



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

## **Benefícios de um Programa de Reabilitação Respiratória**

**O Doente com Infecção Respiratória e Ventilação Mecânica**

**Lara Daniela Pedreira Carmo**



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

**Lara Daniela Pedreira Carmo**

## **Benefícios de um Programa de Reabilitação Respiratória**

### **O Doente com Infeção Respiratória e Ventilação Mecânica**

Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação

Trabalho efetuado sob a orientação

Professora Doutora Salete Soares

Julho de 2021

Escola Superior de Saúde

## RESUMO

**Introdução:** Nas doenças respiratórias, as infeções respiratórias, nomeadamente do trato respiratório inferior, são uma das principais causas de internamento hospitalar e de necessidade de ventilação mecânica. As complicações associadas ao recurso de ventilação mecânica são várias e torna-se cada vez mais importante o papel do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação, no sentido de prevenir complicações, manter e/ou restaurar a sua funcionalidade que antecede este episódio.

**Objetivo:** Avaliar os efeitos de um programa de reabilitação respiratória diário, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória, internado em unidade de cuidados intensivos.

**Metodologia:** Trata-se de um estudo quantitativo, de natureza quase-experimental de grupo único e o tipo de amostragem foi não probabilística. Foram comparados os valores da saturação periférica de oxigénio, da frequência respiratória, da PaO<sub>2</sub> e da PaCO<sub>2</sub>, no momento antes e após a realização do plano de Reeducação Funcional Respiratória. O presente estudo foi realizado numa unidade de cuidados intensivos de um hospital da zona norte, e tivemos como critérios de inclusão, a infeção respiratória do trato inferior com necessidade de ventilação mecânica, internamento superior a 48h e, monitorização de pressões arteriais invasivas. O período intervenção e recolha de dados decorreu entre os meses de janeiro a agosto de 2019, desde o momento em que o doente era admitido no estudo até à data de alta do serviço.

**Resultados:** Os resultados obtidos revelaram um ligeiro aumento da saturação periférica de oxigénio no momento pós sessão de RFR e sem alterações relevantes na frequência respiratória ou PaO<sub>2</sub>, não se tendo verificado resultados estatisticamente significativos. Relativamente aos valores na PaCO<sub>2</sub>, obtivemos uma diminuição nos momentos após a intervenção, com resultados estatisticamente significativos.

**Conclusão:** Consideramos existir evidência da eficácia de um programa de Reeducação Funcional Respiratória, no doente com infeção respiratória submetido a ventilação mecânica, nomeadamente na diminuição dos valores gasométricos da PaCO<sub>2</sub>.

**Palavras-Chave:** Ventilação mecânica; Reabilitação respiratória; Enfermagem de reabilitação; Reeducação funcional respiratória; Cuidados críticos.

## ABSTRACT

**Introduction:** In respiratory diseases, respiratory infections, particularly of the lower respiratory tract, are one of the main causes of hospitalization and the need for mechanical ventilation. The complications associated with the use of mechanical ventilation are several and the role of the Nurse Specialist in Rehabilitation Nursing becomes increasingly important, in order to prevent complications, maintain and/or restore its functionality that precedes this episode.

**Objective:** Evaluate the effects of a daily respiratory rehabilitation program on patients undergoing invasive mechanical ventilation with respiratory infection, admitted to an intensive care unit.

**Methodology:** This is a quantitative study of a single-group almost-experimental nature and the type of sampling was non-probabilistic. The values of peripheral oxygen saturation, respiratory rate, PaO<sub>2</sub> and PaCO<sub>2</sub>, were compared at the time before and after the realization of the Respiratory Functional Reeducation plan. The present study was conducted in an intensive care unit of a hospital in the north, and we had as inclusion criteria the respiratory infection of the lower tract requiring mechanical ventilation, hospitalization greater than 48h and monitoring of invasive arterial pressures. The intervention and data collection period took place between January and August 2019, from the time the patient was admitted to the study until the date of discharge from the service.

**Results:** The results showed a slight increase in peripheral oxygen saturation at the time after the RFR session and without significant changes in respiratory rate or PaO<sub>2</sub>, and no statistically significant results were found. Regarding the values in PaCO<sub>2</sub>, we obtained a decrease in the moments after the intervention, with statistically significant results.

**Conclusion:** We consider that there is evidence of the efficacy of a Respiratory Functional Reeducation program in patients with respiratory infection undergoing mechanical ventilation, in particular in the reduction of blood pressure values of PaCO<sub>2</sub>.

**Keywords:** Mechanical ventilation; Respiratory rehabilitation; Rehabilitation nursing; Respiratory functional reeducation; Critical care.

## **AGRADECIMENTO**

O nosso percurso é traçado junto com os que nos acompanham, que zelam pelo nosso sucesso, pelas nossas conquistas... por isso, o meu obrigado é dirigido a todos que me apoiaram nesta fase.

Aos meus pais, pelo apoio incansável e persistente, ao meu marido, restante família e amigos pela energia positiva, ânimo e incitamento à conclusão deste trabalho.

Ao meu filho, que me preenche o coração e a alma colorindo todos os meus dias!

Às minhas colegas de mestrado (em especial à Maria João) e à bibliotecária Sandra Sousa da ESS - IPVC, que sempre se mostrou disponível e com um imenso profissionalismo.

Aos meus colegas de Reabilitação, do meu local de trabalho, que colaboraram na realização do presente estudo, bem como, restantes elementos da equipa, enfermeira Chefe, diretor de Serviço e Administração do Hospital, que permitiram a realização do presente trabalho. A todos os doentes e familiares fundamentais na obtenção do consentimento legal para a realização da investigação.

À Professora Doutora Salete Soares, pelo incentivo, pelas palavras de coragem, positividade, dedicação e aconselhamento.

A todos vocês o meu MUITO OBRIGADA!

