumologia da ULS Oeste**

O serviço dispõe de quatro EEER, sendo que dois fazem *roulement* onde se inclui a enfermeira orientadora, os outros dois fazem apenas os turnos da manhã. Neste serviço, os EEER que desempenham funções em roulement não se limitam apenas à prestação de cuidados de enfermagem de reabilitação, sendo também responsáveis por utentes a quem prestam cuidados gerais, articulando a sua intervenção de modo a incluir igualmente cuidados de enfermagem de reabilitação.

No decorrer do estágio, foi possível acompanhar uma ampla variedade de patologias, incluindo pneumonia, derrame pleural, bronquiectasias, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC), asma, fibrose quística, entre outras.

Em todos estes casos, tive oportunidade de aplicar programas de Reabilitação Funcional Respiratória (RFR), cujo início precoce se revelou determinante para prevenir complicações e para a otimização da função pulmonar. Estes programas, direcionados a indivíduos com patologias respiratórias, eram adaptados de forma individualizada, visando maximizar a capacidade física e a autonomia funcional, com finalidade preventiva, terapêutica e/ou reabilitadora. O objetivo central foi otimizar a capacidade funcional, potenciando a eficiência respiratória e, conseqüentemente, promovendo a independência e a autoestima do utente. Paralelamente, procurava-se promover a participação ativa da pessoa no processo, minimizar sintomas e reduzir a ocorrência das agudizações.

Ao analisar os métodos de trabalho e a articulação com a equipa multidisciplinar, foi possível constatar a existência de uma relação construtiva e de colaboração entre os diversos profissionais, nomeadamente médicos, assistente social e a fisioterapeuta. Considero que consegui identificar de forma célere as principais funções do EEER no serviço de pneumologia, as quais serão descritas ao longo do presente trabalho.

A consulta dos manuais internos do serviço revelou-se extremamente útil para a minha integração no contexto clínico, uma vez que disponibilizavam uma vasta gama de documentos relacionados com a enfermagem de reabilitação. Ao longo do estágio, esses materiais foram sendo analisados de forma contínua, contribuindo significativamente para o enriquecimento do conhecimento e para a adaptação às práticas específicas da unidade.

Neste contexto clínico, pude reconhecer a importância do EEER em contexto respiratório, o qual tem na sua base aquilo que o *Guia Orientador de Boas Práticas - Reabilitação Respiratória*, elaborado pela Ordem dos Enfermeiros, ou seja, é da sua competência “participar e dar resposta aos problemas e limitações vivenciados pelas pessoas com doenças respiratórias, quer em situação aguda, quer em situação crónica, em contexto hospitalar ou em contexto comunitário/domiciliário” (Ordem dos Enfermeiros, 2018, p. 20).

No decorrer do estágio, foi-me dada a oportunidade de estar dois dias no hospital de dia de pneumologia, tendo colaborado com a EEER na adaptação de Ventilação Não Invasiva (VNI), nos utentes com diagnóstico de Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), inicialmente explicando os objetivos da utilização desta terapia, posteriormente do equipamento, assim como na escolha da interface e ajustes dos parâmetros ventilatórios, para otimizar a resposta e o conforto.

Durante a prática neste serviço, observei uma escassez de recursos e materiais específicos para a reabilitação, o que motivou a utilização de materiais próprios, visando otimizar a qualidade e eficácia das sessões que realizava com os utentes.

### **Estágio V - Unidade de Cuidados Intensivos Neurocríticos e Trauma (UCINCT) da ULS São José**

A UCINCT constitui um serviço altamente especializado, com ampla área de abrangência e reconhecida como centro de referência nacional em trauma. A UCINCT funciona como unidade de referência destinada a utentes com disfunções neurológicas e neurocirúrgicas em situação crítica, incluindo hemorragias e tumores cerebrais, lesões traumáticas, estado

de mal epilético e doenças neuromusculares, estando igualmente orientada para a prestação de cuidados polivalentes a indivíduos politraumatizados.

Esta unidade acolhe, sobretudo, utentes com lesões neurológicas graves, enviados tanto de serviços do centro hospitalar como de outras instituições hospitalares, a maioria proveniente do serviço de bloco operatório e urgência.

Ao EEER é exigida uma prática baseada na evidência, tendo como centralidade o utente. Deste modo, considerei pertinente efetuar uma pesquisa nesta área do cuidar, dada a sua especificidade e complexidade, fundamentando-me na evidência mais recente para apoiar e aprimorar a minha prática. A pesquisa foi complementada pela prática reflexiva diária junto da enfermeira orientadora, que me acompanhou e orientou no desenvolvimento de novas competências.

O EEER, no contexto de uma UCINCT, desempenha um papel determinante na avaliação, intervenção e prevenção precoce sobre défices motores, sensoriais, cognitivos e respiratórios decorrentes de lesões neurológicas ou traumáticas graves.

A sua atuação inicia-se com uma avaliação clínica e funcional minuciosa, identificando necessidades específicas e riscos associados à imobilidade prolongada, nomeadamente contraturas, úlceras de pressão, atrofia muscular e complicações respiratórias. Com base nesta avaliação, planeia e implementa programas individualizados de reabilitação, que incluem técnicas de posicionamento terapêutico, mobilização precoce, treino postural, RR e estimulação neurossensorial, adaptados ao estado clínico e potencial de recuperação de cada utente.

O EEER intervém também no processo de desmame ventilatório, promovendo a otimização da função pulmonar e a prevenção de complicações. Além da dimensão terapêutica, tem um papel ativo na promoção da autonomia, autoestima e participação do utente, bem como na capacitação dos familiares e cuidadores para a seguimento dos cuidados após a alta.

O trabalho é efetuado em cooperação próxima com os membros da equipa multidisciplinar, desenvolvendo uma abordagem sustentada em evidência científica,

direcionada para potenciar a recuperação funcional, encurtar o período de internamento e potenciar a qualidade de vida.

Num âmbito da formação em serviço, após perceber algumas lacunas que existiam entre os enfermeiros e no sentido de consolidar conhecimentos, elaborei e realizei uma apresentação com o tema: Posicionamento do doente com espasticidade (Anexo A). Foi uma oportunidade para partilhar conhecimento e promover a uniformização de práticas entre os profissionais de enfermagem. Esta experiência reforçou a relevância da formação em serviço como estratégia de melhoria.

### **Estágio VI - Unidade de Cuidados Intensivos CR -ECMO (Oxigenação por Membrana Extracoral) da ULS São José**

Este serviço é bastante recente, tendo sido inaugurado em outubro de 2023, com espaço físico próprio e uma equipa multidisciplinar dedicada para o efeito, prestando cuidados de excelência ao utente crítico em ECMO. Existindo uma equipa dedicada e formada nesta área, colocou a ULS São José na liderança das práticas de reabilitação no utente com ECMO em Portugal, estabelecendo novos modelos de qualidade e segurança na prestação de cuidados ao utente crítico.

ECMO configura-se como uma técnica de resgate, que utiliza equipamentos capazes de proporcionar suporte total ou parcial ao utente em casos de insuficiência cardíaca e/ou pulmonar potencialmente reversível, diante da falha de todas as outras intervenções de suporte orgânico artificial (ELSO, 2017). Este suporte pode ser utilizado como estratégia de ponte para a recuperação funcional ou como medida transitória até ao tratamento definitivo, nomeadamente em contexto de cirurgia cardíaca ou de transplante. A tecnologia baseia-se na substituição das trocas gasosas que ocorrem fisiologicamente nos pulmões, através da utilização de uma membrana artificial que assegura simultaneamente a remoção do dióxido de carbono do sangue venoso e o fornecimento de oxigénio, garantindo, assim, a manutenção adequada da oxigenação sistémica (ELSO, 2017).

A gestão clínica do utente em ECMO apresenta elevada complexidade, uma vez que, embora a maioria das intervenções de enfermagem e práticas assistenciais sejam comuns

aos utentes críticos, este suporte implica igualmente um conjunto de cuidados específicos e diferenciados. O principal objetivo dos cuidados de enfermagem à pessoa em ECMO é a “promoção do conforto e repouso, a prevenção de complicações e o suporte enquanto ocorre o processo de cura” (Ordem dos Enfermeiros, 2021, p.116).

A ECMO possibilita a manutenção da respiração espontânea pelos utentes, reduzindo, assim, a necessidade de ventilação mecânica invasiva e prevenindo as suas complicações associadas, tais como barotrauma, lesão pulmonar induzida pelo ventilador, comprometimento cardiovascular, dessincronia utente-ventilador e pneumonia associada à ventilação.

Adicionalmente, a ECMO possibilita o início precoce de um programa de RR, o que contribui para a redução de complicações pulmonares, tais como pneumonia e atelectasia, ao mesmo tempo que previne a atrofia muscular, a trombose venosa profunda e as úlceras por pressão. Paralelamente, favorece o aumento do retorno venoso e linfático dos membros inferiores (Deng et al., 2020). Contudo, a localização anatómica da inserção das cânulas pode restringir a mobilidade do utente. Quando posicionadas na veia jugular interna, as cânulas não comprometem a função motora dos membros inferiores, permitindo a deambulação assistida (Deng et al., 2020).

A reabilitação do utente crítico, em particular daquele que está ou esteve em suporte de ECMO, deve ser planeada pela equipa multiprofissional, com o intuito de uma recuperação mais rápida, tendo sempre em consideração a fase da doença, as comorbilidades e o grau de cooperação do utente. O plano de intervenção dos EEER para utentes em suporte de ECMO deve ser iniciado o mais precocemente possível, desde que não tenham ocorrido episódios de hipoxia, dessaturação às mobilizações, instabilidade hemodinâmica e/ou elétrica nas últimas horas.

A atuação do EEER tem início avaliando de forma detalhada a função motora, respiratória e sensorial, identificando riscos como a miopatia dos cuidados intensivos, perda de massa muscular, as complicações respiratórias e alterações posturais.

Previamente à implementação do programa de reabilitação, realizava uma colheita de dados e aplicava instrumentos de avaliação para determinar o programa de reabilitação mais adequado a cada utente. Com base nesta avaliação, o EEER executa programas

individualizados de reabilitação funcional, que podem incluir posicionamento terapêutico, mobilização precoce segura, treino de força e resistência, RR e estratégias para otimizar o desmame ventilatório.

Estas intervenções são adaptadas ao quadro clínico do utente, tendo em consideração a instabilidade que frequentemente caracteriza os utentes em ECMO, o que exige uma monitorização rigorosa e capacidade de resposta rápida a alterações clínicas. No decorrer da implementação do programa de reabilitação, a avaliação do utente foi sempre continua através da monitorização de sinais vitais e parâmetros ventilatórios.

O EEER desempenha também uma função essencial na coordenação e articulação com a equipa multidisciplinar, incluindo médicos intensivistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, terapeutas da fala entre outros profissionais na área da saúde, assegurando que as estratégias de reabilitação são integradas no plano global de cuidados. Esta colaboração é fundamental para assegurar uma abordagem holística, centrada na pessoa.

A literatura científica evidencia que a intervenção precoce e especializada do EEER em utentes críticos sob suporte de ECMO está associada a melhores desfechos funcionais, redução da duração da Ventilação Mecânica (VM), tempo de internamento, e menor incidência de complicações relacionadas com a imobilidade prolongada (Fan et al., 2021). Assim, a sua atuação contribui não só para a sobrevivência destes utentes, mas também para a maximização da sua recuperação funcional e reintegração social.

Para além dos utentes em suporte de ECMO, este serviço acolhia também utentes no período pós-transplante cardíaco e pulmonar, provenientes do Hospital de Santa Marta, que, apesar de terem sido submetidos a ECMO num curto período de tempo, apresentaram dificuldades no desmame ventilatório, permanecendo em VM por um período superior ao previsto. Estes utentes eram encaminhados para esta unidade com o objetivo de cumprir um programa de reabilitação dirigido à miopatia adquirida nos cuidados intensivos e de possibilitar a realização de um desmame ventilatório tardio.

No decorrer do estágio, alinhado com o tema da minha *scoping review*, elaborei um guia informativo sobre dispositivos para TMI (Anexo B), uma área ainda pouco explorada pela generalidade dos EEER nos contextos onde realizei os estágios. A realização deste estágio constituiu uma experiência profundamente enriquecedora, permitindo-me

integrar uma equipa altamente diferenciada e participar nos cuidados prestados ao utente crítico em ECMO. Sinto uma enorme satisfação por ter cooperado na implementação de intervenções de enfermagem de reabilitação num contexto tão complexo, onde cada detalhe faz a diferença na recuperação funcional da pessoa.

Esta vivência reforçou o meu orgulho em vir a exercer a função de EEER e a certeza de que a nossa intervenção é determinante para a qualidade dos cuidados e para a otimização dos ganhos em saúde. Destaco ainda, que, a elaboração e apresentação do trabalho sobre dispositivos para TMI, permitiu-me aprofundar conhecimentos numa área emergente e partilhá-los com a equipa, potenciando práticas baseadas na evidência.

## **2. ANÁLISE E REFLEXÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PARA AQUISIÇÃO DE COMPETÊNCIAS**

O Enfermeiro Especialista, conforme o Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista, é “aquele a quem se reconhece competência científica, técnica e humana para prestar cuidados de enfermagem especializados nas áreas de especialidade em enfermagem” (Regulamento nº 140/2019 da Ordem dos Enfermeiros, 2019). Em seguida, abordam-se os quatro domínios das competências gerais comuns do Enfermeiro Especialista, assim como os domínios das competências específicas do EEER, realizando-se uma análise detalhada e reflexiva de cada um deles.

### **2.1 Domínios das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista**

#### **○ Domínio da responsabilidade profissional, ética e legal**

Na sua área de intervenção, o Enfermeiro Especialista orienta a prática profissional e ética, promovendo cuidados que asseguram o respeito pelos direitos humanos, promovendo a qualidade dos cuidados e assegurando a segurança do utente. Implica também que os enfermeiros recorram a competências de tomada de decisão baseadas numa prática responsável, tendo por base princípios éticos, valores e normas deontológicas com vista a fomentar a proteção dos direitos humanos e consequentemente a dignidade da pessoa.

Ao longos dos vários estágios juntamente com as equipas de reabilitação, a minha atuação sempre se regeu pelo respeito à dignidade, autonomia e privacidade dos utentes, seguindo os princípios éticos da profissão, como a justiça, a beneficência e a não maleficência, promovendo um ambiente de cuidado que respeite os valores e crenças dos utentes.

Participei ativamente no processo de tomada de decisão, fundamentando as minhas intervenções na evidência científica atualizada, mantendo um compromisso constante com o aperfeiçoamento das minhas competências e conhecimentos. Em determinados contextos de estágio, nomeadamente na ECCI, na Pneumologia e na UCI CR-ECMO, a minha participação foi particularmente proativa. Contudo, em todos os estágios, a equipa de enfermagem de reabilitação demonstrou uma atitude recetiva e colaborativa,

evidenciando abertura para a incorporação de novos saberes, o que contribuiu para o aperfeiçoamento das decisões clínicas e para o progresso profissional coletivo.

No decorrer do estágio, procurei estabelecer uma relação terapêutica sólida com o utente, respeitando os seus direitos, vulnerabilidades e dignidade, adotando uma abordagem holística e centrada na pessoa. A proteção da sua privacidade e intimidade, assim como o respeito pelo direito à confidencialidade da informação, quer oral, quer escrita, e a garantia do consentimento informado foram permanentemente assegurados.

Considero que o meu desempenho durante o estágio profissional se pautou por elevados padrões de rigor e exigência pessoal, orientados para a promoção do respeito pelos utentes, a salvaguarda dos seus direitos e a garantia da segurança na prestação dos cuidados de enfermagem.

#### ○ **Domínio da melhoria contínua da qualidade dos cuidados**

De acordo com a Ordem dos Enfermeiros (2001), os padrões de qualidade envolvem decisões fundamentadas em evidência, com o enfermeiro a incorporar os achados da investigação na sua prática, respeitando aos princípios humanistas e compreendendo que a perceção de bons cuidados varia entre os indivíduos, promovendo elevados níveis de satisfação dos utentes.

No decorrer do estágios, a reflexão crítica sobre a prática, visando assegurar a qualidade dos cuidados prestados, constituiu a orientação central que norteou a minha atuação durante estes estágios. Procurei identificar as práticas que asseguram a qualidade dos cuidados, bem como aquelas que podem comprometer a segurança do utente e a continuidade dos cuidados prestados.

A identificação de práticas que podem comprometer a segurança do utente exige uma postura crítica, que implica observar não só os procedimentos técnicos, mas também o ambiente de trabalho, as condições dos recursos disponíveis e a dinâmica da equipa. A falta de comunicação, a sobrecarga de trabalho, a ausência de protocolos bem definidos e a falta de formação contínua são fatores que podem afetar a qualidade e a continuidade dos cuidados.

Neste contexto, a prática clínica seguiu de forma sistemática os protocolos institucionais, promovendo a uniformidade dos cuidados prestados e assegurando o cumprimento das diretrizes vigentes.

Aquilo que pude constatar e também desenvolver foi a capacidade de fazer a equipa refletir em algumas práticas e alterá-las com base em evidência científica. Para tal, utilizei a formação em serviço como uma ferramenta estratégica, que permite aos enfermeiros a atualização contínua assim como a reflexão crítica sobre a sua prática. Esta abordagem facilitou a identificação de oportunidades de melhoria, particularmente em áreas menos exploradas ou com menor frequência de contacto, promovendo a excelência na prestação dos cuidados.

Realizei duas ações de formação em serviço, uma na UCINCT e outra na UCI CR-ECMO, já mencionadas anteriormente, abordando temas distintos que despertaram interesse nas respetivas equipas. Estas sessões promoveram momentos de reflexão e aprendizagem coletiva, contribuindo para a constante evolução e melhoria dos cuidados de enfermagem prestados aos utentes desses serviços.

- **Domínio da gestão dos cuidados**

Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2019), os enfermeiros especialistas possuem competências que se manifestam através da sua elevada capacidade de conceção, gestão e supervisão de cuidados, bem como pelo suporte efetivo ao exercício profissional especializado nas áreas da formação, investigação e assessoria.

Nas organizações de saúde, o EEER desempenha um papel central no domínio da gestão dos cuidados quando adequa os recursos às necessidades, quando supervisiona e otimiza as respostas da equipa de enfermagem no sentido de promover a qualidade dos cuidados e até quando adequa os estilos de liderança por forma a melhorar as relações entre a equipa, com vista a atingir os objetivos institucionais.

No âmbito da gestão dos cuidados, considera que o enfermeiro especialista: “Gere os cuidados, otimizando a resposta da equipa de enfermagem e seus colaboradores e a articulação na equipa multiprofissional;” e “Adapta a liderança e a gestão dos recursos às

situações e ao contexto visando a otimização da qualidade dos cuidados.” (Ordem dos Enfermeiros, 2019)

A gestão dos cuidados constitui uma área fundamental para a otimização da qualidade e da continuidade da prestação dos cuidados de enfermagem. Esta competência foi desenvolvida essencialmente em contextos, onde as minhas orientadoras desempenhavam a função de chefe de equipa durante o turno, nomeadamente na UCINCT e na UCI CR-ECMO, abrangendo a gestão dos recursos humanos, materiais e dos cuidados necessários aos utentes. Também pude exercer esta função na ECCI, onde o EEER detém autonomia plena na condução dos cuidados, assumindo a gestão da situação clínica dos utentes e a organização integral das sessões de reabilitação.

Os estágios favoreceram deste modo o desenvolvimento progressivo das minhas competências na gestão e otimização dos recursos materiais e humanos, adaptando-me a contextos clínicos desafiantes. A aplicação de intervenções focadas na gestão adequada do tempo e na definição de prioridades nos cuidados de enfermagem de reabilitação revelou-se crucial para o fortalecimento destas competências.

#### ○ **Domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais**

O domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais em Enfermagem de Reabilitação envolve uma contínua atualização e aplicação de saberes, competências e atitudes indispensáveis para prestar cuidados especializados a indivíduos em processo de recuperação ou adaptação a limitações físicas, psicológicas ou sociais. Tem como objetivo garantir que os enfermeiros de reabilitação estejam capacitados para enfrentar os desafios complexos que surgem no processo de recuperação e adaptação dos utentes, promovendo a melhoria da qualidade de vida, a independência e a reintegração social dos mesmos.

É essencial que o enfermeiro de reabilitação possua um conhecimento aprofundado das técnicas e estratégias de intervenção, focando-se na melhoria da funcionalidade do utente. A constante adaptação das técnicas de cuidado às necessidades individuais do utente é um elemento essencial no sucesso do processo de reabilitação.

No contexto da reabilitação, é fundamental que o enfermeiro não se limite a recuperar a saúde física do utente, mas também que trabalhe para promover a sua autonomia, autoconfiança e reintegração na sociedade. Para alcançar este objetivo, o enfermeiro deve desenvolver competências de comunicação eficaz com a pessoa cuidada e família, envolvendo-os ativamente no processo de recuperação assim como no estabelecimento de metas realistas.

O desenvolvimento contínuo através da formação permanente revela-se essencial, sendo imperativo que o EEER se mantenha atualizado relativamente às inovações e às investigações recentes na sua área de atuação. Ao longo do estágio, complementando a formação teórica do MER, empenhei-me na aquisição e atualização de conhecimentos, recorrendo à literatura especializada e a artigos científicos acessíveis em bases de dados científicas. Adicionalmente, a investigação realizada para a preparação das ações de formação em serviço anteriormente referidas possibilitou-me aprofundar o conhecimento em áreas relevantes para cada contexto clínico. A formação contínua é fundamental para assegurar que a prática de enfermagem se fundamenta nas evidências científicas mais atuais e nas práticas mais eficazes, promovendo, dessa forma, a excelência na prestação de cuidados.

A prática profissional requer uma postura reflexiva e crítica constante. Na qualidade de estudante do MER, procedi à avaliação periódica da minha atuação face às diversas situações clínicas enfrentadas, identificando áreas suscetíveis de melhoria e ajustando as minhas intervenções às necessidades evolutivas dos utentes ao longo do processo de reabilitação. Este processo sistemático de autoavaliação revela-se essencial para o desenvolvimento contínuo das competências profissionais de modo a garantir a qualidade dos cuidados prestados e desenvolvimento das aprendizagens profissionais.

## **2.2 Domínios das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação**

A enfermagem de reabilitação, como especialidade multidisciplinar, abrange um conjunto de conhecimentos e procedimentos específicos que possibilitam apoiar indivíduos com

doenças agudas, crónicas ou sequelas, de forma a maximizar o seu potencial funcional e a sua autonomia. O seu objetivo é promover a melhor qualidade de vida, fomentando a funcionalidade e a independência, abrangendo as dimensões física, emocional e social (Ordem dos Enfermeiros, 2011).

Neste âmbito, o EEER desenvolve, implementa e monitoriza planos de enfermagem de reabilitação personalizados, sustentados nas necessidades atuais e potenciais dos utentes. Deste modo, o foco de atuação do EEER:

(...) é a pessoa com necessidades especiais ao longo do ciclo de vida com respostas humanas desadequadas aos níveis motor, sensorial, respiratório, de eliminação e sexualidade, em processos de saúde/doença que sejam causadoras de deficiência, limitação da actividade e restrição de participação, de natureza permanente ou temporária (Ordem dos Enfermeiros, 2011, P.1).

Para tal, recorre a estratégias específicas de Enfermagem de reabilitação, intervindo na formação e orientação dos utentes e respetivas famílias, na preparação para a alta, assegura a continuidade e coordenação dos cuidados e apoia a reinserção na família e na comunidade, promovendo desse modo, o respeito pela dignidade e a melhoria da qualidade de vida.

### **Competência 1 - Cuida de pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados**

Entende-se por pessoa com necessidades especiais:

(...) a pessoa que, ao longo do ciclo vital, está impossibilitada de executar independentemente e sem ajuda, atividades humanas básicas ou tarefas como resultado da sua condição de saúde ou dependência física, mental, cognitiva ou psicológica, de natureza permanente ou temporária (Ordem dos Enfermeiros, 2011, p. 4).

De acordo com o regulamento 392 das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (2019), esta competência específica refere-se à capacidade do enfermeiro especialista em reconhecer, em qualquer etapa do ciclo de vida, as necessidades de intervenção em enfermagem de reabilitação a pessoas que

apresentem dificuldades em realizar de forma autónoma as AVD, resultantes de uma condição de saúde, de uma deficiência ou de limitações na atividade ou participação social, sejam estas temporárias ou permanentes.

Em todas as oportunidades de aprendizagem durante os estágios, foram aplicados os fundamentos da enfermagem de reabilitação, através da avaliação da funcionalidade, identificação de incapacidades e elaboração de planos de intervenção destinados a promover capacidades adaptativas, autocuidado e autocontrolo, bem como a maximização ou reeducação de funções. Após planificação e execução das intervenções procedeu-se à avaliação dos resultados, tendo como objetivo a melhoria contínua e da qualidade.

A avaliação inicial constitui uma etapa essencial no processo terapêutico, funcionando como ponto de partida para todas as intervenções em saúde. Durante esta fase, procede-se à recolha de informações relevantes sobre o utente, sendo somente após uma análise detalhada da sua condição que se torna possível planear e implementar o processo terapêutico de enfermagem (Pires, 2012).

Durante os ensinamentos clínicos, para elaborar um plano de cuidados, foi fundamental realizar uma avaliação inicial diagnóstica, a fim de obter dados e informações relevantes sobre as necessidades específicas de cada utente, que permite efetuar diagnósticos de enfermagem e desenvolver planos de intervenção personalizados e ajustados às necessidades das pessoas cuidadas. O primeiro passo na elaboração de um plano de intervenção em enfermagem de reabilitação consiste na avaliação da funcionalidade do utente, bem como a identificação de limitações que comprometem a realização das AVD.

Segundo o Regulamento de Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação da Ordem dos Enfermeiros (2019), a utilização de escalas de avaliação possibilita uma análise mais precisa dos fatores de risco dos utentes, devendo estas ser aplicadas de forma contínua como ferramenta de prática diária.

O recurso a instrumentos de avaliação possibilita descrever, analisar e prever resultados, assegurando a resposta adequada às necessidades interdisciplinares inerentes ao processo de reabilitação (Hoeman, 2011).

No decurso do processo de avaliação, utilizei instrumentos de recolha de dados fundamentados no documento *Instrumentos de Recolha de Dados para a Documentação dos Cuidados Especializados em Enfermagem de Reabilitação* (Ordem dos Enfermeiros, 2016), selecionando-os de forma criteriosa consoante as necessidades específicas do utente e os objetivos definidos para a intervenção de enfermagem de reabilitação em cada momento.

No decorrer do estágio na ECCI as avaliações iniciais de enfermagem foram realizadas no primeiro contato, contacto este realizado sempre nas primeiras 24 horas de admissão na ECCI, que tinha o objetivo avaliar a pessoa e/ou cuidador principal, sempre com respeito pela dignidade e confidencialidade dos dados colhidos, num ambiente privado e calmo. Esta avaliação consistia em conhecer a história clínica atual, antecedentes, condições sociais e habitacionais, capacidade para realização de AVD, assim como aspetos relacionados com a função respiratória, nutrição (estado nutricional e integridade cutânea), mobilidade (amplitude articular, força muscular e tónus muscular), estado neurológico (défices visuais, auditivos ou da fala, equilíbrio e sensibilidade), avaliação da dor, queixas emocionais, hábitos, objetivos de reabilitação do utente/família e resultados esperados.

Na avaliação de enfermagem de reabilitação, são utilizadas diversas escalas para avaliar as necessidades dos utentes como já foi referido, entre as mais utilizadas destacam-se: a avaliação do autocuidado através do *Índice de Barthel*; a avaliação do risco de queda pela *escala de Morse*; a avaliação do risco de úlcera de pressão com recurso à *escala de Braden*; as escalas de avaliação da dor; a avaliação subjetiva da tolerância ao esforço pela *escala de Borg modificada*; a avaliação da força muscular por meio da *escala MRC*; e a avaliação do tónus muscular utilizando a *escala de Ashworth modificada*.

Um dos momentos mais desafiadores do estágio na ECCI - e possivelmente de qualquer outro estágio - foi a reabilitação de uma bebé de 10 meses, com trissomia 18.

A *Síndrome de Edwards*, também designada por trissomia 18, constitui a segunda anomalia genética mais prevalente em recém-nascidos. Esta condição é caracterizada pela presença de três cromossomas no par 18, em vez dos dois habituais. Associada a uma esperança de vida bastante reduzida, a síndrome manifesta-se através de múltiplas

malformações congénitas, com especial incidência ao nível cardíaco, ortopédico, neurológico e pulmonar (Cardoso, et al., 2015).

Antes de iniciar a conceção de um programa de enfermagem de reabilitação destinado a este bebé, tive em conta as particularidades desta condição, nomeadamente a elevada complexidade clínica e a fragilidade do bebé. Este programa deve focar-se em promover conforto e qualidade de vida, minimizar complicações associadas à imobilidade e à disfunção neurológica, estimular o desenvolvimento neuropsicomotor dentro das limitações clínicas e apoiar e capacitar a família no cuidado e tomada de decisão sempre em articulação com uma equipa multidisciplinar.

A minha intervenção foi sobretudo ao nível da estimulação sensorial e neurológica, através de estímulos visuais, auditivos e táteis suaves e adaptados à resposta do bebé, apoio na prevenção de deformidades ortopédicas através de posicionamento funcional e de exercícios passivos e suaves para manutenção da mobilidade articular, mantendo sempre um ambiente calmo, e adequado às rotinas do mesmo.

A criança apresenta particularidades específicas do seu desenvolvimento, que devem ser consideradas no âmbito do processo de reabilitação, sendo a participação da família determinante. Perante a necessidade de intervenção na área da reabilitação pediátrica, cabe ao EEER avaliar a disponibilidade da família para o processo de capacitação no cuidado à criança em reabilitação, bem como a sua aceitação e capacidade de adquirir novas competências, promovendo, deste modo, um desempenho parental ativo e participativo. Desta forma, o EEER contribui favorecendo a articulação e negociação da participação dos familiares no processo de cuidados, bem como a avaliação da existência e adequação da rede de apoio às necessidades específicas da criança (França, Sousa & Castelhana, 2021).

Em dois estágios diferentes ECCI e UCINCT, tive oportunidade de reabilitar utentes vítimas de AVC. Um episódio de AVC resulta frequentemente em manifestações de compromisso neurológico, que podem incluir alterações da coordenação motora, redução da força muscular, perturbações da linguagem (como afasia motora e/ou sensorial), défices visuais (hemianopsia ou desvio conjugado do olhar), bem como ataxia, disartria

e disfagia. Para além destes sinais e sintomas, o AVC pode ainda comprometer as funções cognitivas e o nível de consciência (OMS, 2009).

Estes défices traduzem-se, habitualmente, em alterações da marcha, do controlo postural e do equilíbrio, o que condiciona a mobilidade e a capacidade de realizar as AVD, além de elevar o risco de queda (OMS, 2009).

No início de qualquer intervenção terapêutica, compete ao EEER efetuar uma neuroavaliação completa, incluindo anamnese, exame físico e neurológico (estado mental, pares cranianos, motricidade, força e tónus muscular, coordenação, sensibilidade, equilíbrio e marcha), recorrendo sempre que necessário, à colaboração da família para obter informações essenciais sobre o utente (Menoita et al., 2012).

Desta forma, a intervenção do EEER, revela-se fundamental, ao assistir na reeducação das funções motoras, sensoriais e/ou cognitivas comprometidas, concebendo, elaborando e implementando programas de treino de reabilitação motora e de AVD, orientados para a adaptação às limitações funcionais e para a maximização da autonomia e da qualidade de vida.

A reabilitação deve iniciar-se com atividades no leito, utilizando técnicas de posicionamento antiespástico, a serem aplicadas já nas primeiras 24 horas da fase aguda, incluindo exercícios de automobilização. Segue-se a progressão pelas etapas de rolar, quadripedia, sentar e, por fim, marcha. Estes princípios baseiam-se na teoria de Margaret Johnstone, que, embora antiga, tem apresentado consistência nos ganhos funcionais e na recuperação do utente após um AVC.

Nos utentes com AVC, assim como em outras patologias do foro neurológico, a deglutição muitas vezes fica comprometida.

A deglutição é um processo que envolve um conjunto de atividades neuromusculares reflexas, que requerem a ação coordenada de cinco pares de nervos cranianos, responsáveis pelo controlo motor e sensitivo desta função. A disfagia caracteriza-se como uma dificuldade no processo de deglutição, decorrente da descoordenação dos músculos e estruturas envolvidas, podendo ser consequência de alterações neuromusculares ou de fatores mecânicos (Benzecry et al., 2020).

Durante este estágio tive oportunidade de avaliar diversas vezes o compromisso da deglutição, despistando o risco de disfagia. Para uma avaliação adequada da deglutição, torna-se indispensável a realização de anamnese pormenorizada, incluindo a análise do historial clínico do utente, bem como a apreciação do estado mental e das funções cognitivas. É igualmente necessário verificar a capacidade de compreensão de instruções e a execução adequada dos comandos recebidos. Além disso, devem ser examinados a postura e o controlo da cabeça em posição sentada, assim como as condições da cavidade oral, abrangendo os lábios, a língua, o palato duro e mole, as mucosas, a dentição, a presença de próteses dentárias e o seu estado de conservação (Marques-Vieira & Sousa, 2017).

É necessário realizar uma avaliação para descartar a presença de disfagia, que inclui a análise dos sinais indicativos mencionados anteriormente e a aplicação da escala *Gugging Swallowing Screen* (GUSS). A utilização desta escala possibilita identificar a presença de disfagia, além de classificar a sua gravidade, orientando a definição e aplicação das intervenções de enfermagem em reabilitação mais adequadas.

No decorrer do processo de desenvolvimento de competências na UCINCT, prestei cuidados a utentes com alterações de natureza motora, sensorial, cognitiva, respiratória, alimentar e de eliminação, frequentemente associadas a compromisso do estado de consciência, condicionando de forma significativa a sua participação no processo de reabilitação. Numa fase inicial, enquanto a situação clínica não apresentava estabilidade, a maioria encontrava-se sob sedação e VMI, o que representou, inicialmente, um dos maiores desafios, a implementação de reabilitação motora em utentes incapazes de colaborar ativamente. Contudo, ao longo do estágio, fui ajustando as estratégias de intervenção, adequando-as à condição clínica e otimizando, em cada momento, o potencial de recuperação funcional de cada utente.

A monitorização dos parâmetros vitais constituiu um elemento central na orientação da minha intervenção em enfermagem de reabilitação, uma vez que estes representam indicadores clínicos relevantes do estado fisiológico do utente. Assim, procedia-se à avaliação da pressão arterial, frequência cardíaca e dor, esta última, em utentes sedados, recorrendo à *Behavioral Pain Scale* (BPS) - antes, durante e após cada intervenção, com o intuito de assegurar a qualidade da prestação de cuidados. No âmbito da avaliação

neurológica, esta revelou-se fundamental para avaliar a progressão do quadro clínico e a capacidade do utente em colaborar durante a prestação dos cuidados. Para tal, era realizada a avaliação do estado de consciência, recorrendo à *Escala de Coma de Glasgow* (GCS), assim como o nível de sedação e analgesia, por meio da *Richmond Agitation Sedation Scale* (RASS). Esta análise integrava ainda a observação da resposta pupilar e, particularmente em utentes em situação neurocrítica, incluía a avaliação dos pares cranianos, da força muscular, do tónus e da sensibilidade. Importa salientar que os resultados desta avaliação podiam ser condicionados pela administração de sedação e de agentes bloqueadores neuromusculares.

Ao longo do estágio, constatei que a pessoa em situação crítica admitida tanto na UCINCT como na UCI CR-ECMO, apresenta grande instabilidade hemodinâmica, com recurso recorrente a VMI. A atuação do EEER na prestação de cuidados à pessoa sob VMI, enquadra-se nas competências específicas do EEER, “cuida das pessoas com necessidades especiais, ao longo do ciclo de vida, em todos os contextos da prática de cuidados” (Regulamento nº 392/2019, p. 13566 da Ordem dos Enfermeiros 2019).

A minha atuação perante a pessoa em VMI foi fundamentada nas competências descritas pela Ordem dos Enfermeiros para os EEER, aliadas aos conhecimentos prévios que possuía por exercer funções num serviço de medicina intensiva.

O processo de avaliação da função respiratória no utente em ventilação assistida assume um papel central, uma vez que permitia entender a fase clínica atual, possibilitando o planeamento adequado e fundamentado das intervenções de enfermagem de reabilitação. Dessa forma, inicialmente procedia-se à identificação da modalidade ventilatória e dos parâmetros programados no ventilador. Posteriormente, a atenção centrava-se na avaliação clínica, através da inspeção torácica e da análise do padrão respiratório, considerando a frequência, o ritmo, a amplitude, a simetria e a morfologia, complementados pela palpação do tórax. A este exame integrava-se a auscultação pulmonar e a monitorização da Saturação Periférica de Oxigénio (SpO<sub>2</sub>). Adicionalmente, eram contemplados exames complementares de diagnóstico, nomeadamente a radiografia torácica, a gasometria arterial e exames laboratoriais pertinentes.

A auscultação pulmonar é uma técnica essencial, amplamente utilizada na prática clínica como método de diagnóstico na avaliação da função respiratória. Ela possibilita a identificação de alterações no murmúrio vesicular, bem como a detecção de ruídos adventícios (Meredith & Massey, 2011). A aplicação desta prática em utentes sujeitos a VMI, é fundamental de modo a orientar a tomada de decisões clínicas, como a necessidade de realizar cinesioterapia respiratória e/ou promover a desobstrução das vias aéreas.