## **PENSAMENTO**

Todos os caminhos vão dar ao mesmo lugar, mas escolha o seu e vá até ao fim... porque só a coragem no caminho, faz com que o caminho se manifeste.

Perguntamo-nos, por fim, se vale a pena tanto esforço. Sim, vale, basta não desistir!

*(Paulo Coelho em Maktub)*

# ÍNDICE

Resumo .....	iii
Abstract .....	iv
Agradecimento.....	v
Pensamento .....	vi
Índice de figuras .....	ix
Índice de quadros .....	ix
Índice de tabelas.....	ix
Índice de gráficos.....	ix
Siglas e Acrónimos .....	x
Abreviaturas .....	xii
INTRODUÇÃO.....	13
Parte I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	16
1. Infecção respiratória no doente em unidade de cuidados intensivos.....	17
2. Ventilação mecânica .....	24
3. Reabilitação respiratória no doente ventilado com infecção respiratória .....	29
3.1 A teoria do cuidado humano de Jean Watson e o programa de reabilitação respiratória.....	36
Parte II – O PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA: SUA CONCEÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO .....	39
4. Programa de reabilitação respiratória.....	40
4.1. O programa de reabilitação funcional respiratória no doente ventilado com infecção respiratória e sua conceção .....	40
4.2. O programa de reabilitação funcional respiratória no doente ventilado com infecção respiratória e sua operacionalização.....	41
Parte III – INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA.....	46
5. Desenho do Estudo.....	47
5.1. Finalidade e Objetivos .....	47
5.2. Hipóteses.....	48

5.3. Variáveis.....	49
5.4. Tipo de estudo.....	49
5.5. Meio/contexto .....	50
5.6. População/ Amostra.....	50
5.7. Instrumento e procedimento de recolha de dados .....	51
5.8. Tratamento de dados.....	52
5.9. Considerações Éticas em Investigação.....	53
Parte IV – RESULTADOS OBTIDOS.....	55
6. Apresentação e análise dos resultados obtidos.....	56
7. Discussão dos Resultados .....	63
CONCLUSÃO.....	69
BIBLIOGRAFIA.....	71
APÊNDICES.....	79
Apêndice A - Formulário sobre Caracterização da amostra.....	80
Apêndice B - Grelha de registo da monitorização de parâmetros do doente antes e depois da intervenção .....	83
Apêndice C - Consentimento informado .....	85



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Relação entre agente causal e hospedeiro .....	21
Figura 2 - Fases de concepção do plano de RFR .....	41
Figura 3 - Esquema representativo do programa tipo de RFR .....	42

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Principais modalidades ventilatórias da ventilação mecânica invasiva .....	26
Quadro 2 - Estudos realizados no âmbito do tema em estudo .....	31
Quadro 3 - Objetivos e técnicas da RFR adaptado .....	42

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Características Sociodemográficas da amostra (n=14) .....	56
Tabela 2 - Caracterização Clínica da amostra .....	57
Tabela 3 - Distribuição segundo o tipo de infecção respiratória .....	57
Tabela 4 - Distribuição da amostra por fatores de risco .....	58
Tabela 5 - Distribuição da amostra segundo o Tempo de Internamento, dias de VM e dias de RR .....	58
Tabela 6 - Modos Ventilatórios antes do programa de RFR .....	59
Tabela 7 - Modos Ventilatórios depois do programa de RFR .....	59
Tabela 8 - Monitorização antes e depois do programa de RFR .....	60
Tabela 9 - Comparação dos momentos antes e depois do programa, das variáveis dependentes .....	61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico de comparação dos modos ventilatórios mais frequentes, antes e depois do programa de RFR .....	66
Gráfico 2 – Gráfico de comparação de valores obtidos das variáveis dependentes, antes e depois do programa de RFR .....	67

## **SIGLAS E ACRÓNIMOS**

ACCER - Assembleia do Colégio da Especialidade de Enfermagem de Reabilitação

AVC – Acidente vascular cerebral

BIPAP - bilevel positive pressure airway

B-ON - Biblioteca do conhecimento online

CNB – Cateter binasal

CPAP - Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas

DGS – Direção Geral da Saúde

DPOC - Doença Pulmonar Crónica Obstrutiva

EEER - Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação

EPAP - pressão positiva expiratória

FiO<sub>2</sub> - Fração Inspiratória de Oxigénio

HDA – Hemorragia digestiva alta

IPAP - pressão positiva inspiratória

IR – Insuficiência respiratória

MV – Máscara de Venturi

ONDR - Observatório Nacional das Doenças Respiratórias

PA - Pressão assistida

PAC - Pneumonia Adquirida na Comunidade

PaCO<sub>2</sub> - Pressão parcial arterial de dióxido de carbono

PAd - Pressão Arterial Diastólica

PAI – Pneumonia associada à intubação

PAM - Pressão Arterial Média

PaO<sub>2</sub> - Pressão parcial arterial de oxigénio

PAs - Pressão Arterial Sistólica

PAV - Pneumonia Associada a Ventilador

PC - Pressão controlada

PCR – Paragem cardiorespiratória

PCV - Ventilação controlada por pressão

PEEP - Pressão positiva expiratória final

PIC - Pressão Intracraniana

PN - Pneumonia Nosocomial

PRVC - Volume Controlado com Pressão Regulada

PS - Pressão de suporte

PT – Peça em T

RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal

RFR - Reeducação Funcional Respiratória

RGPD – Regulamentação de proteção geral de dados

SCIELO - Scientific electronic library online

SIMV - Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada

SpO<sub>2</sub> - Saturação periférica de oxigénio

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences

SS – sem suporte

TA – Tensão arterial

TAV - Traqueobronquite associada à ventilação

TCE – Traumatismo crânio encefálico

UCI - Unidade de Cuidados Intensivos

UCIP – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente

VC - Volume controlado

VM - Ventilação Mecânica

VMI - Ventilação Mecânica Invasiva

## ABREVIATURAS

esq. - Esquerda

et al. – Et alii (e outros)

Fc – Frequência cardíaca

Fr - Frequência respiratória

h - Hora

Kg – Kilograma

min. – Minutos

mmHg – Milímetros de mercúrio

n – Número da amostra

n.º – Número

p. – Página

sig. – Significância

ug – Microgramas

Vol. – Volume

vs. - Versus

Z – Teste de Mann Whitney

## INTRODUÇÃO

A criação de Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) advém de um reconhecimento de que as necessidades dos doentes com patologias ou lesões agudas e com risco de vida, seriam bem mais satisfeitas se estivessem organizados em áreas distintas do hospital (Urden, Stacy e Lough, 2008). A UCI é um setor de uma unidade hospitalar preparado para atender doentes que requerem atenção e vigilância especiais, por estarem em situação de risco ou potencial risco de vida.