Embora não existisse um protocolo formal de desmame ventilatório na UCINCT e na UCI CR-ECMO, verifiquei que os EEER, sustentando a sua prática em evidência científica e experiência profissional, evidenciam competências que lhes conferem um papel determinante no processo de tomada de decisão relativas ao desmame ventilatório. Tal contributo revela-se determinante, levando, em numerosas ocasiões, que a extubação seja precoce e bem-sucedida.

No serviço de Ortopedia, o EEER assume um papel relevante e complexo, intervindo em diferentes fases. Na consulta pré-operatória, participa numa reunião conjunta com o médico e o utente, abordando aspetos essenciais na preparação da cirurgia. Na admissão hospitalar, realiza os ensinamentos pré-operatórios adequados e, após a cirurgia, no período pós-operatório, implementa intervenções específicas de reabilitação, assegurando igualmente a preparação do utente e da família para a alta e a transferência segura para o domicílio

As orientações pré-operatórias dirigidas à pessoa a ser submetida a ATA, ATJ ou ATO incluem a explicação detalhada do procedimento cirúrgico, o esclarecimento acerca do período previsto de recuperação e reabilitação, bem como a apresentação das etapas de progressão. São igualmente fornecidas instruções relativas à alta hospitalar, à recuperação em contexto domiciliário e aos exercícios de reabilitação a serem implementados. No que se refere às técnicas e atividades a desenvolver neste período, destaca-se a avaliação funcional e a identificação da capacidade em restabelecer a autonomia.

Segundo Santos (2023), a recuperação pós-operatória da ATA implica uma intervenção precoce, sendo recomendada a mobilização já no dia da cirurgia, com o objetivo de reduzir o tempo de hospitalização, as complicações associadas e os custos hospitalares.

Nesta etapa, o papel do EEER assume particular relevância, tanto pela proximidade ao utente e pela capacidade de identificar de forma precisa as suas necessidades individuais, como pelas competências especializadas que detém no domínio da reabilitação.

Durante o período pós-operatório, a implementação do programa de reabilitação tinha início no dia seguinte à cirurgia, sendo a sua execução ajustada conforme a tolerância da pessoa à dor. Os exercícios que estão preconizados e que por mim foram realizados em concordância com a senhora enfermeira orientadora incluíram: exercícios isométricos; exercícios musculo-articulares de todos os segmentos articulares dos membros intervencionados; movimentos de flexão da articulação de forma ativa, respeitando a amplitude permitida conforme a técnica cirúrgica.

A atuação do EEER, para além dos exercícios isométricos e isotónicos, deve englobar o ensino e a prática de transferências entre cama e cadeira, utilização de equipamentos sanitários, treino de marcha (incluindo subir e descer escadas) e habilidades como entrar e sair do carro, bem como instruções e acompanhamento de exercícios para serem realizados em casa e o desenvolvimento das demais AVD.

Os ensinamentos e treinos realizados pelo EEER favorecem o desenvolvimento do autocuidado, aumentam a capacidade funcional, assim como promovem a recuperação da autonomia nas AVD, preparando o utente para a alta hospitalar e sua reintegração familiar e social, visando a melhoria da qualidade de vida.

É essencial, durante a preparação para a alta, verificar se o utente assimilou corretamente as informações transmitidas ao longo do internamento, nomeadamente, os cuidados específicos em relação aos posicionamentos e à marcha, adaptando os ensinamentos e promovendo o treino sempre que possível. É igualmente importante, considerar as barreiras existentes no ambiente domiciliário, sugerir produtos de apoio que se adaptem às características arquitetónicas da habitação, bem como à capacidade funcional da pessoa.

Através dos ensinamentos clínicos realizados, evidenciei competências específicas adquiridas, centradas na avaliação funcional e no diagnóstico de alterações que condicionam limitações da atividade e incapacidade. Desenvolvi competências na planificação de intervenções orientadas para a promoção do autocuidado em contextos de transição

saúde-doença em todas as faixas etárias ao longo do ciclo de vida, na execução das ações propostas, com vista à otimização das funções comprometidas, bem como na avaliação dos resultados obtidos.

## **Competência 2 - Capacita a pessoa com deficiência, limitação da atividade e/ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania**

De acordo com o Regulamento 392 das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (2019) esta competência específica consiste em analisar questões relacionadas com a deficiência, a limitação da atividade e a restrição da participação na sociedade contemporânea, com o objetivo de desenvolver e implementar ações autónomas e multidisciplinares, ajustadas ao contexto social, político e económico, promovendo uma consciência social inclusiva.

Considero que o EEER no contexto comunitário tem uma relação de proximidade com os utentes/famílias, conhece de uma forma real os seus problemas atuais ou potenciais. Este foi dos locais de estágios onde compreendi que a intervenção do EEER, visa a responsabilização dos utentes/famílias tanto na promoção da sua saúde, na adesão ao regime terapêutico, prevenção de quedas/acidentes e prevenção de úlceras por pressão.

O vasto conhecimento e a experiência adquirida possibilitam ao EEER tomar decisões fundamentadas no âmbito da promoção da saúde, prevenção de complicações secundárias, tratamento e reabilitação, potenciando ao máximo as capacidades da pessoa. Intervêm na capacitação da pessoa/família para o autocuidado, reintegração na comunidade, constituindo um indicador de sucesso, a generalização ou transferência de competências adquiridas no meio hospitalar para o seu ambiente habitual (Hoeman, 2011).

Neste estágio, promovi uma aprendizagem significativa através das intervenções realizadas, reforçando estratégias de adaptação e dotando o utente/família de aptidões para encarar a incapacidade, neste processo de transição, capacitando-as para o autocuidado e autonomia.

Durante a prática clínica, procurei promover o diagnóstico precoce e implementar ações preventivas em enfermagem de reabilitação, garantindo a preservação das capacidades funcionais das pessoas, prevenindo complicações e reduzindo o impacto das incapacidades adquiridas, seja por doença ou acidente, particularmente ao nível das funções neurológica, respiratória, cardíaca, ortopédica e outras limitações (Regulamento n.º 392/2019 da ordem dos Enfermeiros 2019).

As limitações relacionadas com o espaço físico e os recursos disponíveis representam, por vezes, um desafio para a intervenção do EEER. Contudo, essa mesma realidade permitiu-me conhecer as condições de vida dos utentes e identificar as suas necessidades específicas. Este aspeto revelou-se um dos mais exigentes, mas também dos mais gratificantes da atividade do EEER, exigindo criatividade para adaptar as intervenções às características singulares de cada pessoa, família e contexto de vida.

Para enfatizar a aquisição desta competência, o estágio realizado no serviço de Pneumologia foi bastante importante. Neste serviço a minha principal atividade foi a aplicação de programas de RFR, no contexto de internamento, destinados a utentes com patologia respiratória.

Segundo Spruit et al.(2013), o programa de RFR consiste numa intervenção completa, fundamentada numa avaliação abrangente dos utentes, seguida por tratamentos personalizados que envolvem, entre outros, exercício físico, educação e mudança comportamental, elaborados para aprimorar tanto o estado físico quanto emocional da pessoa com doença respiratória crónica, e para fomentar a adesão contínua a comportamentos saudáveis. A RR não se limita a melhorar a função pulmonar, mas também se concentra no controlo dos sinais e sintomas, com o objetivo de otimizar a gestão da doença, aumentar a tolerância ao exercício e atenuar a dispneia (Novo et al., 2021).

De acordo com o *Guia Orientador de Boa Prática da Ordem dos Enfermeiros* (2018), os programas de RFR consistem em: diminuir os sintomas; aumentar a capacidade para realizar atividades físicas; favorecer a autonomia do indivíduo; estimular a participação social; melhorar a qualidade de vida em saúde e implementar alterações duradouras que promovam o bem-estar.

No início dos programas de RFR, a primeira intervenção consiste na análise integral do processo clínico do utente, acompanhada da sua observação detalhada, de modo a realizar a avaliação de enfermagem de reabilitação. Esta avaliação permite identificar problemas relevantes para o desenvolvimento de um plano de cuidados individualizado, estabelecendo uma linha de base que facilita o acompanhamento da evolução e a avaliação da eficácia do plano. A avaliação dos resultados das intervenções deve considerar a capacidade do utente em gerir sintomas, melhorar o desempenho nas AVD, ampliar a tolerância ao exercício e, conseqüentemente, promover melhoria na qualidade de vida.

Para implementar o plano de RFR, a avaliação inicial do utente iniciava-se com uma entrevista destinada a avaliar o conhecimento do mesmo sobre a autogestão da doença. Este momento permitia compreender o estilo de vida, o nível de atividade física, estilo de alimentação, a forma como o utente gere a medicação, e a técnica inalatória utilizada. Seguindo-se a avaliação da função respiratória, realizada através da inspeção, palpação, auscultação e percussão.

Os instrumentos de avaliação aplicados incluíam a *escala modificada de Borg* e o questionário *Modified Medical Research Council (mMRC)*, este último, conforme Silva et al. (2021), focado na dispneia apresentada durante a caminhada, permitindo correlacionar este sintoma com a qualidade de vida e o prognóstico do utente. Avaliei igualmente o padrão respiratório e os parâmetros vitais, assim como observei e interpretei exames complementares de diagnóstico, incluindo Radiografia Torácica, Tomografia computadorizada e gasometria arterial. Com base nesta avaliação, formulei objetivos específicos e desenvolvi um programa de reabilitação adaptado às necessidades do utente. Por fim, monitorizei continuamente os resultados no decorrer de todas as sessões de enfermagem de reabilitação, assegurando a adequação e eficácia das intervenções prestadas.

Os planos de RFR que efetuei, tiveram início a partir de uma posição de descanso e relaxamento, associada ao controlo e à dissociação dos tempos respiratórios, conforme referem Cordeiro e Menoita (2012). A sua implementação permite ao utente tomar consciência da respiração, diminuir a sensação de dispneia e melhorar o controlo

respiratório, promovendo a participação ativa no processo de reabilitação (Branco et al., 2012).

Com a finalidade de aliviar a dispneia, otimizar a ventilação e fortalecer a musculatura expiratória, implementou-se um plano que incluiu o ensino sobre posições para aliviar a dispneia, bem como para a prática da expiração com lábios semicerrados, destacando a importância da fase expiratória. Esta técnica é essencial em utentes com DPOC, uma vez que contribui para a redução do colapso alveolar, da hiperinsuflação e da dispneia, melhorando simultaneamente as trocas gasosas (Hoeman, 2011). Realizei igualmente ensinamentos e implementação de exercícios de reeducação diafragmática, englobando a reeducação da porção posterior do diafragma, bem como das hemicúpulas diafragmáticas direita e esquerda.

Foram implementados exercícios de reeducação costal, uma vez que estes melhoram a mobilidade torácica e articular, auxiliam na reposição do diafragma e dos músculos acessórios numa posição mecanicamente mais vantajosa, contribuem para a desobstrução das vias aéreas, promovem a ventilação e a postura, e atenuam a dor torácica (Branco et al., 2012).

Com o intuito de minimizar os sinais de infeção e preservar a permeabilidade das vias aéreas, procedeu-se ao ensino e treino da tosse dirigida, incentivando simultaneamente exercícios respiratórios profundos, com especial enfoque na fase expiratória seguida de tosse. O treino em AVD e a aplicação de técnicas de conservação de energia, possibilitam ao utente executar as mesmas de forma mais eficiente, através da gestão adequada da energia e simplificação das atividades diárias, contribuindo para a diminuição da dispneia e prevenindo o consumo desnecessário de oxigénio (Cordeiro e Menoita, 2012).

Durante o treino de exercícios, monitorizei continuamente a oximetria de pulso, garantindo que a SpO<sub>2</sub> se mantivesse superior a 90%, sendo por vezes necessária a suplementação de oxigénio, e avaliando a perceção de esforço do utente através da *escala de Borg modificada*.

Uma técnica inalatória incorreta está relacionada com o mau controlo da doença, associado a repercussões negativas na qualidade de vida, aumento do número de agudizações, agravamento da função pulmonar e um aumento dos custos económicos.

Logo, os EEER têm no âmbito da inaloterapia, um papel importante a desempenhar. Relativamente ao conhecimento mais prático e específico acerca da técnica inalatória com os dispositivos pressurizados com e sem câmara expansora, é necessário explicar aos utentes a necessidade de agitação do inalador; a existência de pausas inspiratórias; a manutenção da câmara expansora; o intervalo de tempo entre os puffs, a necessidade de higienização oral após os corticosteróides e a ordem de administração, pois a incorreta utilização minimiza o efeito broncodilatador e conseqüentemente aumenta a dificuldade no controlo de sintomas.

A técnica inalatória foi sistematicamente explicada a todos os utentes, enfatizando a importância de cada etapa do procedimento. Posteriormente, eram-lhes entregues os inaladores para que os utilizassem de forma autónoma, sendo a correta aplicação validada em cada caso. Este processo visava promover a adesão à terapêutica inalatória, tendo sempre como objetivo final a autonomia do utente no seu regresso ao domicílio.

É essencial também incluir informações sobre como proceder em caso de exacerbação, bem como onde e quando procurar ajuda, permitindo reconhecer os primeiros sinais de uma crise e prevenir a sua progressão e o conseqüente agravamento do estado de saúde (GOLD, 2023). Assim sendo, eram fornecidas informações relativamente aos sinais e sintomas de uma infeção respiratória, quando contactar equipas de saúde, estratégias para controlar episódios de dispneia como a técnica de respiração com lábios semicerrados e o aumento do tempo expiratório. Realizei orientação, ensino e treino para utilização de vários produtos de apoio, como por exemplo do dispositivo Acapella, tanto para aplicação em contexto hospitalar como para uso no domicílio.

Considero que desenvolvi esta competência mediante o planeamento e a implementação de programas de reabilitação, os quais foram fundamentados na evidência científica mais atual e direcionados, na sua maioria, a indivíduos com quadros clínicos complexos de fragilidade e vulnerabilidade. Estes programas asseguraram a segurança individual de cada utente, com o intuito de maximizar o seu desempenho funcional, diminuindo desse modo a limitação da atividade e/ou restrição da participação para a reinserção e exercício da cidadania.

### **Competência 3 - Maximiza a funcionalidade desenvolvendo as capacidades da pessoa**

De acordo com o Regulamento 392 das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (2019) esta competência específica consiste em estabelecer interações com o utente, de forma a desenvolver atividades que maximizem as suas capacidades funcionais, as funções motoras, cardíacas e respiratórias, potenciando simultaneamente o desenvolvimento pessoal e o rendimento global.

A crescente longevidade populacional, associada à elevada prevalência de comorbilidades, conduz ao aparecimento de situações clínicas complexas que exigem intervenções igualmente diferenciadas. Neste contexto, a atuação dos profissionais de saúde, em particular dos EEER, assume um papel determinante na promoção da recuperação funcional e na melhoria dos resultados em saúde.

Durante o estágio realizado em contexto comunitário, na ECCI, as sessões de reabilitação, com particular enfoque no treino das AVD, foram elaboradas com recurso a estratégias adaptadas à realidade e aos recursos presentes no domicílio do utente. As intervenções contemplaram a prática e treino da higiene pessoal, de vestuário e de atividades relacionadas com os processos de eliminação, possibilitando uma preparação mais eficaz para o regresso e reintegração segura na comunidade.

A família desempenha um papel fundamental neste processo. Sempre que possível, o cuidador é integrado nas sessões de reabilitação, sendo instruído sobre estratégias e técnicas que promovam o autocuidado da pessoa. Enfatiza-se a importância de não substituir o utente nas atividades que este consegue realizar, promovendo e reforçando a sua autonomia. Paralelamente, são fornecidas orientações para a otimização do espaço físico e para a adaptação do mobiliário e dos equipamentos disponíveis, com o objetivo de facilitar a execução das atividades de autocuidado e prevenir a ocorrência de acidentes.

Os planos de intervenção foram construídos com base na comunicação e envolvimento ativo do utente e da família, envolvendo-as na determinação das estratégias a adotar, objetivos e metas a atingir. Esta metodologia permitiu identificar dificuldades e expectativas, que, aliadas à avaliação clínica, conduziram ao estabelecimento de objetivos

realistas, orientados para a capacitação do autocuidado e para a promoção de transições saudáveis. Neste enquadramento, foram desenvolvidos treinos específicos de autocuidados, recorrendo a produtos de apoio adaptados à realidade domiciliar de cada utente, assim como prestadas orientações para a sua aquisição, quer por compra, quer por empréstimo.

No âmbito da reabilitação, a ECCI oferece programas específicos, existindo atualmente a "Academia da Mobilidade Lourinhã Saudável". Este programa visa fomentar a prática sistemática de exercício físico, promover um envelhecimento saudável e ativo, incentivar estilos de vida equilibrados, potenciar a autonomia funcional e a participação social, promovendo o aumento da qualidade de vida, combatendo simultaneamente o sedentarismo e hábitos alimentares inadequados. Destinado para pessoas com 65 anos ou mais ou que apresentem doenças crónicas, o programa é constituído por três sessões semanais de exercício físico estruturado, com duração aproximada de 60 minutos cada, realizadas em dias alternados.

O acesso dos participantes à Academia da Mobilidade Lourinhã Saudável é realizado através de referenciação pelo médico de família, sendo elegíveis indivíduos com grau de dependência ligeira ou moderada e com patologias associadas, nomeadamente cardiovasculares, respiratórias, metabólicas, osteoarticulares, neurológicas, excesso de peso ou depressão. Esta referenciação possibilita a participação dos utentes num conjunto de atividades estruturadas, focadas na promoção da saúde, visando a melhoria da funcionalidade, prevenção de efeitos adversos e complicações e o incremento da qualidade de vida.

A frequência na academia da mobilidade decorre por um período limitado de seis meses, durante os quais é realizada uma avaliação inicial destinada a identificar fatores de risco, caracterizar as patologias presentes, estabelecer um plano de treino personalizado e promover a educação individualizada para a adoção de hábitos de vida saudáveis. Posteriormente, são efetuadas avaliações aos três e seis meses de participação, com o objetivo de monitorizar os resultados alcançados, avaliar a eficácia do programa nos utentes e proceder aos ajustes necessários nos planos de treino.

Inicialmente, agendávamos uma avaliação com os utentes que preenchiam os critérios de elegibilidade, com o intuito de recolher informações sobre patologias, medicação habitual, objetivos e expectativas relativamente à participação na academia da mobilidade, bem como para realizar a avaliação inicial. Esta avaliação encontra-se estruturada em duas componentes principais:

- **Avaliação antropométrica:** inclui a monitorização de parâmetros vitais, glicémia, hemoglobina glicada, dor, peso, Índice de Massa Corporal (IMC) e perímetro abdominal. É igualmente considerada a perceção do esforço, medida pela *escala de Borg*, assim como os níveis de ansiedade e depressão, utilizando a *escala Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)*;
- **Avaliação funcional:** composta por uma análise da condição física, na qual é aplicado o Protocolo dos Testes de Aptidão Física Funcional da Bateria de Testes de Rikli e Jones (1999), contemplando uma avaliação do equilíbrio recorrendo à escala de equilíbrio de Fullerton.