Um dos principais motivos de internamento, da pessoa com patologia respiratória, em UCI é a necessidade de ventilação mecânica (VM). Recorre-se a este tipo de ventilação, no tratamento de insuficiência respiratória aguda ou crónica agudizada, em caso de hipoxemia ou hipoxia tecidual, afim de, reduzir o esforço respiratório. A incapacidade de a pessoa ventilar autonomamente, advém de um desequilíbrio entre a capacidade funcional do sistema respiratório e a solicitação decorrente das exigências metabólicas (Epstein citado por Severino, 2016).

As infeções do trato respiratório inferior são uma das causas que propiciam a necessidade de ventilação mecânica e, segundo Pontes [et al.] (2017) uma importante causa de morbidade e mortalidade em pacientes em cuidados intensivos.

Segundo o Observatório Nacional das Doenças Respiratórias (ONDR), dentro das infeções respiratórias destaca-se a pneumonia, com uma taxa de incidência e mortalidade bem mais elevadas comparativamente à tuberculose e gripe. Em 20 anos, os internamentos por pneumonia aumentaram cerca de 171% e, verificou-se um aumento da mortalidade de 16%, em 16 anos. A nível nacional, na região norte, para uma amostra total de 38.271 doentes internados com doenças respiratórias, 13.213 tinham diagnóstico de pneumonia, sendo que, 929 foram submetidos a ventilação mecânica (ONDR, 2017). No mesmo relatório certifica-se que, nos doentes com Pneumonia como diagnóstico principal e submetidos a ventilação mecânica, a taxa de mortalidade é superior a 36%.

A pneumonia, é uma inflamação aguda do parênquima pulmonar causada por um agente infeccioso que, pode levar à consolidação alveolar. Representa uma das principais causas de internamentos por doença respiratória cerca de 36% (ONDR, 2017), com morbidade e mortalidade significativa, justificando desta forma a escolha desta temática, ao depararmos com dados crescentemente preocupantes, e que merecem sem dúvida, a nossa atenção.

Por outro lado, as complicações inerentes por recurso a ventilação mecânica invasiva são inúmeras como: complicações infecciosas (traqueobronquites, sinusites, pneumonia associada a ventilação mecânica) complicações hemodinâmicas (por aumento de pressões intrapulmonares influenciando na pressão arterial, pressão intracraniana, débito cardíaco), lesões pulmonares (volutrauma, barotrauma e biotrauma) entre outras relacionadas com dano das vias respiratórias e do parênquima pulmonar (Valiatti [et al.], 2016), que traduz a vulnerabilidade a que estes doentes estão sujeitos.

Segundo Jerre [et al.] (2007) a fisioterapia respiratória pode ser aplicada em doentes críticos sob ventilação mecânica, no sentido de prevenir e/ou tratar complicações respiratórias, com recurso a um conjunto de procedimentos específicos, que visam a reexpansão pulmonar e remoção de secreções das vias aéreas.

Emerge assim, a necessidade de reabilitação pulmonar nas pessoas internadas em UCI que, visa restaurar a funcionalidade anterior ao episódio que determinou o recurso ao suporte ventilatório, reduzir a dependência, prevenir complicações, prevenir reinternamentos e, por conseguinte, melhorar a qualidade de vida desses doentes (França, 2010).

O enfermeiro especialista em enfermagem de reabilitação (EEER) assume um papel fundamental na realização de todo este processo, um pilar, no âmbito da prevenção, recuperação e/ou manutenção de funções, tal como se verifica no Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (2011, p. 8658):

“A sua intervenção visa promover o diagnóstico precoce e ações preventivas de enfermagem de reabilitação, de forma a assegurar a manutenção das capacidades funcionais dos clientes, prevenir complicações e evitar incapacidades, assim como proporcionar intervenções terapêuticas que visam melhorar as funções residuais, manter ou recuperar a independência nas atividades de vida, e minimizar o impacto das incapacidades instaladas nomeadamente ao nível das funções neurológica, respiratória, cardíaca, ortopédica e outras deficiências ou incapacidades.”

Neste sentido, torna-se necessário evidenciar o EEER, como elemento fulcral na prestação de cuidados especializados ao doente ventilado e incutir a necessidade de um enfermeiro de reabilitação, diariamente, numa unidade de cuidados intensivos.

O regulamento da Norma para o cálculo de dotações seguras em cuidados de enfermagem, publicado em Diário da República a 25 de setembro de 2019 pela Ordem dos Enfermeiros, vem corroborar esta afirmação, na medida que, em unidades de cuidados

intensivos nível III (como a incluída no presente estudo), o rácio é de 12h de cuidados de Enfermagem de Reabilitação por cada 5 clientes, todos os dias da semana.

Por outro lado, a Assembleia do Colégio da Especialidade de Enfermagem de Reabilitação da Ordem dos Enfermeiros definiu áreas de investigação prioritárias para a especialidade de enfermagem de reabilitação, e, considera como áreas emergentes ou muito prioritárias, as intervenções autónomas do enfermeiro de reabilitação na função respiratória e na efetividade das intervenções de enfermagem de reabilitação (OE, 2015).