Para complementar a avaliação da qualidade de vida dos utentes, recorreu-se ao instrumento *World Health Organization Quality of Life - Bref (WHOQOL-Bref)*.

O grupo era composto habitualmente por oito utentes, integrando um programa de intervenção global que contemplava treino de equilíbrio, exercícios para reabilitação musculoesquelética, fortalecimento muscular e exercícios de alongamentos e flexibilidade. Como os utentes tinham patologias e condições físicas um pouco distintas, o plano de treino não podia ser elaborado individualmente, mas sim um plano que se adequasse a todos os utentes.

Considero de grande importância a implementação da academia da mobilidade, sobretudo pelo papel do EEER na coordenação do programa. Devido à sua visão holística centrada no utente, este programa revela-se crucial para a promoção da saúde e para estimular a adoção de estilos de vida saudáveis, contribuindo para a melhoria global do bem-estar dos participantes, nomeadamente: incentivar a prática de exercício físico, promover a mobilidade e a funcionalidade dos utentes, aumentar a resistência cardiovascular e combater o sedentarismo. Pretende-se ainda melhorar a saúde física e psicológica,

favorecer o controlo do peso, os valores de glicémia capilar, tensão arterial, acautelar doenças cerebrovasculares e fomentar a literacia em saúde.

O Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas assenta em três eixos fundamentais: a promoção do envelhecimento ativo; a adequação dos cuidados de saúde às necessidades específicas da população idosa e na criação de ambientes seguros que favoreçam a autonomia. Neste âmbito, destaca-se o papel significativo dos EEER, cuja intervenção se revela determinante para o aumento dos ganhos em saúde e para a melhoria da qualidade de vida deste grupo populacional. Estes profissionais desempenham um papel crucial, sobretudo no âmbito domiciliário e comunitário, alinhando-se com os objetivos do programa e promovendo cuidados integrados e centrados nas necessidades individuais das pessoas idosas com a sua área de atuação, considerando tanto o contexto domiciliário como o comunitário.

No contexto da Academia da Mobilidade, efetuei uma sessão de educação para a saúde juntos dos utentes participantes neste programa, com o tema: “Influência do exercício físico na qualidade de vida dos idosos” (Anexo C).

Para finalizar, é importante salientar que os programas de treino das AVD, implementados pelo EEER no serviços de internamento, são individualizados e direcionados para as necessidades reais e específicas de cada utente e familiar/cuidador. Os mesmos são elaborados e implementados com o objetivo de se adaptarem às limitações de mobilidade e maximizar a autonomia e qualidade de vida, promovendo a mobilidade, a acessibilidade e a participação social dos utentes.

A transição entre saúde e doença é um processo individual e complexo, que pode causar limitações funcionais. Assim, o EEER deve elaborar estratégias que visem reduzir o impacto deste processo na qualidade de vida do utente. Para tal, é fundamental avaliar e identificar os problemas que restringem a atividade e a participação do utente, capacitando-o para a reintegração comunitária, promovendo a manutenção da funcionalidade e ajustando o seu ambiente de vida.

## NOTA FINAL

O percurso de estágio permitiu uma exploração aprofundada de várias dimensões da prática clínica especializada, beneficiando da vivência em contextos clínicos distintos e diversificados. Os estágios proporcionaram uma valiosa oportunidade para aplicar conhecimentos teóricos no contexto prático e desenvolver competências avançadas em enfermagem de reabilitação. Este período assumiu-se como determinante para consolidar e compreender a relevância de uma abordagem holística no processo de reabilitação dos utentes, contribuindo para uma preparação sólida e fundamentada face aos desafios profissionais futuros, alicerçada em saber teórico e experiência prática.

De forma global, no decorrer dos diversos ensinamentos clínicos, considero ter desenvolvido significativamente a minha prática clínica, tanto ao nível da aquisição como do aprofundamento de conhecimentos teóricos e práticos. Para tal, recorri a diferentes fontes de informação, nomeadamente literatura científica, conteúdos abordados nas aulas do curso de MER, artigos científicos atualizados e manuais emitidos pela Ordem dos Enfermeiros, sempre com a preocupação de fundamentar a prática com base na evidência científica recente e relevante.

A participação em momentos de discussão e reflexão em equipa, resultou em valiosas oportunidades de análise crítica e de troca de conhecimentos, essenciais para o meu desenvolvimento enquanto futura enfermeira especialista.

A análise crítico-reflexiva das atividades realizadas permitiu evidenciar um desenvolvimento significativo ao nível das competências e dos conhecimentos adquiridos no decorrer do percurso formativo. Este avanço acarreta agora a responsabilidade de implementar uma prática diferenciada e especializada, direcionada para a aquisição de ganhos em saúde para os utentes. Esta evolução constitui não só um reflexo da qualidade da formação recebida, mas destaca a importância que a enfermagem especializada tem na prestação de cuidados de saúde.

## **PARTE 2 - TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO**

# 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

## 1.1 A pessoa submetida a ventilação mecânica invasiva

A maioria dos utentes admitidos em UCI necessitam de VMI. Sendo umas das formas de suporte de vida mais utilizada, quer seja através de tubo endotraqueal, quer seja pela traqueostomia (Ribeiro, 2021).

A VM é definida como um suporte ventilatório destinado a otimizar as trocas gasosas, minimizar o trabalho ventilatório, minimizar a hipercapnia e permitir a melhoria da relação ventilação/perfusão pulmonar em utentes com insuficiência respiratória aguda (Silva et al., 2025).

Luzeiro (2023) refere que a utilização de VMI é cada vez mais frequente em utentes em estado crítico. Este suporte assume um papel essencial como complemento no tratamento da condição clínica de base, tendo como principal objetivo assegurar a estabilidade da função respiratória.

Associada a esta técnica existem diversas complicações, entre as quais se incluem disfunção dos mecanismos de limpeza das vias aéreas, diminuição da expansibilidade torácica com alteração da relação ventilação/perfusão, risco de lesão mecânica das vias aéreas, maior suscetibilidade a infeções respiratórias e descondicionamento dos músculos respiratórios, nomeadamente atrofia diafragmática (Ferreira et al., 2018).

A estas complicações somam-se aquelas decorrentes da sedação e da imobilização prolongada, nomeadamente o descondicionamento neuromuscular periférico e respiratório, a polineuromiopia e o delírio. Estes fatores reduzem a eficácia da tosse, comprometendo os volumes pulmonares, favorecendo a acumulação de secreções e a ocorrência de atelectasias (Ferreira et al., 2018).

A VMI prolongada pode levar à redução da força dos músculos respiratórios, bem como à redução ou ausência de estímulo sobre o sistema musculoesquelético devido à imobilização no leito. Estes elementos contribuem para o prolongamento da estadia na UCI e para o comprometimento do prognóstico do utente (Luzeiro, 2023).

A permanência prolongada neste suporte artificial pode provocar uma série de complicações respiratórias e neuromusculares, afetando todos os músculos esqueléticos, incluindo o diafragma - o principal músculo responsável pela respiração e fundamental para garantir o sucesso do desmame ventilatório (Santos et al., 2022).

A inatividade dos músculos respiratórios associada à utilização prolongada da VMI conduz à atrofia das fibras musculares. A atrofia do diafragma pode desenvolver-se de forma rápida, sendo identificável em utentes submetidos à VMI num intervalo de apenas 18 a 69 horas. Num estudo realizado com 124 utentes ventilados durante mais de 24 horas, verificou-se que 54% já apresentavam fraqueza dos músculos respiratórios inspiratórios dificultando o progresso no desmame ventilatório (Bissett et al., 2018).

Os fatores que favorecem a ocorrência de fraqueza dos músculos inspiratórios dos utentes submetidos a VM incluem: idade avançada, sedação, infeção, inflamação sistémica e doenças graves (Goligher et al., 2018). A pneumonia associada à VM constitui uma das principais complicações do suporte ventilatório e representa a infeção mais prevalente em utentes submetidos a VMI. O risco de desenvolvimento aumenta progressivamente, situando-se entre 1% e 3% por cada dia de ventilação (Silva et al., 2025). Trata-se ainda de um importante preditor de mortalidade, com taxas que variam entre 24% e 50%, podendo ultrapassar os 70% nos casos provocados por microrganismos multirresistentes (Silva et al., 2025).

## **1.2 O desmame ventilatório**

O desmame ventilatório é iniciado assim que a causa subjacente que levou à necessidade de VM for solucionada ou sempre que houver evidência de evolução clínica favorável do utente (Melo, 2025).

De acordo com Luzeiro (2023), o desmame ventilatório é o procedimento que visa interromper a VMI e remover o tubo endotraqueal quando o utente está clinicamente pronto para voltar a respirar espontaneamente.

A duração da VMI, a imobilidade prolongada no leito, a ocorrência de polineuropatia ou miopatia associada à condição crítica, patologias neuromusculares, alterações da parede

torácica e hipotrofia prévia dos músculos respiratórios contribuem para o risco de fadiga muscular, comprometendo o sucesso do desmame ventilatório. E como tal, são referenciados como indicações para TMI, de forma a favorecer o sucesso do desmame (Ferreira et al. 2018).

De acordo com Ribeiro (2021), o início do processo de desmame da VMI deve basear-se numa avaliação diária dos critérios que indicam progressão clínica. Entre estes critérios incluem-se a estabilização ou resolução da condição fisiopatológica que originou a necessidade de suporte ventilatório invasivo, manutenção da estabilidade hemodinâmica, evidência de melhoria nas trocas gasosas e a demonstração de *drive* respiratório adequado.

O processo de desmame ventilatório engloba todas as etapas que culminam na extubação e organiza-se em quatro fases consecutivas. A primeira fase consiste na avaliação clínica do utente, considerando a patologia que determinou a intubação. Quando há resolução ou melhoria significativa da condição clínica, pode-se iniciar o desmame. Na segunda fase do desmame ventilatório, procede-se à avaliação dos critérios que indicam o sucesso do processo. A terceira fase envolve a realização dos Testes de Respiração Espontânea (TRE), permitindo verificar a capacidade do utente para respirar autonomamente. Caso não sejam identificados sinais de intolerância durante estes testes, procede-se à quarta e última fase: a extubação (Melo, 2025).

A determinação do momento adequado para início do desmame ventilatório constitui um desafio central nas UCI. Trata-se de um processo complexo e crítico, que exige critérios bem estabelecidos, uma vez que a falha na extubação pode acarretar consequências clínicas graves para o utente.

Com o objetivo de aprimorar a prática clínica e mitigar os riscos inerentes, a literatura tem identificado e validado diferentes preditores de sucesso que auxiliam a tomada de decisão no contexto da VMI e do desmame ventilatório.

Esses parâmetros abrangem tanto critérios clínicos como fisiológicos, incluindo: a presença de tosse eficaz; a produção limitada de secreções traqueobrônquicas; a ausência de suporte vasopressor ou a sua utilização em doses mínimas; frequência cardíaca inferior ou igual a 140 bpm; pressão arterial sistólica situada entre 90 e 160 mmHg; SpO<sub>2</sub> igual

ou superior a 90%; relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> superior a 150 mmHg, com fração inspirada de oxigénio ≤ 40%; pH arterial igual ou superior a 7,25; e Frequência Respiratória (FR) inferior a 32 ciclos por minuto (Kreit, 2017; Stieff et al., 2017; Urden et al., 2022).

Adicionalmente, recomenda-se a monitorização do volume corrente e do Índice de Respiração Superficial Rápida (RSBI), calculado pela razão entre a FR e o Volume Corrente (VC). Valores de RSBI inferiores a 65 sugerem elevada probabilidade de sucesso no desmame, enquanto resultados até 105 ainda apresentam cerca de 80% de hipótese de extubação bem-sucedida. Por outro lado, índices superiores a 105 estão fortemente associados ao insucesso no processo de remoção da VM (Kreit, 2017; Stieff et al., 2017; Urden et al., 2022).

Outros parâmetros relevantes incluem a capacidade do utente iniciar ciclos respiratórios sob níveis de *Positive End-Expiratory Pressure* (PEEP) entre 5 e 8 cmH<sub>2</sub>O, pontuação mínima de 9 na *escala de Coma de Glasgow*, *score* entre -1 e +1 na *Escala de RASS*, concentração de hemoglobina ≥ 8 g/dl e controlo rigoroso da temperatura corporal, de modo a evitar estados de hipertermia (Kreit, 2017; Stieff et al., 2017; Urden et al., 2022).

Além deste fatores indicativos de sucesso, a evidência científica aponta intervenções específicas que, quando aplicadas de forma otimizada, potenciam a preparação adequada do utente para o processo de desmame ventilatório. Entre estas destacam-se a gestão adequada da sedação, o controlo do delírio, o controlo da dor, a reabilitação precoce e mobilidade, bem como a nutrição (Kreit, 2017; Stieff et al., 2017; Urden et al., 2022).

A falha na extubação ocorre em aproximadamente 10%-20% dos utentes que apresentavam critérios de extubação. As intervenções convencionais mais utilizadas para atingir esse propósito são: provas de ventilação espontânea, VNI, TMI e mobilização precoce (Ribeiro, 2021).

A realização dos TRE pode ocorrer com o utente conectado ou desconectado do ventilador, com tempo de execução com duração variável de 30 a 120 minutos, ajustada à condição clínica do utente. Durante a sua execução, monitoriza-se a ocorrência de fadiga dos músculos respiratórios. A escolha do protocolo de TRE deve considerar a condição clínica do utente, a função pulmonar e o período de tempo que esteve dependente de VMI. A literatura evidencia que, independentemente do método utilizado, a implementação de

estratégias padronizadas reduz a duração do desmame ventilatório e o período de internamento em UCI (Melo, 2025).

Segundo Melo (2025), desde 2007 considera-se que o desmame ventilatório é bem-sucedido quando o utente permanece extubado, sem necessidade de suporte ventilatório, por um período mínimo de 48 horas após a extubação. Em contrapartida, considera-se falha no desmame quando há insucesso nos TRE, necessidade de reintubação, reintrodução de suporte ventilatório após extubação inicial bem-sucedida ou morte dentro das 48 horas seguintes à extubação. Entre os principais fatores associados à falha da extubação destacam-se a idade avançada, tempo prolongado de VMI, gravidade da patologia de base, disfunção de múltiplos órgãos e recurso a sonda contínua. A reintubação associa-se a um prolongamento do tempo de internamento em UCI, um aumento na necessidade de colocação de traqueostomia e aumento da mortalidade.

A prática dos enfermeiros insere-se em ambiente multiprofissional, abrangendo intervenções de carácter autónomo e interdependente (Regulamento n.º 613/2022 da Ordem dos Enfermeiros, 2022). O desmame ventilatório, pela sua complexidade, implica a articulação eficaz entre médicos e enfermeiros, com vista à realização de uma extubação segura e no momento adequado. Evidências recentes destacam o papel dos enfermeiros na elaboração e implementação de protocolos de desmame. A condução deste processo requer conhecimentos diferenciados e competências técnicas específicas, que possibilitem a prestação de cuidados de elevada qualidade, reduzindo o risco de complicações. Neste âmbito, os EEER em contexto de UCI assumem um papel central na salvaguarda da segurança do utente e na promoção do seu conforto ao longo do desmame ventilatório.

Segundo Ribeiro (2021), vários autores têm defendido a adoção de protocolos de desmame ventilatório, como forma de reduzir a heterogeneidade das práticas clínicas e de assegurar uma abordagem sustentada pela evidência científica. Existem dados que indicam que a utilização destes protocolos contribui para a redução do tempo de VM, bem como para uma diminuição da duração do próprio processo de desmame.

### **1.3 Treino Muscular Respiratório**

O Treino Muscular Respiratório (TMR) baseia-se nos mesmos princípios de treino de força e resistência dos músculos periféricos (sobrecarga/progressão, individualidade, especificidade e reversibilidade). Os esquemas de TMR podem melhorar a força e resistência dos músculos respiratórios, no entanto os métodos de TMR têm sido mais eficazes e amplamente aplicados predominantemente para melhorar a força dos músculos respiratórios (Ribeiro, 2021).

O TMR cuja resistência é aplicada no fluxo inspiratório é designado TMI, sendo mais indicado para treinar os músculos respiratórios em utentes submetidos a VMI. Este tipo de treino utiliza especificamente os músculos inspiratórios, particularmente o diafragma, que gera pressões intratorácicas negativas e aumenta a amplitude da cavidade torácica durante a inspiração (Ribeiro, 2021). O fortalecimento dos músculos respiratórios inspiratórios contribui para o aumento da resistência, para o retardamento da fadiga, bem como melhoria da tolerância ao esforço físico e do desempenho funcional.

A reabilitação dos músculos respiratórios é um elemento crucial na recuperação dos utentes internados numa UCI que foram submetidos a VMI prolongada (Bissett et al., 2020). O TMI, assenta numa abordagem multidisciplinar envolvendo a equipa de enfermagem, médicos e outros terapeutas, e é tanto segura quanto viável (Bissett et al., 2018).

A partir da análise do grau de força muscular, torna-se possível implementar o TMI, cujo propósito é desenvolver a força e a resistência dos músculos respiratórios, recorrendo à aplicação de uma carga resistida durante a inspiração (Bissett et al., 2018). Deste modo, é importante considerar a implementação do TMI em todos os utentes internados em UCI a partir do sétimo dia de VM, realizando-se reavaliações periódicas para determinar a indicação do treino e ajustar a intensidade, especialmente nos casos em que há dificuldade no processo de desmame ventilatório (Bissett et al., 2018).

Segundo Bissett et al. (2016), o TMI é uma abordagem relativamente recente utilizada para fortalecer a musculatura inspiratória em utentes internados em UCI. Este tipo de treino baseia-se em limites de pressão e é realizado através de um dispositivo portátil, que fornece uma resistência constante e cuidadosamente ajustada, atuando apenas durante a

inspiração. Para que o ar flua, o utente precisa atingir um valor mínimo de pressão, o qual abre uma válvula unidirecional. Este mecanismo é fundamental para garantir uma titulação precisa da resistência, ao contrário de alguns outros dispositivos de TMI que são dependentes do fluxo - o que faz com que a resistência varie de acordo com o esforço do utente.

O TMI é realizado por meio da respiração contra-resistida com dispositivos de carga linear pressórica, como o *Threshold* ou o *Powerbreath*. A carga de treino é instituída em percentagem após avaliação da pressão inspiratória máxima (P<sub>I</sub>max) (Santos et al., 2022)

Segundo Ribeiro (2021) existem três tipos diferentes de dispositivos para TMI: através da hiperpneia normocápnica, com dispositivos de resistência alinear, e com dispositivos de resistência linear. Segundo a mesma autora, os dispositivos mais frequentemente utilizados são os de resistência linear, também designados dispositivos de pressão. Estes consistem em sistemas de mola com uma válvula unidirecional que se abre durante a expiração, sem oferecer resistência, permitindo assim o fortalecimento específico da musculatura inspiratória.