Contudo, na realidade, assiste-se a rácios de EEER/doente crítico muito desajustados face às necessidades em UCI, o que despoletou ainda mais o interesse pela realização deste trabalho, pelo reconhecimento desta problemática.

Um problema de investigação, tal como enuncia Fortin (1999) é uma situação que requer solução, um melhoramento ou modificação, de um tema que suscite interesse da parte do investigador, à qual se relaciona a questão de investigação.

Neste sentido, foi elaborada a seguinte questão: “Quais os benefícios de um programa de Reabilitação Respiratória diário, na saturação periférica de oxigénio, na frequência respiratória, na PaCO<sub>2</sub> e na PaO<sub>2</sub>, no doente com infeção respiratória submetido a ventilação mecânica?”. Sendo o objetivo geral, avaliar os efeitos de um programa de reabilitação respiratória diário, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória, internado em unidade de cuidados intensivos.

Este trabalho encontra-se estruturado em quatro partes fundamentais. Numa primeira parte, a título de introdução, apresenta-se uma visão geral do trabalho, objetivos do mesmo e questão de investigação; o enquadramento teórico sobre a temática escolhida, com base na pesquisa bibliográfica efetuada, que se revelou fundamental na definição de conceitos e respetiva evidência científica existente relacionada com o tema.

Na segunda parte, procede-se à apresentação do programa de RFR, sua conceção e operacionalização, toda a investigação empírica efetuada sobre estudos já realizados na temática, a metodologia utilizada e questões éticas subjacentes.

A terceira parte, remete-se à descrição dos resultados obtidos e discussão dos mesmos, sustentados na fundamentação teórica e evidência científica e, por fim, as conclusões sobre o tema em estudo, suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

Considerada a problemática abordada, serve como ponto de partida para a revisão inicial da literatura, orientando o domínio do contexto dos conhecimentos atuais e a escolha do quadro conceptual ou teórico, que apresento em seguida.

## **PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**



Ao longo dos últimos anos, as doenças respiratórias aparecem em destaque nos órgãos de comunicação social em Portugal, pelos números estatísticos preocupantes demonstrados em relatórios nacionais. Dentro das principais patologias respiratórias, doença pulmonar crónica obstrutiva (DPOC), asma brônquica, fibrose pulmonar, neoplasias pulmonares, bronquiectasias, doenças pleurais, insuficiências respiratórias e pneumonias, como diagnóstico principal de internamento, verificaram que as pneumonias representam 36% desse total (ONDR, 2018) tornando-se a infeção respiratória mais frequente e com maior taxa de mortalidade merecendo, sem dúvida, um destaque ao longo deste trabalho.

O aumento da gravidade das pneumonias conduziu a um aumento da necessidade de recurso a ventilação mecânica invasiva. Quando avaliados os doentes com Pneumonia como comorbilidade ou complicação, a taxa de mortalidade ultrapassa os 40% e, nos doentes com mais de 79 anos esta taxa é superior a 50% (ONDR, 2017). Estes dados alarmantes, incitaram um aprofundar de conhecimentos relacionados com o tema em estudo, no sentido de perceber a importância do enfermeiro de reabilitação, em todo este processo de recuperação.

## **1. INFEÇÃO RESPIRATÓRIA NO DOENTE EM UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS**

As infeções pulmonares são a causa mais frequente de doenças infecciosas no homem com uma mortalidade crescente, nomeadamente a pneumonia. As infeções pulmonares em foco neste estudo são as relacionadas com as vias aéreas inferiores, como, traqueobronquites, bronquiolites, broncopneumonias e pneumonias.

A infeção respiratória pode ter várias causas subjacentes e, será importante abordar alguns conceitos no sentido de perceber a sua etiologia.

O trato respiratório compreende alguns mecanismos de defesa no sentido de prevenir a entrada de agentes infecciosos a nível pulmonar. Os mecanismos de defesa pulmonar dependem essencialmente da filtração nasal, do sistema mucociliar, da tosse, espirro, controlo da deglutição e de defesas celulares como os macrófagos alveolares (Branco [et al.], 2012).

Contudo, por vezes, estes mecanismos não são suficientes e, o agente patogénico consegue aceder ao pulmão profundo, o que propicia a instalação de infeção respiratória.

Os agentes patogénicos servem-se das vias aéreas, corrente sanguínea, ou vasos linfáticos como meio para atingirem os pulmões. A colonização da via aérea superior aparece como uma das principais causas de infeção à aderência de microrganismos às superfícies epiteliais. Em condições consideradas normais, estas superfícies estão protegidas contra a infeção, pela clearance mecânica exercida a partir do nariz e/ou orofaringe, produção local de complemento e imunoglobulina A, desprendimento de células epiteliais e proteção bacteriana pela flora comensal (Pinto, 2013).

Depreende-se assim, que qualquer alteração destas superfícies e enzimas propiciam o aparecimento de infeção devido a colonização do epitélio respiratório.

Por outro lado, a depuração mucociliar pode estar comprometida por fatores extrínsecos como: o tabagismo, a exposição a outras substâncias químicas sob a forma de pó ou gases e infeções virais prévias, que representam fatores de risco para a ocorrência de infeção respiratória.

Os mecanismos de defesa celular podem também estar alterados em caso de sépsis, acidose, hipoxemia, edema pulmonar, desnutrição, lesão do pulmão, uremia e idade avançada (Pinto, 2013) características muito frequentes, nos doentes internados em UCI.

Existem ainda outros aspetos que merecem a nossa atenção no que se refere ao tipo de doente e as variáveis que predispõe para a ocorrência de pneumonia. A aspiração de conteúdo gástrico por diminuição do estado de consciência (pneumonia aspirativa), com depressão do reflexo de tosse e deglutição, a lentificação do esvaziamento gástrico, bem como, a diminuição da motilidade gastrointestinal, representam fatores de risco para o aparecimento de pneumonia em doentes críticos.

Urden [et al.] (2008) referem-se aos doentes de cuidados intensivos como aqueles que estão em alto risco de problemas existenciais ou potenciais que ameaçam a vida, em estado mais crítico e, por isso, requerem cuidados de enfermagem mais intensos e vigilantes.

Ainda segundo o Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica (2011, p.8656):

“Os cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica são cuidados altamente qualificados prestados de forma contínua à pessoa com uma ou mais funções vitais em risco imediato, como resposta às necessidades afetadas e permitindo manter as funções básicas de vida, prevenindo complicações e limitando incapacidades, tendo em vista a sua recuperação total”.

O grau de gravidade do doente crítico, na maioria das vezes, implica a necessidade de ventilação mecânica. Nos doentes com ventilação mecânica existe a retenção de secreções nos seios perinasais e extravasamento das mesmas que se depositam em redor do cuff do tubo endotraqueal, alteração dos mecanismos de tosse e deglutição, originando a colonização do trato respiratório (Valiatti [et al], 2016).

Por outro lado, colonização da orofaringe em condições de saúde normais é estável, sem dano para o hospedeiro, e, em geral, sem colonização do trato inferior, contudo, em doentes hospitalizados existe maior risco para desenvolvimento de pneumonias, principalmente se estiverem sob via aérea artificial como, entubados com tubo orotraqueal ou traqueostomia.

Outros fatores que podem aumentar o risco de pneumonia: aspiração de secreções, nebulizadores/ humidificadores e circuitos de ventilação com proliferação bacteriana, presença de sondas naso/orogástricas devido ao aumento do refluxo, estas situações muitas vezes levam ao aparecimento das pneumonias associadas à intubação.

Neste sentido, foram criadas algumas medidas para o doente com entubação endotraqueal, através do estabelecimento de bundles (conjunto de medidas que quando aplicadas por rotina apresentam resultados positivos) com efeitos na diminuição de aparecimentos de PAV, nomeadamente, elevação da cabeceira a 30°, otimização da pressão de cuff entre 25 a 30mmHg, higienização oral com solução de clorexidina, prevenção da úlcera de stress, lavagem das mãos antes de procedimento, aspiração de secreções supraglótica. A efetividade destas medidas, quando implementadas de forma rotineira têm impacto na diminuição da PAV (Bafi e Machado, 2016).

Entende-se por pneumonia, um processo infeccioso das vias periféricas, alvéolos e interstício pulmonar. É caracterizada pela substituição do ar e dos alvéolos e ductos alveolares por um exsudado inflamatório e/ou infiltração celular inflamatória das paredes alveolares e espaços intersticiais (Brum e Froes citado por Romão, Dias e Moreno, 2012). Esta infeção pode ter origem bacteriana, fúngica, viral ou parasitária em que, por um défice imunitário do nosso organismo face ao agente patogénico em questão, dá origem à pneumonia.

A anamnese em pneumologia, chega a contribuir com mais de 50% para o estabelecimento do diagnóstico de pneumonia (Tarantino, 2008). Existem vários pontos fulcrais na recolha de dados sobre o doente: idade (há doenças que têm relação direta quer pela frequência quer pela gravidade); sexo (as broncopneumonias, bronquite crónica, enfisema e carcinoma brônquico, de modo geral são mais frequentes nos homens. Nas mulheres é mais frequente o adenoma brônquico, lúpus eritematoso...); raça (tuberculose e sarcoidose

predominam na raça negra); procedência/ocupação/profissão (devido à exposição a gases, poeiras, sprays, substâncias químicas); história de doença atual (características e evolução); antecedentes familiares (predisposição genética); antecedentes pessoais (alergias, doenças respiratórias, entre outros dados relevantes) e hábitos de vida como os comportamentos de risco (Tarantino, 2008).

A maior parte dos autores classificam as pneumonias em: Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC), as Pneumonias Nosocomiais (PN), de aspiração e dos imunocomprometidos (Tarantino, 2008).

As PAC definem-se como as que foram adquiridas fora do ambiente hospitalar, em que o doente se encontrava em plena atividade; as nosocomiais, referem-se às pneumonias existentes em doentes internados e que surgiram no próprio ambiente hospitalar; as de aspiração, são precedidas de conteúdo alimentar ou gástrico.

Quanto à origem pode ser vírica, cerca de 10 a 15%, ou bacteriana, responsáveis por 60% a 80% das pneumonias. O streptococcus pneumoniae (pneumococos), é o agente etiológico mais comum na PAC em jovens até a idade média (pneumonia pneumocócica) e o menos frequente em idosos. Este tipo de pneumonia, muitas vezes é precedida de uma infecção viral do trato respiratório superior, como uma gripe. As secreções aquosas e finas levam os microrganismos para os alvéolos iniciando uma resposta inflamatória (Romão, Dias e Moreno, 2012).

A aspiração de pneumococos ocorre em casos de comprometimento do reflexo glótico, incluindo exposição ao frio, anestesia e intoxicação por álcool. Lesão pulmonar causada por fatores como insuficiência cardíaca congestiva e exposição a gases irritantes para o trato respiratório também torna o pulmão mais suscetível à pneumonia pneumocócica (Rubin [et al.] 2006). Várias complicações podem surgir, neste tipo de pneumonia, como: pleurite, derrame pleural, piotórax, empiema, fibrose pulmonar, bacteriemia e abscesso pulmonar.

Na pneumonia nosocomial (PN) podemos categorizar dois subgrupos: a Pneumonia associada a cuidados de saúde e as pneumonias associadas a ventilador (PAV), mais recentemente intitulada por pneumonia associada à intubação (PAI).