Bisset et al. (2018) reforçam, na sua revisão sistemática, a importância do TMI com carga limiar. Este método baseia-se na exigência de o utente gerar uma determinada pressão pré-estabelecida, para permitir a passagem do fluxo de ar em cada inspiração. Ao atingir esse limiar de pressão, o fluxo inspiratório deixa de depender do esforço ativo do utente. Por este motivo, o TMI com carga limiar demonstrou ser eficaz em utentes internados em UCI.

De acordo com Luzeiro (2023), encontram-se disponíveis diversos dispositivos para a realização do TMI, como o *Powerbreathe Classic*, *Powerbreathe Plus*, *Powerbreathe K5* e *Threshold*. O utente realiza uma série de exercícios com um destes dispositivos, enfrentando uma resistência inspiratória que visa fortalecer os músculos responsáveis pela inspiração. Como resultado, observa-se uma melhoria na função pulmonar e na mobilidade toraco-abdominal. Estes dados demonstram que o TMI é uma abordagem segura e eficaz para o reforço da musculatura respiratória.

O TMI baseado numa abordagem multidisciplinar que integra enfermeiros, médicos e outros profissionais de saúde, tem demonstrado ser simultaneamente viável e segura

(Bissett et al., 2018). Os mecanismos prováveis de melhoria com TMI incluem o aumento da eficiência tanto do diafragma como dos músculos intercostais, assim como a regulação do metaboreflexo associado à fadiga, em que, com o treino, a perfusão é redistribuída periféricamente para facilitar uma maior tolerância ao exercício (Bailey et al., 2010).

Evidência proveniente de uma revisão sistemática acompanhada de meta-análise demonstrou que o TMI favorece um desmame mais célere da VMI em relação à reabilitação convencional (Worraphan et al., 2020).

Na UCI, a observação diária da fraqueza dos músculos respiratórios em utentes submetidos a VMI prolongada evidenciou a relevância de investigar estratégias eficazes para facilitar o processo de desmame ventilatório. Contudo, apesar do aumento de estudos que suportam os benefícios da TMI, esta intervenção ainda não está amplamente implementada na maioria das UCI. Entre os principais fatores apontados para essa limitada adoção encontram-se a heterogeneidade dos métodos de treino descritos na literatura, a disponibilidade restrita de equipamentos e a escassez de protocolos padronizados que orientem a prática clínica (Bissett et al., 2020).

Dessa forma, a realização desta *scoping review* revela-se essencial para sintetizar a evidência disponível, identificar lacunas no conhecimento atual e orientar futuras linhas de investigação. Neste enquadramento, é relevante analisar se o TMI contribui para o reforço da força dos músculos inspiratórios em utentes submetidos a VMI, favorecendo o sucesso do desmame ventilatório.

## 2. METODOLOGIA

Num processo de investigação, é fundamental descrever de forma clara e pormenorizada os princípios metodológicos adotados, bem como os métodos utilizados. Este capítulo dedica-se, portanto, à explicitação e justificação do tipo de estudo e objetivos, assim como das escolhas metodológicas efetuadas, para conseguir responder à questão de investigação.

### 2.1 Tipo de estudo e objetivos

A *scoping review* é um tipo de método destinado a sintetizar, de forma sistemática, evidências relativas a questões de pesquisa amplas, garantindo clareza e confiabilidade dos dados, o que permite que o método seja replicado por outros autores em diferentes contextos (Salvador et al., 2021).

A pesquisa bibliográfica foi conduzida em conformidade com as orientações do *JBIM Scoping review Methodology Group* (Peters et al., 2017) e os resultados foram apresentados segundo a extensão *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses for Scoping reviews* (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018). Estas diretrizes têm como objetivo assegurar a clareza e a transparência na elaboração de revisões sistemáticas, minimizando, assim, o risco de viés e de omissão metodológica.

A presente *scoping review* tem como objetivo mapear a evidência científica acerca da eficácia do TMI no desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI internados em UCI, de forma a contribuir para a clarificação do seu papel na prática clínica.

### 2.2 Questão de *scoping review*

A construção de uma *scoping review* começa com a formulação de uma pergunta orientadora bem formulada, clara e objetiva, que sirva de base para aprofundar o conhecimento sobre um determinado tema, conteúdo ou área. É fundamental compreender que a forma como o problema é estruturado influencia diretamente na qualidade da resposta.

A estrutura usada foi a mnemónica sugerida pela metodologia de JBI para as *scoping reviews*, ou seja, População, Conceito e Contexto (PCC):

P (População) - Utentes submetidas a VMI

C (Conceito) - eficácia do TMI no desmame ventilatório

C (Contexto) - internados em UCI

A partir desta estratégia, definiu-se a seguinte questão de revisão: “Qual a Eficácia do TMI no processo de desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI internados em UCI?”

### **2.3 Identificação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos**

Dado não ser viável abranger todos os estudos existentes, torna-se essencial estabelecer limitações para aprimorar a pesquisa efetuada. Para tal definem-se critérios de inclusão e exclusão, fundamentados na questão de revisão, tendo como finalidade nortear a pesquisa.

- Os critérios de inclusão definidos foram: publicações entre 2015-2025; estudos com disponibilidade integral dos textos e com acesso livre; população-alvo com idade superior a 18 anos, submetidos a VMI em UCI, estudos que investigam o TMI como intervenção principal no desmame ventilatório; idioma português, inglês ou espanhol.
- Os critérios de exclusão definidos foram: artigos de carácter não científico, publicações que não incluam TMI como intervenção principal, ou apenas o mencionem de forma secundária sem análise específica do seu efeito, utentes submetidos apenas a ventilação não invasiva; estudos realizados fora do contexto de UCI ou fora do período de VMI ou de desmame ventilatório.

### **2.4 Estratégia de Pesquisa**

Nesse contexto, foi realizada uma pesquisa em bases de dados eletrónicas relevantes, incluindo EBSCO e MEDLINE via PubMed, com o objetivo de assegurar uma cobertura ampla e rigorosa da literatura científica. A pesquisa visou identificar os termos mais frequentes, descritores controlados e palavras-chave livres presentes em títulos, resumos

e indexações dos estudos, além de compreender a terminologia utilizada na literatura relativa à Reabilitação, Exercícios Respiratórios, Desmame Ventilatório e VMI.

Na segunda etapa, com base nos termos identificados previamente, foi elaborada uma estratégia de busca abrangente. Essa estratégia incluiu palavras-chave e descritores controlados, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, e foi adaptada às especificidades de cada base de dados científica.

O processo de pesquisa decorreu entre os dias 23 de janeiro e 13 de fevereiro de 2025, em bases de dados científicas MEDLINE via PubMed, EBSCOhost, Scopus, SciELO e bases de literatura cinzenta nomeadamente RCAAP.

A última etapa correspondeu à pesquisa manual das referências bibliográficas dos estudos incluídos, com o objetivo de identificar trabalhos potencialmente relevantes que não tenham sido captados pela pesquisa eletrónica, tais como artigos não indexados ou publicados em revistas de menor circulação. Este procedimento visou ampliar a abrangência da revisão e mitigar o risco de viés de publicação.

Estas três etapas seguem as recomendações metodológicas do *JBIM Manual for Evidence Synthesis* e garantem que a revisão seja abrangente, sistemática e transparente.

As estratégias de pesquisa foram adaptadas e individualizadas para cada base de dados de estudos publicados, uma vez que cada uma utiliza o seu próprio vocabulário controlado. A Quadro 1 apresenta uma proposta de estratégia de pesquisa numa das bases de dados.

**Quadro 1:** *Estratégia de pesquisa na base de dados PubMed*

Exemplo de frase booleana
("inspiratory muscle training" OR "respiratory muscle training" OR "inspiratory muscle strength") AND ("weaning" OR "ventilator weaning" OR "liberation from mechanical ventilation") AND ("mechanical ventilation" OR "invasive mechanical ventilation" OR "critically ill patients" OR "ICU patients")

## **2.5 Extração, seleção e elegibilidade dos estudos**

A definição dos critérios de elegibilidade seguiu os princípios da metodologia estabelecida pela JBI, empregando a estratégia PCC.

A seleção dos artigos foi efetuada de forma independente por dois revisores, conforme os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos.

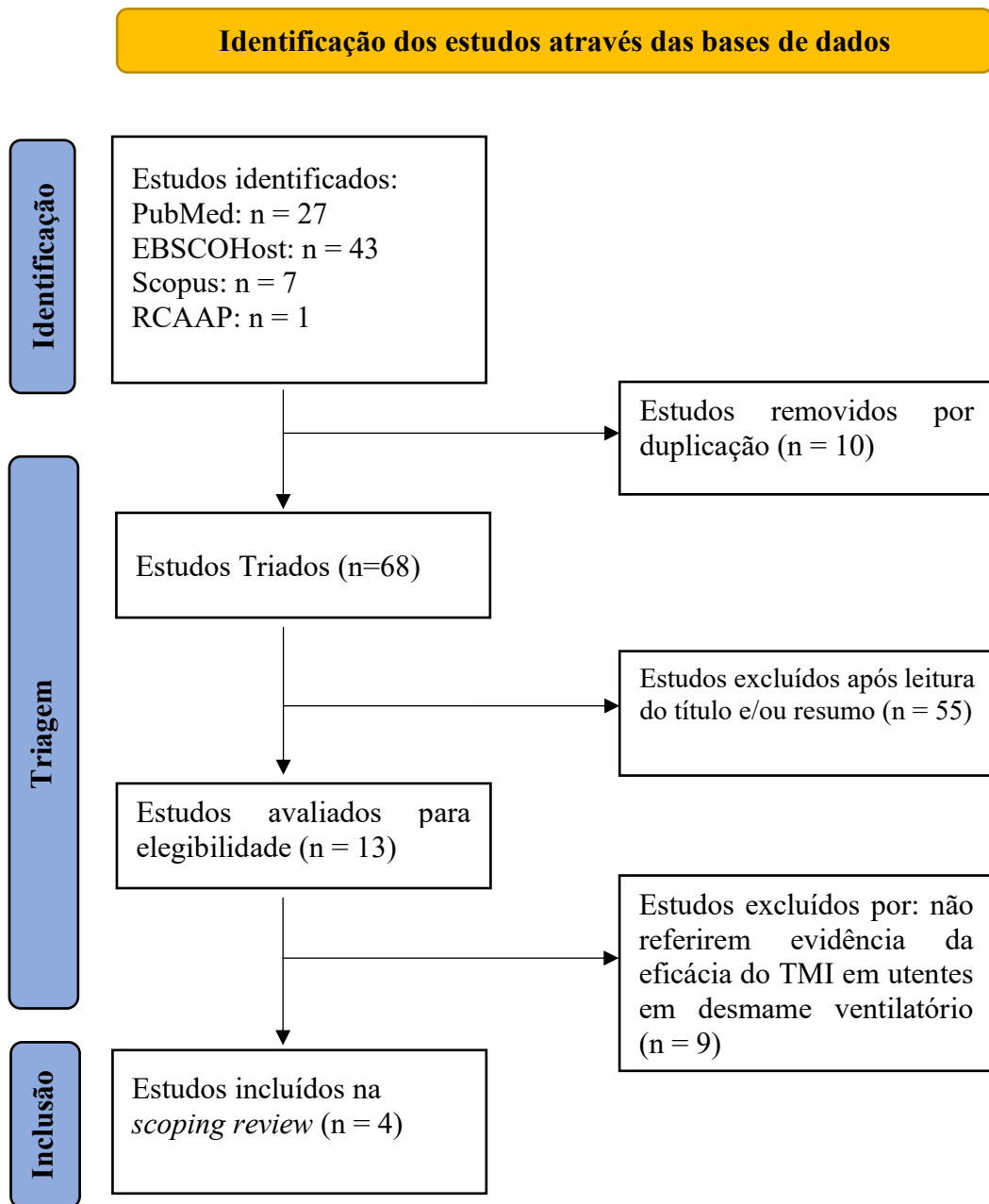
Estudos identificados nas bases de dados foram analisados pelo título e resumo, primeiramente, sendo excluídos os estudos que não cumpriam com os critérios pré-definidos. Nesta fase surgiram 27 publicações na PubMed; 43 na ESBSCOhost; 7 Scopus e 1 no RCAAP num total de 78 publicações.

Durante a segunda etapa, foram obtidos na íntegra os estudos que aparentavam cumprir os critérios de inclusão. Em seguida, os textos completos foram analisados para confirmar a conformidade dos artigos com os critérios de inclusão previamente estabelecidos.

Com base nos dados apresentados no fluxograma de pesquisa e triagem da literatura, a pesquisa nas bases de dados resultou na identificação de 78 artigos. Destes, 10 foram excluídos por se encontrarem em duplicado e 55 foram eliminados após a leitura dos títulos e resumos, por não estarem relacionados com o tema deste estudo. Deste modo, 13 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Após análise mais aprofundada, 4 estudos clínicos foram considerados relevantes por cumprirem os critérios metodológicos definidos para os objetivos deste estudo.

Para demonstrar o processo de pesquisa e seleção dos estudos, foi utilizado um diagrama de fluxo PRISMA-ScR, que pode ser observado na figura seguinte (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma PRISMA adaptado às scoping reviews



### 3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O principal objetivo desta *scoping review* é mapear a evidência científica acerca da eficácia do TMI no desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI internados em UCI, de forma a contribuir para a clarificação do seu papel na prática clínica.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados quatro estudos, todos eles ensaios clínicos randomizados controlados, que cumpriam os critérios estabelecidos.

No Quadro 2 apresentam-se os dados extraídos das publicações selecionadas, incluindo: número de identificação do estudo, título, autores e ano de publicação; objetivos; tipo de estudo/dimensão da amostra; principais resultados e descobertas diretamente relacionadas com a questão de investigação. Esta organização permite uma visualização clara e comparativa das principais características e achados de cada estudo.

Em síntese os estudos incluídos apresentam evidência mista relativamente aos benefícios do TMI em utentes críticos submetidos a VMI. Alguns ensaios piloto e estudos de menores dimensões relataram aumentos significativos na força inspiratória e redução do tempo de desmame com dispositivos eletrónicos como por exemplo o *POWERbreathe*® (Tonella et al.2017), sugerindo que o TMI pode ser seguro e eficaz em utentes selecionados. No entanto, ensaios randomizados de maior dimensão e mais recentes não demonstraram efeitos consistentes na aceleração do desmame ou no aumento sustentado da P<sub>I</sub>max quando foi utilizado um dispositivo de resistência mecânica (*threshold*).

**Quadro 2 - Resumo dos estudos incluídos na scoping review**

Nº Estudo /Título / autores/ ano de publicação	Objetivos	Tipo de estudo / nº da amostra	Resultados	Descobertas relacionadas com a questão de revisão
<p><b>Estudo 1</b></p> <p>Inspiratory Muscle Training in the Intensive Care Unit: A New Perspective  (Tonella, et al.2017)</p>	<p>Avaliar os efeitos do Treino dos Músculos Inspiratórios Eletrónico (TMIE) em utentes traqueostomizados sob VM, especificamente as variações nos parâmetros respiratórios e dos parâmetros hemodinâmicos.</p>	<p>Estudo piloto, prospetivo e randomizado, com 21 participantes traqueostomizados, 11 para o grupo Programa de Nebulização Intermitente (PNI) e 10 para o grupo TMIE.</p>	<p>No TMIE a PImax após o treino foi significativamente superior, não houve alterações hemodinâmicas e o tempo total de desmame foi menor do que no grupo PNI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O TMI com dispositivo eletrónico é seguro e eficaz para utentes traqueostomizados na UCI.</li> <li>• Reduz o tempo de desmame em mais de 60% comparado com o método convencional, podendo contribuir para menos infeções, menor tempo de internamento e custos hospitalares reduzidos.</li> <li>• Apoia a implementação de RR ativa durante o processo de desmame.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Nenhum utente do grupo TMIE apresentou efeitos adversos hemodinâmicos, confirmando 100% de segurança durante o treino.</li> </ul>
<p><b>Estudo 2</b></p> <p>Efficacy of respiratory muscle training in weaning of mechanical ventilation in patients with mechanical ventilation for 48 hours or more: A Randomized Controlled Clinical Trial</p> <p>(Sandoval Moreno et al.,2019)</p>	<p>Avaliar a eficácia do TMR no desmame da VM e na força muscular respiratória, em utentes em VM por 48h ou mais.</p>	<p>Estudo clínico controlado randomizado, duplo-cego, com 126 participantes em VMI por <math>\geq 48</math> horas.</p> <p>Grupo de controlo: 62</p> <p>Grupo de intervenção: 64</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo de desmame da VM: Grupo experimental (com TMR): Média: 9,36 horas / Grupo controlo (sem TMR): Média: 8,78 horas. Diferença entre grupos não significativa</li> <li>Força muscular respiratória - Grupo experimental: aumento médio de 9,43 cmH<sub>2</sub>O; Grupo controlo: aumento médio de 5,92 cmH<sub>2</sub>O.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O TMR não demonstrou eficácia na redução do período de desmame da VMI nem no aumento da força muscular respiratória na população estudada.</li> <li>A frequência de falha no desmame e necessidade de VNI também não diferiram.</li> </ul>

			<p>Diferença entre grupos não significativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falhas no desmame (reintubação ou morte nas primeiras 48h): Grupo experimental: 24,19% (15 utentes); Grupo controlo: 25% (16 utentes) → sem diferença estatisticamente significativa</li> </ul>	
<p><b>Estudo 3</b></p> <p>Inspiratory Muscle Training Strategies in Tracheostomized</p>	<p>Comparar o efeito de diferentes estratégias de TMI - utilizando dispositivo eletrónico em modo automático ou</p>	<p>Estudo clínico randomizado controlado, com 104 participantes. Grupo Experimental: 51 Subdividido em: Treino</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo de desmame: Não houve diferenças significativas entre os grupos (TMIE):</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nenhuma das estratégias de TMIE (manual ou automática) resultou numa redução significativa no tempo de desmame ou nas taxas de sucesso em comparação com a</li> </ul>

<p>Critically Ill Individuals</p> <p>Ratti et al. (2022)</p>	<p>manual - com a respiração espontânea com tubo em T, nos utentes críticos traqueostomizados em fase de desmame ventilatório.</p>	<p>com dispositivo eletrónico automático - 25 e com dispositivo eletrónico manual - 26</p> <p>Grupo controlo: 53</p>	<p>6,48 dias vs. Peça em T: 8,77 dias; P = 0,23).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxas de sucesso no desmame: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TMIE automático: 88%</li> <li>• TMIE manual: 75%</li> <li>• Peça em T: 88%</li> </ul> </li> <li>• P<sub>I</sub>max: Aumentou significativamente nos grupos TMIE automático e peça em T.</li> </ul>	<p>respiração espontânea com peça em T.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O aumento de P<sub>I</sub>max e a diminuição do RSBI não se traduziram em melhorias clinicamente significativas nos tempos de ventilação ou de desmame.</li> </ul>
<p><b>Estudo 4</b></p> <p>Does mechanical threshold inspiratory</p>	<p>Avaliar se o TMI, iniciado durante a</p>	<p>Estudo clínico randomizado controlado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não houve diferenças</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O treino muscular inspiratório com dispositivo</li> </ul>

<p>muscle training promote recovery and improve outcomes in patients who are ventilator- dependent in the intensive care unit? The IMPROVE randomised trial</p> <p>Bissett et al. (2022)</p>	<p>dependência do ventilador poderia melhorar os desfechos clínicos em utentes submetidos a VMI por um período <math>\geq 7</math> dias.</p>	<p>Com 70 participantes</p> <p>Grupo controlo: 37</p> <p>Grupo Experimental: 33</p>	<p>estatisticamente significativas entre os grupos na força inspiratória (pressão inspiratória máxima) ou na resistência à fadiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade de vida melhorou significativamente mais no grupo de treino do que no grupo controlo:</li> <li>• Apenas o grupo de treino demonstrou reduções significativas na dispneia (1,5 em repouso, 1,9 durante o exercício).</li> <li>• Mortalidade hospitalar foi mais alta no grupo controlo (24%) do</li> </ul>	<p>mecânico em utentes ventilados durante <math>\geq 7</math> dias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhora a qualidade de vida e a dispneia, mesmo sem melhorias na força muscular inspiratória ou aceleração do desmame da ventilação.</li> <li>• Mostra-se seguro e viável, com boa aceitação e sem efeitos adversos registados.</li> <li>• Pode ter impacto positivo na percepção física e psicológica da recuperação, mesmo quando os indicadores fisiológicos não mostram grandes alterações.</li> <li>• O estudo concluiu que o método de TMI implementado, com recurso</li> </ul>
--	--	---	---	--

			<p>que no grupo de treino (12%), mas sem significância estatística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de ventilação, reintubação e duração da estadia: sem diferenças significativas entre grupos.</li> </ul>	<p>a <i>threshold</i> mecânico, pode melhorar a qualidade de vida e dispneia, mas não teve impacto no desmame ventilatório.</p>
--	--	--	--	---

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A presente *scoping review* procurou responder à questão: Qual a eficácia do TMI no processo de desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI em UCI?