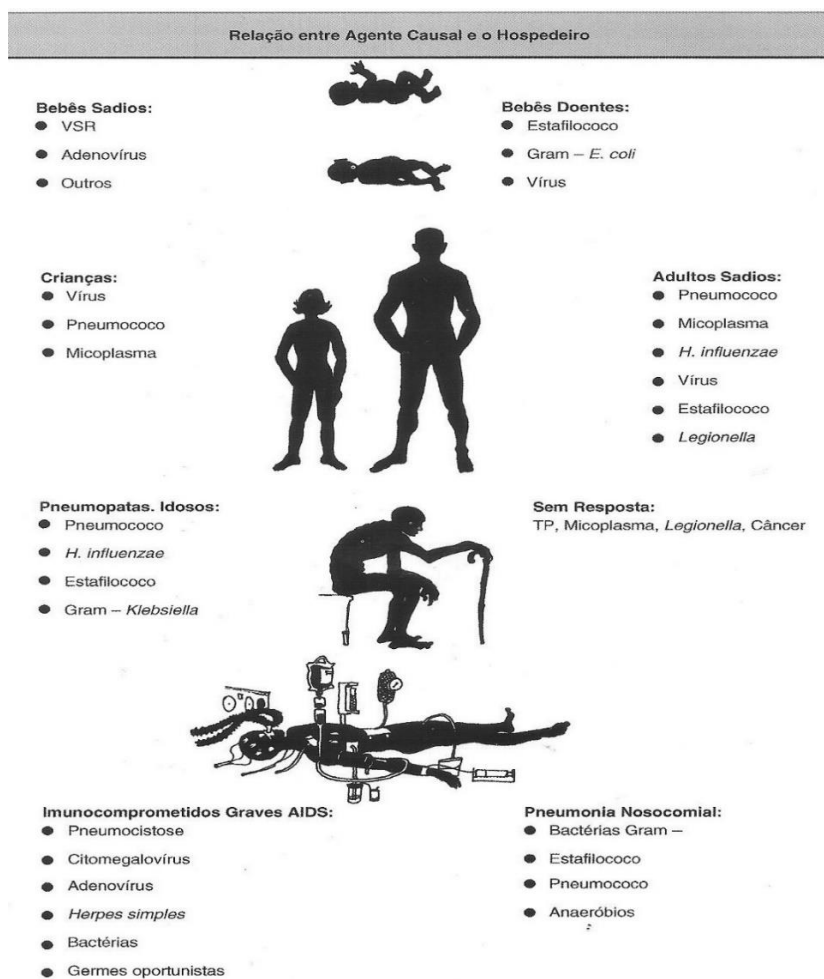
A primeira, ocorre quando apresenta um dos seguintes critérios: pessoa com internamento superior a 2 dias em enfermaria de agudos nos 90 dias precedentes; resida em instituição de cuidados; submetida a quimioterapia, terapêutica antibiótica endovenosa, tratamento de feridas ou hemodiálise nos 30 dias precedentes, ou que conviva com pessoa infetada com microorganismo multirresistente (Romão, Dias e Moreno, 2012).

Na PAV os critérios resumem-se ao aparecimento de pneumonia nas 48 a 72h após entubação orotraqueal (Romão, Dias e Moreno, 2012), já Bafi e Machado (2016) consideram PAV quando diagnosticada pneumonia por um período de tempo superior a 24h a 48h com intubação endotraqueal e VM. A pneumonia estafilocócica ocorre quase sempre em doentes com doenças crónicas, debilitados, propensos a aspiração e intubados. Neste tipo de pneumonia desenvolvem-se múltiplos focos de pneumonia com abscessos de pequeno tamanho. É raro o aparecimento de empiema, e comum o derrame pleural e a cavitação.

Na pneumonia oportunista (em doentes imunocomprometidos) as bactérias mais comuns são a *E. coli* (frequentes em doentes pós cirurgia gastrointestinal ou urogenital) e *Pseudomonas*.

Assim, compreendemos a importância entre o agente causal e o hospedeiro tal como nos ilustra a figura que se segue:

Figura 1 - Relação entre agente causal e hospedeiro



(Fonte: Tarantino, 2008)

São várias as complicações que podem decorrer de um processo pneumónico: pleurite, piotórax, empiema, bacteriémia, fibrose pulmonar, sendo as mais frequentes o derrame pleural, abcesso pulmonar, bronquiectasia e atelectasia.

O derrame pleural e a sua gravidade estão relacionados com a quantidade de acumulação e característica do líquido no espaço intrapleural. Nestas situações, pode haver necessidade de drenagem através de um dreno pleural, posicionamentos e cinesiterapia respiratória são igualmente importantes para a resolução deste quadro (Sarmiento [et al.] 2005). O posicionamento adequado é fundamental, previne e corrige defeitos posturais e deformações torácicas, e a adoção do decúbito sobre o lado são, promove uma melhoria da ventilação, facilita a reabsorção do derrame, e expansão pulmonar localizada (Branco [et al.], 2012).

O abcesso pulmonar pode ter origem em quatro causas principais: obstrutiva, aspirativa, embólica ou pós-pneumónica, esta última geralmente na presença de staphilococcus aureus, klebsiella pneumoniae e anaeróbios. Independentemente da sua causa há um processo inflamatório inicial com supuração e trombose dos vasos sanguíneos locais levando a necrose tecidual com extensão variável, formação de tecido de granulação em redor e por vezes encapsulamento (Sarmiento [et al.] 2005). O posicionamento, técnicas de drenagem, reexpansão pulmonar são adjuvantes importantes no tratamento desta complicação.

A atelectasia ocorre quando as tensões superficiais do surfactante e das paredes alveolares não conseguem suportar as forças de pressão externas provocando o colapso alveolar. Existe perda ou diminuição da atividade protetora do surfactante face a uma possível colonização local, diminuição das trocas gasosas, processos inflamatórios, aumento da permeabilidade local e da estase líquida (Luz [et al.] 2016). A confirmação do diagnóstico de atelectasia é efetuada pela deteção do agravamento dos parâmetros ventilatórios, radiológicos e gasométricos. O seu tratamento depende da causa subjacente, contudo, manobras de recrutamento alveolar, otimização dos parâmetros ventilatórios, posicionamentos e cinesiterapia respiratória, são indicações coadjuvantes na resolução deste problema.