Nos resultados apresentados por Tonella et al. (2017), embora não tenham sido identificadas diferenças relevantes entre grupos no RSBI nem no tempo total de VM (9,8 dias no grupo INP vs. 10 dias no grupo TMIE), o grupo TMIE apresentou um aumento significativo da P<sub>I</sub>max e um tempo de desmame substancialmente menor (1,6 dias vs. 6,47 dias). Estes resultados sugerem benefícios fisiológicos e clínicos, aliados à segurança da técnica em contexto de UCI, dado não se terem registado alterações relevantes em parâmetros hemodinâmicos ou respiratórios.

Em contrapartida, Sandoval Moreno et al. (2019) não encontrou diferenças estatisticamente significativas entre o TMI e o tratamento convencional relativamente ao tempo de desmame, força inspiratória ou probabilidade de extubação. A curta duração do protocolo (1-14 sessões) e a baixa prevalência de fraqueza muscular respiratória grave poderão ter limitado o efeito do treino, apesar de ambos os grupos apresentarem aumento da P<sub>I</sub>max, sugerindo um potencial benefício fisiológico ainda que não traduzido em melhorias clínicas robustas.

No estudo de Ratti et al. (2022), comparando TMIE automático, TMIE manual e respiração espontânea com peça em T, verificaram que não existiram diferenças significativas no tempo médio de desmame (8,55 dias no TMIE automático, 8,50 dias no TMIE manual e 10,86 dias na peça em T), na duração da VM (mediana de 19,0 dias no TMI automático, 14,5 dias no TMI manual e 24,5 dias na peça em T) ou na permanência em UCI. Apesar do aumento significativo da P<sub>I</sub>max no TMI automático e na peça em T, estes ganhos não se refletiram em desfechos clínicos relevantes. Curiosamente, o TMI manual utilizou cargas mais elevadas e gerou maior potência e energia, mas sem tradução em benefício no tempo ou sucesso do desmame, sugerindo que outros fatores clínicos podem sobrepor-se ao impacto do treino isolado.

Por sua vez, Bissett et al. (2022) demonstrou um ganho significativo de P<sub>I</sub>max no grupo TMI (8,2 cmH<sub>2</sub>O) comparativamente ao de controlo (6,9 cmH<sub>2</sub>O), e uma redução média de 20,9% no tempo de desmame, embora não tenham sido encontradas diferenças significativas em outros desfechos clínicos como taxa de extubação, tempo total de VMI ou dias de internamento em UCI.

De forma global, a evidência aponta para um efeito consistente do TMI no aumento da P<sub>I</sub>max, com alguns estudos a reportarem reduções significativas no tempo de desmame (Tonella et al., 2017; Bissett et al., 2022). No entanto, o impacto em outros desfechos clínicos, como duração total de VMI, taxa de extubação e tempo de internamento, permanece inconsistente. As diferenças metodológicas, a variabilidade na carga e duração do treino, o perfil clínico das amostras e a presença de comorbilidades parecem influenciar significativamente os resultados.

Para contextualizar os achados desta *scoping review*, os resultados obtidos nos estudos incluídos foram comparados com a evidência previamente publicada sobre o TMI em utentes críticos submetidos a VMI, durante o processo de desmame ventilatório. Esta análise incluiu estudos de referência como Volpe (2016), Condessa et al. (2013) e Pascotini et al. (2014), permitindo avaliar a consistência dos efeitos do TMI sobre a P<sub>I</sub>máx, a força dos músculos respiratórios e o tempo de desmame.

Condessa et al. (2013) verificou que a aplicação do TMI com uma carga correspondente a 40% da P<sub>I</sub>máx promoveu um aumento significativo da força dos músculos respiratórios e do VC, evidenciando benefícios fisiológicos, embora não se tenha observado uma redução significativa do tempo necessário para a remoção do suporte ventilatório. De forma semelhante, Pascotini et al. (2014) demonstrou que o TMI com dispositivo *Threshold* contribuiu para a manutenção da função respiratória, preservando os parâmetros ventilatórios durante o desmame.

Por sua vez, Volpe (2016) destacou que, para que o TMI seja considerado clinicamente eficaz, é necessário um aumento substancial da P<sub>I</sub>máx, refletindo maior resistência e força dos músculos inspiratórios, o que pode conduzir a uma maior probabilidade de sucesso no desmame e/ou à redução do tempo de VMI.

A análise combinada destes estudos confirma a consistência da evidência relativamente ao aumento ou preservação da P<sub>I</sub>máx com TMI, independentemente do tipo de dispositivo utilizado, seja este eletrónico ou de resistência mecânica. Estes resultados corroboram os dados obtidos nesta *scoping review*, evidenciando ganhos fisiológicos relevantes na força dos músculos inspiratórios.

No entanto, tal como observado nos estudos incluídos na *scoping review*, os ganhos fisiológicos nem sempre se traduzem em melhorias clínicas imediatas, nomeadamente na redução do tempo de desmame da VMI. A variabilidade nos protocolos de treino, na intensidade e duração das sessões, bem como as características clínicas dos utentes, parecem influenciar significativamente este desfecho.

Em termos de implicações clínicas, os estudos adicionais reforçam que o TMI constitui uma intervenção segura e potencialmente eficaz para o fortalecimento muscular respiratório. A sua implementação, contudo, deve ser individualizada e acompanhada de monitorização rigorosa, de forma a garantir que a carga, a frequência e a duração do treino são adequadas ao perfil clínico de cada utente.

As limitações identificadas em todos os estudos incluem, entre outras: amostras muitas vezes pequenas ou de um único centro; heterogeneidade nas intervenções e nos momentos de início do TMI; falta de padronização na titulação da carga; e elevação do risco de viés por ausência de cegamento dos terapeutas/participantes em muitos protocolos, e a falta dos critérios no desmame de VMI. Estas limitações reduzem a robustez das conclusões e tornam necessária cautela na implementação generalizada do TMI em todas as UCI.

Assim, embora o TMI surja como uma intervenção segura e potencialmente benéfica, torna-se essencial a realização de estudos adicionais com amostras de maior dimensão, protocolos otimizados e acompanhamento prolongado para determinar quais subgrupos de utentes beneficiam mais e em que condições o seu impacto clínico é maximizado.

O tema em questão mantém-se, contudo, pertinente, sendo que é importante continuar a estudar a temática por forma a desenvolver estratégias de TMI que reforcem a musculatura inspiratória resultando em desmames ventilatórios mais céleres e eficazes.

Neste âmbito, recomenda-se que estudos futuros incluam amostras mais amplas, de modo a permitir a estratificação dos participantes em subgrupos segundo as comorbilidades presentes, como doenças neuromusculares, cardiovasculares ou respiratórias crónicas. Tal abordagem poderá contribuir para uma compreensão mais detalhada da efetividade da intervenção em diferentes perfis clínicos.

Adicionalmente, é de grande relevância a investigação dos efeitos do TMI a longo prazo, tanto na manutenção da força e resistência dos músculos respiratórios como nos desfechos clínicos, tais como redução do tempo de ventilação, menor taxa de falhas no desmame e diminuição da mortalidade associada. A elaboração de protocolos de intervenção claros, uniformes e baseados em evidência também se faz necessária, de forma a padronizar a aplicação do TMI e permitir comparabilidade entre os estudos.

Outro aspeto que carece de análise é o impacto económico da implementação desta terapia nos cuidados críticos, uma vez que a redução do tempo de ventilação mecânica e da permanência hospitalar pode ter repercussões significativas nos custos em saúde.

Atualmente, não existe evidência científica disponível que documente especificamente a aplicação do TMI pelo EEER.

*O Guia orientador de boas práticas - reabilitação respiratória* (Ordem dos Enfermeiros, 2018), aborda práticas recomendadas para a RR, incluindo TMI e estratégias para o desmame ventilatório. Embora o documento não forneça protocolos específicos, ele destaca a importância da avaliação da força muscular respiratória e a consideração de intervenções como o TMI para melhorar a função respiratória e facilitar o desmame ventilatório.

Apesar dos estudos reconhecerem que é segura e benéfica a intervenção do TMI, essencialmente na melhoria da força muscular inspiratória, na otimização da função respiratória e no apoio ao processo de desmame ventilatório em utentes sob VMI, a literatura não descreve de forma explícita a intervenção autónoma do EEER neste âmbito. Tal lacuna evidencia a necessidade de investigação direcionada que permita clarificar e consolidar o contributo do EEER na implementação do TMI, reconhecendo as suas competências específicas em RR. Neste contexto, torna-se pertinente que o EEER explore

esta área de intervenção como estratégia de apoio à RFR e ao processo de desmame ventilatório, de forma a potenciar ganhos em saúde e promover a recuperação da autonomia dos utentes.

Os estudos contemplados nesta *scoping review* caracterizaram-se pela adoção de uma estratégia metodológica consistente, fundamentada em ensaios clínicos randomizados, o que contribui para a robustez dos achados e para a garantia de maior rigor científico.

Em síntese, os resultados desta *scoping review* evidenciam que o TMI apresenta efeitos fisiológicos consistentes, nomeadamente no aumento da força inspiratória (PI<sub>max</sub>), e poderá contribuir para a redução do tempo de desmame ventilatório em determinados contextos. Contudo, os achados mantêm-se heterogéneos e inconclusivos no que respeita a desfechos clínicos mais robustos, como a duração total da ventilação mecânica, a taxa de extubação e o tempo de internamento em UCI. Estas observações respondem parcialmente à questão de investigação - Qual a eficácia do TMI no processo de desmame ventilatório em utentes submetidos a VMI em UCI? - evidenciando benefícios fisiológicos consistentes, mas lacunas na tradução desses ganhos para desfechos clínicos mais amplos. Para o EEER, o TMI configura uma área de atuação com potencial relevante, mas ainda pouco explorada, reforçando a necessidade de investigação adicional que consolide a evidência, clarifique os subgrupos de utentes que mais beneficiam da intervenção e defina estratégias otimizadas capazes de traduzir ganhos fisiológicos em melhorias clínicas efetivas, respondendo de forma mais completa à questão de investigação inicialmente definida.

## CONCLUSÃO

Esta *scoping review* analisou a eficácia do TMI no desmame ventilatório em utentes VMI, considerando os resultados dos quatro estudos incluídos. Os achados evidenciam que o TMI constitui uma intervenção segura, capaz de promover ganhos fisiológicos consistentes, nomeadamente no aumento da força dos músculos inspiratórios (P<sub>Imax</sub>). Apesar de alguns estudos terem reportado reduções significativas no tempo de desmame, os efeitos clínicos sobre a duração total da VMI, a taxa de extubação e o tempo de internamento em UCI permanecem heterogêneos, refletindo a influência de fatores associados, como o tipo de dispositivo utilizado, a intensidade e duração do treino, e as características clínicas da população estudada.

Estes resultados respondem parcialmente à questão de investigação, evidenciando benefícios fisiológicos consistentes, mas lacunas na tradução desses ganhos para desfechos clínicos mais amplos. A evidência disponível apresenta limitações importantes, incluindo amostras pequenas, heterogeneidade nos protocolos de intervenção e ausência de estudos que abordem especificamente a aplicação do TMI conduzida pelo EEER no processo de desmame ventilatório. Estas lacunas restringem a robustez das conclusões e reforçam a necessidade de interpretação cautelosa.

Para a prática clínica, o TMI configura uma área de intervenção com potencial relevante, particularmente na avaliação, implementação e monitorização de programas de RR em contexto de UCI e na fase de transição para a comunidade. A padronização de protocolos, baseada em evidência científica, poderá otimizar os cuidados prestados e favorecer a obtenção de melhores desfechos clínicos nos utentes críticos.

Considerando as limitações da evidência atual, são necessários estudos multicêntricos, com amostras mais alargadas e protocolos uniformizados, que permitam avaliar comparativamente diferentes técnicas de TMI, medir o impacto na função muscular respiratória, no sucesso do desmame e na qualidade de vida dos utentes. A investigação futura deve também explorar os efeitos a longo prazo, contribuindo para consolidar o papel do EEER na RR e na otimização do desmame ventilatório.

Em suma, esta revisão evidencia que, embora o TMI apresente benefícios fisiológicos claros, o impacto em desfechos clínicos mais amplos permanece inconclusivo. Estes achados reforçam a necessidade de investigação adicional que permita traduzir ganhos fisiológicos em melhorias clínicas efetivas, proporcionando orientações claras para a prática do EEER e fomentando estratégias de intervenção baseadas em evidência científica, alinhadas com os objetivos e questões inicialmente definidos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

- Bailey, S. J., Romer, M., Kelly, J., Wilkerson, D., DiMenna, F., & Jones, A. (2010). Inspiratory muscle training enhances pulmonary O<sub>2</sub> uptake kinetics and high-intensity exercise tolerance in humans. *Journal of Applied Physiology*, 109(2), 457-468. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00077.2010>
- Benzecry, G., Silva, B. P., Foliene, A. C., Marques, K., Sousa, R. de, & Maria, D. (2020). Prevalência e fatores associados à disfagia em idosos: Uma revisão. *Disciplinarum Scientia: Ciências da Saúde*, 21(2), 1-10. <https://doi.org/10.37777/dscs.v21n1-024>
- Bissett, B., Gosselink, R., & van Haren, F. M. P. (2020). Respiratory muscle rehabilitation in patients with prolonged mechanical ventilation: A targeted approach. *Australian Critical Care*, 24(1), 103. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2783-0>
- Bissett, B., Leditschke, A., Green, M., Marzano, V., Collins, S., & van Haren, F. (2018). Inspiratory muscle training for intensive care patients: A multidisciplinary practical guide for clinicians. *Australian Critical Care*. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2018.06.001>
- Bissett, B. M., Leditschke, I. A., Neeman, T., Boots, R., & Paratz, J. (2016). Inspiratory muscle training to enhance recovery from mechanical ventilation: A randomised trial. *Thorax*, 71(9), 812 - 819. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2016-208279>
- Bissett, B., Leditschke, I., Neeman, T., Green, M., Marzano, V., Erwin, K., van Haren, F., Boots, R., & Paratz, J. (2022). Does mechanical threshold inspiratory muscle training promote recovery and improve outcomes in patients who are ventilator-dependent in the intensive care unit?: The Improve randomised trial. *Australian Critical Care*, 36(2023), 613-621. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.07.002>
- Branco, P. S., Barata, S., Barbosa, J., Cantista, M., Lima, A., & Maia, J. (2012). *Temas de reabilitação -Reabilitação respiratória*. Medesign.
- Cardoso, C. P., & Mendonça, P. C. (2015). Síndrome de Edwards: Revisão bibliográfica. *IX Encontro de Iniciação Científica do Centro Universitário Barão de Mauá*.

Condessa, R. L., Brauner, J. S., Saul, A. L., Baptista, M., Silva, A. C., & Vieira, S. R. (2013). Inspiratory muscle training did not accelerate weaning from mechanical ventilation but did improve tidal volume and maximal respiratory pressures: A randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 59(2), 101-107. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(13\)70162-0](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70162-0)

Cordeiro, M., & Menoita, E. (2012). *Manual de boas práticas na reabilitação respiratória - Conceitos, princípios e técnicas*. Lusociência.

Deng, L., Xia, Q., Chi, C., & Hu, G. (2020). Awake veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in patients with perioperative period acute heart failure in cardiac surgery. *Journal of Thoracic Disease*, 12(5), 2179 - 2187. <https://doi.org/10.21037/jtd.2020.04.38>

ELSO (Extracorporeal Life Support Organization). (2017). *General guidelines for all ECLS cases*. <https://www.elseo.org/ecmo-resources/elseo-ecmo-guidelines.aspx>

Fan, E., Ciesla, N., & Komisarow, J. (2021). *Pulmonary and physical rehabilitation in critically ill patients*. *Annals of the American Thoracic Society*, 18(6), 1011 - 1020. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202102-151OC>

Ferreira D, Teodoro A, Gaspar L, Ferreira M, Sousa M, Rocha S. (2018) *Reabilitação respiratória: Guia orientador de boa prática*. Ordem dos Enfermeiros. [https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5441/gobp\\_reabilita%C3%A7%C3%A3o-respirat%C3%B3ria\\_mceer\\_final-para-divulga%C3%A7%C3%A3o-site.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5441/gobp_reabilita%C3%A7%C3%A3o-respirat%C3%B3ria_mceer_final-para-divulga%C3%A7%C3%A3o-site.pdf)

França, A., Castelhana, P., Sousa, S., & Capelas, M. L. (2021). *Enfermagem de reabilitação à criança/adolescente em cuidados paliativos*. In O. Ribeiro (Ed.), *Enfermagem de reabilitação: Concepções e práticas* (pp. 84 -149). Lidel.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2023). *Global strategy for prevention, diagnosis and management of COPD: 2023 report*. <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>

Goligher, C., Dres, M., & Fan, E. (2018). Mechanical ventilation-induced diaphragm atrophy strongly impacts clinical outcomes. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 197(2), 204 -213. <https://doi.org/10.1164/rccm.201703-0536OC>

Hoeman, S. (2011). *Enfermagem de reabilitação: Prevenção, intervenção e resultados esperados* (4ª ed.). Loures: Lusodidacta.