No caso de traqueobronquite, define-se como um processo inflamatório difuso que ocorre na traqueia e brônquios. O diagnóstico baseia-se na presença de expectoração e tosse com a duração entre 5 a 14 dias, sem causa nas vias aéreas superiores e sem evidência radiológica ou clínica de pneumonia (Neto, 2017). Podem ainda apresentar sintomas de falta de ar, sibilos, por vezes episódios de broncospasmo e os achados de febre são

incomuns e sugerem diagnóstico secundário. Tem maior incidência nos meses de outono-inverno, face aos meses de primavera-verão. O tratamento é dirigido à sintomatologia. A traqueobronquite associada a VM também é uma realidade cada vez mais presente em UCI.

Segundo Pontes [et al.] (2017) a traqueobronquite associada à ventilação (TAV) é reconhecida como uma complicação frequente da ventilação mecânica com taxa de incidência entre 3,7% a 11,5%, podendo contribuir para um aumento do tempo de permanência em UCI e tempo de VM.

Nseir e Loeches (2014) consideram esta infeção um processo intermediário entre a colonização e a PAV, resultando em insucessos na extubação com possibilidade de dificuldades no desmame ventilatório, dado o aumento de produção de secreções por TAV, revelando uma duração prolongada na VM e aumento do tempo de internamento. No mesmo estudo, verificaram maior incidência de PAV em doentes com TAV.

Broncopneumonia traduz-se por um aspeto radiológico caracterizado por achados nodulares uni ou bilaterais de hipotransparência, diferentes do aspeto clássico da pneumonia. Romão, Dias e Moreno (2012) caracterizam a broncopneumonia por uma consolidação dos brônquios terminais, pode atingir vários de lobos de forma irregular e nos alvéolos, abaixo da lesão, existe a presença de edema sem exsudado. A reabilitação respiratória deverá ser precoce no sentido de facilitar a eliminação das secreções brônquicas (Branco [et al.], 2012).

## 2. VENTILAÇÃO MECÂNICA

Nas últimas décadas, a assistência ventilatória por ventilação mecânica tem sido um recurso utilizado com sucesso e frequência crescente em doentes submetidos a anestesia geral ou insuficiência respiratória de etiologias diversas (Luz [et al.] 2016).

A ventilação mecânica é um processo terapêutico para auxiliar ou por vezes, substituir a respiração espontânea, quando esta se encontra afetada em maior ou menor grau. Pressupõe o recurso a uma via aérea artificial como, uma máscara laríngea, tubo endotraqueal, ou cânula de traqueostomia e um ventilador que gera uma pressão positiva insuflando os pulmões periodicamente, melhorando desta forma, as trocas gasosas (Sousa [et al.] 2012).

O objetivo geral da VM assenta no propósito de manter a ventilação alveolar de acordo com as necessidades metabólicas da pessoa, melhorar a oxigenação arterial e, portanto, as trocas gasosas, sendo principal indicação para ventilação mecânica, a falência respiratória aguda. Esta, caracteriza-se por uma pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial superior a 50mmHg e um pH inferior a 7,25, percebe-se assim, a importância da gasimetria no diagnóstico/tratamento desta patologia. Está ainda indicada, em casos de depressão do centro respiratório; obstrução das vias aéreas; alterações alveolares (como edema agudo do pulmão, pneumonia, tromboembolismo...); alterações neuromusculares e nas alterações fisiológicas do tórax (Sousa [et al.] 2012).

A gasimetria é um procedimento invasivo que, através da colheita de sangue arterial conseguimos avaliar o quadro respiratório, função metabólica e o equilíbrio ácido-básico do doente (Pryor e Webber, 2002). A manutenção de valores de pH adequados, é essencial na homeostasia do organismo (Marcelino [et al.] 2008).

Através da gasimetria arterial obtemos informação sobre o pH, a pressão parcial arterial de oxigénio ( $\text{PaO}_2$ ), a pressão parcial arterial de dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ), e o bicarbonato ( $\text{HCO}_3^-$ ). Segundo Marcelino [et al.] (2008), os valores de referencia de pH 7,35 – 7,45, sendo que, abaixo de 7,35 o doente apresente acidémia e acima dos 7,45 apresenta alcalémia; a  $\text{PaCO}_2$  deverá estar dentro do intervalo de 35-45 mmHg, uma vez que inferior ao valor mínimo deste intervalo o doente apresenta uma alcalose respiratória, e superior ao valor máximo uma acidose respiratória; no que concerne aos valores aceitáveis de  $\text{HCO}_3^-$  os valores situam-se entre 22-26mEq, abaixo desse intervalo estaremos perante uma acidose metabólica e acima do mesmo, uma alcalose metabólica.

Claro está, que num contexto em que, apenas um dos parâmetros da gasimetria se encontra alterado, uma vez que, quando existe mais do que um dos valores alterados



requer perceber se a situação está a ser compensada, ou não, e se estamos perante um distúrbio misto.

A  $PaO_2$  define grau de oxigenação presente no sangue arterial, logo, para valores inferiores a 80mmHg estaremos perante um estado de hipoxemia, para valores de  $FiO_2$  de 21% ao nível do mar. com o avançar da idade estima-se uma diminuição desses valores, até aos 60 anos de idade a  $PaO_2$  deverá ser superior a 80mmHg e decresce 10mmHg a cada 10 anos que se seguem (Amaral [et al.] 2016).