Kreit, J. W. (2017). *Mechanical Ventilation: Physiology and Practice* (2ª ed.). Oxford University Press.

Leitão, J. M., Vigia, C., Mesquita, A. C., & Pestana, H. (2022). Fortalecimento muscular e aumento da amplitude articular na pessoa submetida a artroplastia total do joelho: Estudo de caso. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, 5(1), 51 - 59. <https://doi.org/10.33194/rper.2022.188>

Luzeiro, D. (2023). A eficácia do treinamento muscular inspiratório (TMI) no desmame de utentes adultos submetidos a ventilação mecânica invasiva. *RevistaFT*, 28(128), 33. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10109833>

Marques-Vieira, C., & Sousa, L. (2017). *Cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa ao longo da vida*. Loures: Lusodidacta.

Melo, J. C. V. (2025). *O desmame ventilatório do utente crítico sob ventilação mecânica invasiva numa unidade de cuidados intensivos* [Relatório de estágio, Universidade do Minho, Escola Superior de Enfermagem]. Universidade do Minho.

Menoita, E. C., Sousa, L. M. de, Alvo, I. B. P., & Vieira, C. M. (2012). *Reabilitar a pessoa idosa com AVC: Contributos para um envelhecer resiliente*. Loures: Edições Técnicas e Científicas.

Meredith, T., & Massey, D. (2011). Respiratory assessment 2: More key skills to improve care. *British Journal of Cardiac Nursing*, 6(2).

Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or *scoping review*? Guidance for authors when choosing between a

systematic or *scoping review* approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

Narasimhan, M., Allotey, P., & Hardon, A. (2019). Self-care interventions to advance health and wellbeing: A conceptual framework to inform normative guidance. *BMJ*, 365, 1-4.

Novo, A., Delgado, B., Gaspar, L., Loureiro, M., Cunha, M., & Garcia, S. (2021). Enfermagem de reabilitação à pessoa com doença crónica: Especificidades do exercício físico. In O. M. Ribeiro (Org.), *Enfermagem de reabilitação: Concepções e práticas* (pp. 375 - 392). Lidel.

Organização Mundial da Saúde. (2009). *Manual STEPS de acidentes vasculares cerebrais da OMS: Enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vasculares cerebrais*. <https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2009/manualpo.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2001). *Padrões de qualidade dos cuidados de enfermagem: Enquadramento conceptual, enunciados descritivos*. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8903/divulgar-padroes-de-qualidade-dos-cuidados.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2009). *Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados - Referencial do Enfermeiro*. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros.

Ordem dos Enfermeiros. (2010). *Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista*. *Diário da República*, 2.<sup>a</sup> série, n.º 26, 8 de fevereiro de 2010. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/RegulamentoCompetenciasReabilitacao\\_aprovadoAG20Nov2010.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/RegulamentoCompetenciasReabilitacao_aprovadoAG20Nov2010.pdf)

Ordem dos Enfermeiros. (2011). *Regulamento dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem de reabilitação*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/colegios/Documents/PQCEEReabilitacao.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2016). *Enfermagem de reabilitação: Instrumentos de recolha de dados para a documentação dos cuidados especializados em enfermagem de reabilitação* [PDF]. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/colegios/Documents/2017/InstRecolhaDadosDocumentacaoCuidEnfReabilitacao\\_Final\\_2017.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/colegios/Documents/2017/InstRecolhaDadosDocumentacaoCuidEnfReabilitacao_Final_2017.pdf)

Ordem dos Enfermeiros. (2018). *Reabilitação respiratória: Guia orientador de boa prática de enfermagem de reabilitação*. Cadernos OE. [https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5441/gobp\\_reabilita%C3%A7%C3%A3o-respirat%C3%B3ria\\_mceer\\_final-para-divulga%C3%A7%C3%A3o-site.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5441/gobp_reabilita%C3%A7%C3%A3o-respirat%C3%B3ria_mceer_final-para-divulga%C3%A7%C3%A3o-site.pdf)

Ordem dos Enfermeiros. (2019). *Regulamento das competências comuns do enfermeiro especialista*. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/10778/0474404750.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2021). *Guia orientador de boas práticas: Cuidados à pessoa em situação crítica dependente de suporte extracorporal de vida: Um desafio para a prática especializada*. ISBN: 978-989-8444-53-0

Pascotini, F., Denardi, C., G., Trevisan, M., & Antunes, V. (2014). Treinamento muscular respiratório em utentes em desmame da ventilação mecânica. *ABCS Health Sci*, 12-16. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-746732>

Peters, M. D., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. (2017). Chapter 11: *Scoping reviews*. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBI reviewer's manual* (pp. 407 - 452). JBI. <https://doi.org/10.46658/jbimes-20-12>

Pinho, A. M., Pires, J., Façanha, J., & Cera, M. C. (2024). Impacto de um projeto de reabilitação na comunidade: Estudo pré-experimental. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, 7(1). <https://rper.aper.pt/index.php/rper/article/view/388>

Pires, R. (2012). *Operacionalização de planos de enfermagem de reabilitação integrando a linguagem CIPE/SAPE* (Trabalho de projeto, Escola Superior de Saúde de Bragança). <https://bibliotecadigital.ipb.pt/entities/publication/5f610610-01b1-4e36-8fcc-38c60e01e334>

Ratti, L., Tonella, R., Figueiredo, L., Saad, I., Falcão, A., & Oliveira, P. (2022). Inspiratory muscle training strategies in tracheostomized critically ill individuals. *Respiratory Care*, 67(8), 939-948. <https://doi.org/10.4187/respcare.08733>

Regulamento n.º 140/2019, de 6 de fevereiro. *Regulamento das competências comuns do enfermeiro especialista*. *Diário da República*, 26. Série II. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/140-2019-119236195>

Regulamento n.º 392/2019, de 3 de maio. *Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação*. *Diário da República*, 85. Série II. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/392-2019-122216893>

Regulamento n.º 613/2022, de 8 de julho. *Regulamento que define o ato do enfermeiro*. *Diário da República*, Série II. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/613-2022-185836226>

Ribeiro, O. (2021). *Enfermagem de reabilitação: Conceitos e práticas* (1ª ed.). Lisboa: Lidel.

Ribeiro, O., & Pinto, C. (2014). Caracterização da pessoa dependente no autocuidado: Um estudo de base populacional num concelho do norte de Portugal. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 32(1), 27 -36. <https://doi.org/10.1016/j.rpsp.2013.07.001>

Salvador, P., Alves, K., Costa, T., Lopes, R., Oliveira, L., & Rodrigues, C. (2021). Contribuições da *scoping review* na produção da área da saúde: Reflexões e perspectivas. *Revista de Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde*, 6, 1 - 8. <http://www.redcps.com.br/detalhes/130/contribuicoes-da-scoping-review-na-producao-da-area-da-saude--reflexoes-e-perspectivas>

Sandoval Moreno , L. M., Casas Quiroga, I. C., Wilches Luna, E. C., & García, A. F. (2019). Eficacia del entrenamiento muscular respiratorio en el destete de la ventilación mecánica en utentes con ventilación mecánica por 48 o más horas: Un ensayo clínico controlado. *Medicina Intensiva*, 43(2), 79 - 89. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.11.010>

Santos, D., Silva, M., Silva, M., & Gonçalves, A. (2022). Effects of inspiratory muscle training (IMT) on weaning outcomes in mechanically ventilated adult patients: An integrative review. *Research, Society and Development*, 11(14), e595111436971. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36971>

Santos, R. (2023). *Clientes submetidos a artroplastia total da anca: As intervenções do enfermeiro especialista de reabilitação* (Relatório final de estágio, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra).

Silva, D. P., Mendes, A. F. L., & Oliveira, L. C. de. (2025). Impact of inspiratory muscle training on the outcome of ventilatory weaning in critically ill patients: A double-blind randomized controlled trial. *Research, Society and Development*, 14(1). <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i1.47989>

Silva, L., Mota, A., Lemos, L., & Santos, M. (2021). Programa de reabilitação respiratória à pessoa com doença pulmonar obstrutiva crónica na comunidade. In O. M. Ribeiro (Org.), *Enfermagem de reabilitação: Conceções e práticas* (pp. 600 - 612). Lidel.

Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., & Pitta, F. (2013). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 188(8)

Stieff, K. V., Lim, F., & Chen, L. (2017). Factors Influencing Weaning Older Adults From Mechanical Ventilation - An Integrative Review. *Critical Care Nursing*, 40(2), 165 - 177. doi:10.1097/ CNQ.0000000000000154

Taylor, S. G. (2004). Teoria do défice de auto-cuidado de enfermagem. In A. M. Tomey & M. R. Alligood (Eds.), *Teóricas de enfermagem e a sua obra: Modelos e teorias de enfermagem* (5ª ed., pp. 211 -235). Loures: Lusodidacta.

Tonella, R., Ratti, L., Delazari, L., Junior, C., Da Silva, P., Herran, A., Faez, D., Saad, I., De Figueiredo, L., Sandoval Moreno , R. D., & Falcão, A. (2017). Inspiratory muscle training in the intensive care unit: A new perspective. *Journal of Clinical Medicine Research*, 9(11), 929-934. <https://doi.org/10.14740/JOCMR3169W>

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for *scoping reviews* (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/m18-0850>

Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2022). *Critical Care Nursing - Diagnosis and Management* (9<sup>a</sup> ed.). Elsevier

Volpe, M., Aleixo, A. & Almeida, P. (2016). Influência do treinamento muscular inspiratório no desmame da ventilação mecânica: uma revisão sistemática. *Fisioterapia em movimento*, v. 29, p. 173-182. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.029.001.AR02>

Worraphan, S., Thammata, A., Chittawatanarat, K., Saokaew, S., Kengkla, K., & Prasannarong, M. (2020). Effects of inspiratory muscle training and early mobilisation on weaning of mechanical ventilation: A systematic review and network meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.07.004>

# ANEXOS

## Anexo A - Apresentação sobre Posicionamento do doente com espasticidade



### Posicionamento do doente com espasticidade

Mestrado de Enfermagem de Reabilitação  
Estágio V - Unidade de Cuidados Intermédios Neurocríticos e Trauma

Aluna do MER - Jessica Reis

### Conteúdos Programáticos

- Conceito de espasticidade
- Mecanismos no desenvolvimento da espasticidade
- Principais causas da espasticidade
- Avaliação da espasticidade
- Posicionamento em padrão anti-espástico

### Espasticidade

É um distúrbio do movimento frequente, em condições em que há danos nas áreas motoras do sistema nervoso central e se manifesta clinicamente por aumento no tônus muscular.

Tronchetti C, et al (2014)

Desordem motora caracterizada pelo aumento da velocidade dependente dos reflexos do tônus muscular, com os reflexos tendinosos exagerados, resultado da hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento, como um componente da síndrome do neurónio motor superior.

Estreves, A (2014)

### Mecanismos no desenvolvimento da espasticidade



Tronchetti C, et al (2014)

### Tipos de espasticidade



**Problema focal**  
• Afeta um único grupo muscular ou região funcional

**Segmentar**  
• Grupos musculares adjacentes forem afetados em um ou mais membros

**Generalizada**  
• Mais de dois membros são afetados

Tronchetti C, et al (2014)

### Principais causas da espasticidade

- Acidente Vascular Cerebral
- Esclerose múltipla
- Paralisia cerebral
- Danos cerebrais traumáticos
- Danos da medula espinhal
- Doenças inflamatórias
- Doenças infecciosas
- Tumores

Estreves, A (2014)



A espasticidade afeta principalmente os músculos antigravitacionais, que, no membro superior, inclui adutores do ombro, pronadores do antebraço e flexores do cotovelo, punho e dedos e, no membro inferior, compreende os músculos extensores do joelho e do tornozelo.

Estreves, A (2014)

### Avaliação da espasticidade

↓

### Escala de Ashworth modificada

Grav	Descrição
0	Tônus normal.
1	Leve aumento do tônus muscular, com mínima resistência no fim do movimento.
1+	Leve aumento do tônus muscular, com mínima resistência em menos da metade do movimento.
2	Aumento mais marcado do tônus muscular na maior parte do movimento, mas a mobilização passiva é elevada com facilidade.
3	Considerável aumento do tônus muscular, e o movimento passivo é difícil.
4	Segmento afetado rígido em flexão ou extensão.

Bahannon, B. W., & Smith, M. B. (1981)

## Padrão espástico

- Inclinação da cabeça para o lado afetado, com rotação para o lado sã;
- Inclinação do tronco para o lado afetado;
- Retração do ombro com depressão e rotação interna;
- Flexão do cotovelo e pronação;
- Flexão do punho e dedos em adução;
- Retração da anca;
- Rotação externa e extensão do membro inferior;
- Extensão do tornozelo com inversão do pé e flexão plantar;



Pinto, E (2006)

Posicionamento do doente com espasticidade

9

## Padrão anti-espástico

- Ombro deve permanecer em protração e rotação externa;
- O antebraço deve estar em extensão e supinação;
- Dedos da mão devem estar em extensão e abdução;
- Anca deve estar em protração e flexão;
- A perna em rotação interna;
- Joelho e tornozelo em flexão;
- O tronco deve estar alongado do lado afetado



Pinto, E (2006)

Posicionamento do doente com espasticidade

10

- O enfermeiro desempenha um papel crucial na prevenção da espasticidade, não só na correta execução do posicionamento anti-espástico, mas também no ensino, instrução e treino dos diferentes tipos de posicionamento deitado e sentado para que este mantenha a posição anti-espástica nas 24 horas do dia.

Paulha et al. (2001)

Posicionamento do doente com espasticidade

11

## Posicionamento em padrão anti-espástico

- Decúbito dorsal
- Decúbito lateral para o lado afetado
- Decúbito lateral para o lado não afetado
- Sentado

Posicionamento do doente com espasticidade

12

## Posicionamento em decúbito dorsal

- É o que mais promove o desenvolvimento da espasticidade porque promove uma atividade reflexa anormal, devendo ser utilizado por períodos mais curtos, ficando mais vezes reservados para os momentos de refeição ou alternância dos outros decúbitos.

(Araújo, et al., 2022)



Posicionamento do doente com espasticidade

13



Decúbito dorsal

Cabeça	• Apoiada numa almofada e inclinada para o lado não afetado. A almofada deve chegar até às omoplatas para fazer a sua protração;
Membro superior	• Apoiado numa almofada desde o ombro, em ligeira abdução, rotação externa e extensão do cotovelo punho e dedos; • Os dedos devem ficar em extensão e abdução;
Membro inferior	• Apoiado numa almofada desde a bacia até à região poplíteia de modo a assegurar ligeira báscula posterior da bacia, ligeira flexão e rotação interna coxo-femural e flexão do joelho;

(Araújo, et al., 2022)

Posicionamento do doente com espasticidade

14

## Posicionamento em decúbito lateral para o lado afetado

- Deve ser privilegiado sempre que existam alterações da percepção, pois é o que mais proporciona estímulos proprioceptivos emitidos pela carga do próprio corpo. Contudo, representa um maior risco para o desenvolvimento da síndrome do ombro doloroso.

(Branco & Santos, 2020)



Posicionamento do doente com espasticidade

15



Decúbito lateral sobre o lado afetado

Cabeça	• Apoiada numa almofada mais alta do lado afetado para contrariar a inclinação lateral;
Membro superior	• Apoiado na cama com abdução e do ombro, cotovelo, punho e dedos em extensão com antebraço em supinação;
Membro inferior	• Posicionado em ligeira flexão da coxo-femural e joelho;

(Araújo, et al., 2022)

Posicionamento do doente com espasticidade

16

## Posicionamento em decúbito lateral para o lado não afetado

- Permite a colocação dos membros em padrão anti-espástico de forma mais fácil. Este é o decúbito que mais contribui para a inibição da espasticidade e permite uma melhor integração do esquema corporal.

(Branco & Santos, 2010)



Posicionamento do doente com espasticidade

17

<b>Cabeça</b>	• Apoiada numa almofada mais baixa ou mesmo sem almofada;
<b>Membro superior</b>	• Apoiado sobre uma almofada de modo a que o ombro fique em pronação e flexão a 90°, antebraço em pronação e cotovelo, punho e dedos em extensão com abdução destes;
<b>Membro inferior</b>	• Apoiado numa almofada à frente do membro afetado com ligeira flexão da coxofemoral e joelho, pé fica em posição neutra.

(Araújo, et al., 2011)




Posicionamento do doente com espasticidade

18

## Posicionamento anti-espástico numa cadeira ou cadeirão

- Quando a pessoa tem indicação para realizar levante o enfermeiro deve selecionar a cadeira adequada, com costas retas, apoio de braços e a altura deve ser adequada à altura da pessoa de forma a garantir o apoio dos pés

(OMS, 1991)



Posicionamento do doente com espasticidade

19

<b>Cabeça / Tronco</b>	• O tronco deve estar encostado às costas da cadeira, se necessário colar uma almofada nas costas do utente;
<b>Membro superior</b>	• O braço afetado deve estar sobre uma almofada e os punhos e dedos da mão em extensão e abdução; • Cotovelo apoiado sobre uma almofada, no braço da cadeira ou num apoio de mesa.
<b>Membro inferior</b>	• Os joelhos e a anca devem estar em ângulo reto, permitindo realizar flexão dos joelhos a 90 graus e as plantas dos pés devem estar apoiadas no chão.

Bernal (2008)



Posicionamento do doente com espasticidade

20

## Referências Bibliográficas

- Araújo, P., Soares, A., Ribeiro, O., & Martins, M. (2011). Processo de cuidados de enfermagem de reabilitação à pessoa adulta/idosos com compromisso no sistema nervoso. Em O. Ribeiro, Enfermagem de Reabilitação - Conceções e Práticas (pp. 189-203). Lisboa: Lidel
- Bohannon, R. W., & Smith, M. B. (1987). Intra-rater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy*, 67 (1), 108-112.
- Branco, T. & Santos, R. (2010). Reabilitação da Pessoa com AVC. Coimbra: Formacau
- Coordenação de gestão de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas - CPD/E/G/GT/S/DG/TIS/SC/TE/MS (2021). Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas de Espasticidade. [https://www.gov.br/consulter/pt/medicamentos/relatorios/2021/20210214\\_cpdt\\_espasticidade\\_cp\\_43.pdf](https://www.gov.br/consulter/pt/medicamentos/relatorios/2021/20210214_cpdt_espasticidade_cp_43.pdf)
- Esteves, A. (2014). Estudo, conceção e avaliação clínica prévia para o desenvolvimento de um dispositivo para a diminuição de espasticidade em indivíduos tetraplégicos. <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/handle/10400/10289/1/Dissertação%20de%20Mestrado%20-%20Emilia%20Pinto.pdf>
- Organização Mundial de Saúde (OMS) (1991). *Promoção da Qualidade de Vida Após Acidente Vascular Cerebral*. Editora Artimed
- Padilha, M. et al (2002). *Enfermagem em Neurologia*. 1ª ed. Formacau.
- Pinto, E. (2020). O posicionamento do doente com acidente vascular cerebral - um olhar sobre as práticas. [de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação]. Porto. <https://comum.ucp.pt/bitstream/handle/10400/10289/1/Dissertação%20de%20Mestrado%20-%20Emilia%20Pinto.pdf>
- Trompetto, C., Marinelli, L., Mori, L., Pelosin, E., Curà, A., Molitetta, L. Pathophysiology of Spasticity: Implications for Neurorehabilitation. *Biomed Res Int*. 2014;20(4):3549-66. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24710601/>

Posicionamento do doente com espasticidade

21

## O primeiro passo não é o mais difícil, mas sim o mais importante!

Obrigado pela atenção!

Posicionamento do doente com espasticidade

22

# Anexo B - Guia Informativo sobre dispositivos para TMI

## Dispositivos para Treino de Músculos Inspiratórios (TMI)

Os dispositivos de TMI são ferramentas essenciais na reabilitação respiratória. Eles fortalecem os músculos inspiratórios, melhoram a capacidade respiratória e a qualidade de vida dos utentes. Este guia apresenta os principais dispositivos, características e indicações.

Enfermeira Jessica Reis - Aluno do Mestrado em Enfermagem de Reabilitação




## Dispositivos de Carga Linear

- Resistência Constante**  
Oferecem resistência fixa durante toda a inspiração, independente do fluxo aéreo.
- Gradação Precisa**  
A resistência é medida em cmH<sub>2</sub>O, permitindo ajustes precisos para cada utente.
- Treino Controlado**  
Ideal para utentes que necessitam de resistência constante e progressão gradual.

(Sobri et al., 2018) / (Reis et al., 2022)



## Threshold IMT

### Funcionamento

- Oferece uma resistência fina ajustável na inspiração, proporcionando um treino contínuo dos músculos inspiratórios.
- Cria uma resistência controlada por uma válvula de mola ajustável, que mantém uma pressão predefinida para o utilizador superior durante a inspiração.
- A válvula mantém uma resistência constante ao longo do ato inspiratório, independentemente da velocidade ou da intensidade do fluxo de ar.

### Benefícios

- Melhoria da força muscular inspiratória.
- Redução da sensação de falta de ar em atividades diárias.
- Aumento da capacidade funcional, que pode refletir-se em maior independência e qualidade de vida.

(Allen et al., 2016) / (França et al., 2015) / (Fernho et al., 2010)



## Threshold IMT

### Modo de utilização

Requer uma pressão pré-determinada para iniciar o treino dos músculos inspiratórios. Para promover um tempo e um efeito máximo no treino, o tempo inspiratório e a frequência respiratória devem ser monitorizados. O treino deve ser realizado **2 a 3 vezes** a uma intensidade de 30 a 40% da P<sub>imax</sub>.

### Indicações

- Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)
- Insuficiência cardíaca
- Condições neuromusculares
- Idosos e outros pacientes com diminuição da capacidade funcional

### Contraindicações

- Doentes sob VNI com níveis altos de PEEP
- Doença pulmonar obstrutiva grave e não controlada
- Insuficiência cardíaca grave
- Pneumotórax recente ou não tratado
- Cirurgia torácica ou abdominal recente
- Aneurisma abdominal ou cerebral
- Doenças neuromusculares avançadas

(Allen et al., 2016) / (França et al., 2015) / (Fernho et al., 2010)

## POWERbreathe

### Fortalecimento / Resistência Inspiratória

Aumenta a força dos músculos inspiratórios através de resistência ajustável. A resistência é ajustável e proporciona uma carga constante com mecanismo de *spring load* (carga de mola).

### Benefícios

- Fortalecimento dos músculos respiratórios.
- Melhoria da qualidade de vida.
- Redução do esforço respiratório ajudando na reabilitação respiratória e na redução da dependência de ventilação mecânica.
- Complemento ao tratamento de doenças respiratórias crónicas.

Powerbreathe Medic Plus



## Características do POWERbreathe

- Configuração Inicial**  
Ajustar carga para 30% da P<sub>imax</sub> do utente. Iniciar com carga baixa se P<sub>imax</sub> desconhecida.
- Protocolo de Treino**  
Realizar 2 sessões diárias, com 30 inspirações cada. Aumentar carga gradualmente conforme tolerância.
- Monitorização**  
Acompanhar progresso do utente, ajustando carga e frequência conforme necessário e/ou tolerância.

POWERbreathe K3



## POWERbreathe

### Modo de utilização

- O dispositivo utiliza um sistema de treino de pressão ajustável (9-78 cmH<sub>2</sub>O).
- A recomendação é realizar **2 sessões diárias**, com 30 inspirações cada.

### Indicações

- Condições respiratórias crónicas: DPOC; Asma e Fibrose Cística;
- Insuficiência Cardíaca Congestiva;
- Reabilitação pós-cirurgia torácica;
- Desmame de ventilação mecânica;
- Doenças neuromusculares, como distrofias.

### Contraindicações

- Asma que tenham baixa percepção de sintomas e sofram de agravamento severo frequente;
- Utente com o tímpano perfurado ou outra condição médica do ouvido;
- Utente com volume e pressão diastólica final do ventrículo esquerdo marcadamente elevados.
- Histórico de pneumotórax espontâneo.
- Utente com cirurgia abdominal recente e/ou com hérnia abdominal.

(Lopes et al., 2022) / (Journal de utilização) https://www.powerbreathe.com/wp-content/uploads/2022/07/2019-IPB-Plus-User-Portuguese-V3.pdf

## Inspirómetro de Incentivo Respiratório

### Princípio de Funcionamento

Baseia-se na inspiração máxima sustentada, promovendo expansão pulmonar e prevenção de atelectasias. Trata-se de uma inspiração lenta da capacidade residual funcional até à capacidade pulmonar total, seguida de sustentação da inspiração durante 3 a 10 segundos.

### Benefícios

- Ajuda a prevenir atelectasias
- Melhora a oxigenação
- Facilita a remoção de secreções pulmonares.
- Estimula uma respiração profunda e eficiente



## Inspirómetro de Incentivo Respiratório



### Modo de utilização

- Através da inspiração máxima sustentada profunda e lenta, retendo a respiração durante o máximo de tempo possível (de 5 a 10 segundos) e removendo o bocal para expirar.
- Feedback visual como esferas coloridas, que se elevam/ movem conforme movimento respiratório, cada bola representa a capacidade de ar inalado.



### Indicações

- Bronquite crónica;
- Enfisema pulmonar e DPOC;
- Fase de pré ou pós-operatórios de cirurgias;
- Casos de atelectasia;
- Utentes pós-operatórios, especialmente após cirurgias abdominais ou torácicas.



### Contraindicações

- Antecedentes de pneumotórax;
- Hemoptise ativa;
- Infeção respiratória ativa;
- Cirurgias ou traumas recentes;
- Dor intensa ou não controlada;

Flóres, F. (2014) / Liang et al., 2023

## Considerações Finais

Dispositivo	Vantagens	Limitações
Threshold IMT	Resistência constante, precisão.	Pode ser desconfortável para alguns utentes, pela pressão.
POWERbreathe	Versátil, progressão facilitada.	Necessita de disciplina e consistência para obter benefícios significativos.
Inspirómetro de Incentivo	Feedback visual, fácil uso.	Não promove fortalecimento direto dos músculos respiratórios, mas sim a função respiratória.

Enfermeia Anaísa Nób - Aluno do Mestrado em Enfermagem de Nodificação

## Bibliografia

- Adler, G. R., Gustin, M. N., Isnerov, M., & Egan, E. (2014). Effects of respiratory muscle training on pulmonary functions in patients with slowly progressive neuromuscular disease: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 28(8), 573-581. <https://doi.org/10.1177/0963150113501211>
- Ferreira, I. M., et al. (2019). "Trinamento muscular inspiratório na reabilitação pulmonar: mecanismos de ação e efeitos terapêuticos." *Revista Brasileira de Fisiologia Respiratória*, 23(4), 235-232.
- Flóres, F. (2014) O impacto de um programa de exercícios com o Inspirómetro de Incentivo na função pulmonar em doentes com insuficiência cardíaca. Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção de grau de Mestre em Fisiologia - Especialização em Cardiopneumologia - Porto
- Teixeira, N. C., Ribeiro, A. S. R., Cunha, E. C., Da Silva F. Silva, C. M., & Cavalcanti, A. S. L. (2015). Efeito do treinamento muscular inspiratório associado ao exercício na capacidade funcional em paciente com insuficiência cardíaca crónica: relato de caso. *Revista Paulista de Fisioterapia*, 5(2). <https://doi.org/10.17267/2218-2704rpf.v5i2.372>
- OSK, O., Walker, D. J., Wilkerson, S., Langer, D., Sprigler, C. M., Wulke, T., Potoski, M., Zwick, R. H., Stogdler, S., O'Skell, R., Duffney, D., & Kohler, H. J. (2014). Atemmuskultraining: State-of-the-Art [Respiratory Muscle Training: State-of-the-Art]. *Pneumologie (Stuttgart, Germany)*, 70(1), 37-43. <https://doi.org/10.1055/s-0041-109112>
- Jung, A., Ingrassia, A. F. R., Da Silveira, V. L., Fogliarini, L. A., Junior, & Shaw, A. S. (2023b). Descrição e desenvolvimento de um Inspirómetro Respiratório a Fluxo (Impratex). *Fisioterapia Brasil*, 24(5), 683-693. <https://doi.org/10.33233/fb.v24i5.5411>
- Lopes, M. P. P., Silva, L. L., & Da Silva, R. C. C. (2022). Tratamento muscular inspiratório no doente ventilatório utilizando o dispositivo power breathe. *Revista Fono*, 16(0), e2987. <https://doi.org/10.14705/revista.fono.v16i0.e2987>
- Manual de utilização powerbreathe: <https://www.powerbreathe.com/wp-content/uploads/2022/02/20178-PB-Plus-User-Portuguese-V3.pdf>
- Ribeiro, J. N., Ribeiro, V. V., & Martins, B. (2022). Tomada de decisão do exercício muscular inspiratório com carga linear: revisão sistemática, análise de validade teste e fidedignidade. *Revista Brasileira de Fisiologia Respiratória*, 25(3). <https://doi.org/10.18131/2158-8036.v25i3.r3>

## Anexo C - Apresentação da sessão de educação para a saúde sobre “Influência do exercício físico na qualidade de vida dos idosos”

**INFLUÊNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS**

CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO  
Aluna do MER: Jessica Reis

ipb

1

**ENVELHECIMENTO**

- Envelhecimento é um processo natural, dinâmico, progressivo e irreversível que acompanha o ser humano desde a sua concepção até à sua morte.
- É um fenómeno que varia de indivíduo para indivíduo, e está relacionado com um conjunto de mudanças biológicas, psicológicas e sociais que se processam ao longo do ciclo de vida.

Sequeira (2010)

2

**Envelhecimento primário** que representa as mudanças provocadas pela idade, independentemente das doenças ou influências ambientais.

**Envelhecimento secundário** que se refere à aceleração deste processo como resultado da influência da doença e dos fatores ambientais.

Aravala (2008)

3

O ENVELHECIMENTO LEVA AO DECRÉSCIMO DOS NÍVEIS DE HABILIDADE FUNCIONAL E COMO CONSEQUÊNCIA, A UM DECRÉSCIMO DAS CAPACIDADES FÍSICAS (FORÇA, EQUILÍBRIO, RESISTÊNCIA)

- RIGIDEZ MUSCULAR;
- MAIOR ACUMULAÇÃO DE MASSA GORDA;
- VÍCIOS POSTURAIS ACENTUADOS;
- PROBLEMAS CARDIOVASCULARES;
- DOENÇAS COMO HIPERTENSÃO, ARTERIOSCLEROSE e DIABETES.

4

**EXERCÍCIO FÍSICO**

O exercício físico consiste num conjunto de atividades físicas planeadas, estruturadas e repetitivas com o objetivo de melhorar ou manter a capacidade física do idoso.

5

Segundo OMS (2005) a prática de atividade física está associada a melhorias na qualidade de vida dos idosos e que, através desta obtêm-se benefícios significativos a níveis fisiológicos, psicológicos e socioculturais.

O exercício físico realizado de uma forma regular, limita as alterações que se produzem como consequência do envelhecimento e permite manter uma forma de vida independente, superando os problemas na realização das atividades diárias.

6

**BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA**

**EXERCÍCIO FÍSICO NA TERCEIRA EDADE**

- Melhora a saúde óssea e articular
- Melhora a autoestima e a disposição
- Melhora a capacidade respiratória
- Melhora a capacidade cardíaca
- Melhora a flexibilidade
- Auxilia no gerenciamento do peso
- Reduz o risco de quedas e fraturas

7

**Neurogênese** estimula a formação de novos neurónios

**Neuroplasticidade** especifica a rede de conexões entre os neurónios

**Neuroquímica** induz a liberação de neurotransmissores e moléculas que melhoram o funcionamento cerebral

8

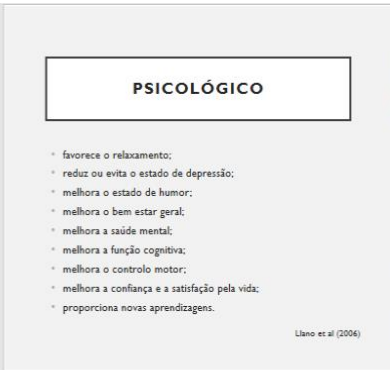


### FISIOLÓGICO

- ajuda a regular os níveis de glicose no sangue;
- melhora o sono, tanto em qualidade como em quantidade;
- melhora a resistência cardiovascular/aeróbia;
- aumento de força (importante para assegurar a autonomia);
- ajuda a preservar e a readquirir flexibilidade;
- melhora no equilíbrio e coordenação (importante na prevenção de quedas);
- melhora velocidade de movimento - normalmente decresce com a idade e pode ser controlada através do exercício.

Llano et al (2004)

9



### PSICOLÓGICO

- favorece o relaxamento;
- reduz ou evita o estado de depressão;
- melhora o estado de humor;
- melhora o bem estar geral;
- melhora a saúde mental;
- melhora a função cognitiva;
- melhora o controlo motor;
- melhora a confiança e a satisfação pela vida;
- proporciona novas aprendizagens.

Llano et al (2004)

10

### PROGRAMA DA ATIVIDADE FÍSICA

- 2 a 3 sessões semanais para manutenção e/ou melhoria a médio ou longo prazo.
- duração de uma sessão é de 50 - 60 minutos, sendo distribuídos da seguinte forma: aquecimento 10 a 15 minutos, parte principal 30 a 40 minutos e o retorno à calma/alongamentos 10 a 15 minutos.

Llano et al (2004)

11

### AS SESSÕES DO PROGRAMA DE EXERCÍCIO DEVEM SER COMPOSTAS POR TRÊS FASES PRINCIPAIS:

**Aquecimento:** garantam uma transição gradual e suave entre o estado de repouso (pré-treino) e de exercício.

↓

**Parte funcional:** Exercícios aeróbios: atividades que envolvem grandes grupos musculares; treino cardiovascular; Exercício de resistência – força e exercícios de equilíbrio.

↓

**Alongamentos:** transição entre o exercício e o estado de repouso.

ASCH (2011)

12

- **Atividades aeróbicas:** Exercícios que envolvem o uso repetitivo de grandes grupos musculares, levando a um aumento prolongado na frequência cardíaca. Exemplos : caminhada, dança, ciclismo, e natação
- **Exercícios de força:** são aqueles que procuram vencer uma resistência. A resistência pode ser criada utilizando-se de faixas elásticas, pesos livres, aparelhos de musculação ou o peso corporal;
- **Exercícios de equilíbrio;**
- **Exercícios de flexibilidade:** atividades que alongam os músculos e podem ajudar seu corpo a ficar mais flexível.

ASCH (2011)

13

- A **flexibilidade** é fundamental para a correta **execução dos movimentos e ajudam na prevenção de lesões.**
- A baixa flexibilidade da região lombar e do quadril, por exemplo, contribui para muitos quadros de dor lombar. A amplitude de movimento limitada nas articulações do quadril, joelho e tornozelo pode aumentar o risco de quedas e contribuir para alterações da marcha relacionadas à idade.

ASCH (2011)

14

### A ATIVIDADE FÍSICA QUANDO PRATICADA REGULARMENTE, MESMO NUMA INTENSIDADE POUCO ELEVADA, PRODUZ EFEITOS POSITIVOS.

NO SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO, CARDIOVASCULAR, RESPIRATÓRIO E ENDOCRINO

DIMINUIÇÃO DOS RISCOS DE DOENÇAS CORONARIAS E HERTENSÃO

DECRÉSCIMO DA MORTALIDADE

CONTRATE A DIABETES DEVIDO A MELHORIA DO METABOLISMO DA GLICOSE

15

### ENFERMAGEM DE REABILITAÇÃO E A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO

REQUISITOS PARA A PRESCRIÇÃO DE EF

Conhecimentos sobre anatomia corporal e fisiologia do Exercício

Conhecimentos sobre fisiologia cardiorrespiratória

Conhecimento sobre padrões de movimento e biomecânica

Conhecimento sobre processos patológicos e sinais e sintomas de descompensação

16

## BIBLIOGRAFIA

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Quantor and qualior of exercise for develop and maintain cardiorespiratoric muscular/skeletal, and neuromotor fitness in assuring healthy adults: guideline for exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2011, vol. 43(14):1599
- AZEVEDO, A. (2008). *Validade de reação e desresposta muscular em idosos. Monografia*, realizada no âmbito da disciplina de Seminário do 3º ano, de Licenciatura em Desporto e Educação Física, na área de Recreação e Lazer, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- LLANO, M. et al. *Guia onitor de atividade física na 2ª edição. 2ª Ed. Casim. Coleção Fitness 4 Mens*, 2004.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). *Envelhecimento Ativo: Uma política de saúde*. Brasília, OMS, 2005.
- SEQUEIRA, C. (2010). *Cuidar de idosos com dependência física e mental*. Lisboa: Lidel.

17

“ENVELHECER É ALGO  
FASCINANTE. QUANTO MAIS  
VELHO VOCÊ FICA, MAIS VELHO  
QUER FICAR”

KEITH REICHARDT

18