A saturação periférica de oxigénio ( $SpO_2$ ) é um dado de monitorização não invasiva, obtida através de um sensor por infravermelhos, que avalia se o nível de oxigénio no sangue arterial é adequado para a perfusão tecidual periférica (Amaral [et al.] 2016). Contudo, esta forma de avaliação periférica tem algumas limitações, que interferem na viabilidade destes dados, como em casos de hipertermia/hipotermia, anemia, comprometimento vascular periférico, presença de esmalte nas unhas, entre outros, que devem ser confirmados com suporte a gasimetria sempre que necessário.

O trabalho realizado pelo ventilador vai depender do modo ventilatório selecionado, das características do ventilador e dos parâmetros ajustados aquando a ventilação.

Os ventiladores de hoje têm características similares e modos ventilatórios que permitem realizar praticamente as mesmas funções. Ao longo deste trabalho de investigação iremos deparar com ventiladores Servo i, Evita XL e V60, nomações de marcas registadas, ambos utilizados na UCI em estudo.

O V60 difere dos anteriores uma vez que, apenas é utilizado para ventilação não invasiva (VNI) e terapia de alto fluxo – high flow therapy (HFT), sendo usado apenas em fase pré intubação ou de desmame ventilatório. Possui modos de Pressão contínua das vias aéreas (CPAP); modo com dois níveis de pressão positiva nas vias respiratórias conhecido como bilevel positive pressure airway (BIPAP) com uma pressão positiva inspiratória (IPAP) e outra pressão positiva expiratória (EPAP) ambas programáveis no ventilador; o modo S/T e o PCV (ventilação controlada por pressão).

O Resmed é um ventilador, com modos ventilatórios similares a CPAP, BIPAP e S/T.

Os modos de ventilação mecânica ditam como vão ser iniciados, mantidos e finalizados esses ciclos respiratórios. Existem 3 tipos de modos ventilatórios principais segundo Bonassa (2016): Controlados (iniciados, controlados e finalizados exclusivamente pelo ventilador), assistidos (iniciados pelo paciente, mas controlados e finalizados pelo ventilador) e espontâneos (iniciados pelo paciente e, podem ser controlados e finalizados parcial ou totalmente pelo próprio doente).

Os modos ventilatórios ditam desta forma, a dependência do próprio doente ao ventilador, podendo incitar grau de gravidade diferentes, decorrentes também dos parâmetros introduzidos no mesmo. Fração inspiratória de oxigênio (FiO<sub>2</sub>), frequência respiratória (Fr), pressão positiva expiratória final (PEEP), pressão de suporte (PS) são alguns dos parâmetros que podem ser introduzidos no ventilador. A utilização de FiO<sub>2</sub> e PEEP elevadas são preditivos de estados de maior gravidade.

Severino (2016) reconhece quatro modalidades ventilatórias principais na ventilação mecânica invasiva nomeadamente, as controladas, assistidas, mistas ou combinadas, tal como explica no quadro que se segue:

Quadro 1 - Principais modalidades ventilatórias da ventilação mecânica invasiva

<b>Modalidades Ventilatórias</b>	<b>Volumétrica/Pressométrica</b>	<b>Característica</b>
<b>Controladas</b>	Volume Controlado (VC)	A pessoa recebe um determinado volume corrente que é pré-programado
	Pressão Controlada (PC)	O volume fornecido depende da pressão controlada. O nível de pressão inspiratória é pré-programado e mantido durante a inspiração.
<b>Assistidas</b>	Volume Assistido (VA)	A pessoa inicia o ciclo respiratório e recebe apoio para esse esforço, com um volume corrente pré-programado.
	Pressão Assistida (PA)	A pessoa início o ciclo respiratório sendo que o ventilador se limita a assistir a respiração com uma pressão constante pré-programada.
	Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP)	A pessoa tem quase autonomia total, respira espontaneamente e o ventilador garante uma pressão contínua.
<b>Mistas</b>	Volume Controlado com Pressão Reagulada (PRVC)	O ventilador debita um volume corrente pré-programado, em que a pressão é regulada automaticamente para que o seu volume debitado possa ser alcançado.
<b>Combinadas</b>	Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada (SIMV)	No intervalo de uma modalidade controlada o ventilador permite que a pessoa possa, por ele, desencadear um esforço respiratório.

(Fonte: Severino,2016)

Os ventiladores atuais têm uma arquitetura similar em diversos aspetos. A utilização de microprocessadores, sensores eletrónicos e válvulas pneumáticas tornam possível uma flexibilidade muito grande no controle de parâmetros envolvidos na ventilação mecânica (Bonassa, 2016).

O conhecimento médico relacionado com a VM e o desenvolvimento tecnológico destes equipamentos diminuiram progressivamente as complicações relacionadas com o uso deste tratamento (Luz [et al.] 2016), contudo, devemos estar atentos a alterações fisiológicas e alterações orgânicas secundárias, como: a diminuição da performance ou

mesmo paresia muscular dos principais músculos respiratórios nomeadamente, o diafragma por falta de utilização ativa do mesmo (os doentes ventilados em unidade cuidados intensivos, na sua grande maioria, estão ou foram sujeitos a doses consideráveis de sedação e analgesia, bem como a um período significativo de imobilidade), o risco de barotrauma, infeção, pneumonia associada à ventilação mecânica, atelectasia e oclusão do tubo endotraqueal.

Por outro lado, os volumes utilizados na VM podem originar uma diminuição no retorno venoso, aumento da pós-carga, alterações no débito cardíaco com instabilidade hemodinâmica. A lesão pulmonar pode estar associada à utilização de elevadas concentrações de oxigénio produzindo biotrauma e libertação de mediadores químicos, pelo que a fracção de oxigénio a utilizar durante a VM deve ser a necessária para manter a saturação acima de 90% e parâmetros gasométricos adequados (Luz [et al.] 2016).

Severino (2016) e Valiatti [et al.] (2016) acrescentam, afirmando que as complicações mais comuns resultantes do uso de VM são: a diminuição de débito cardíaco, alcalose respiratória, aumento da pressão intracraniana, distensão gástrica, alteração da função renal e hepática, pneumonia, atrofia muscular e barotrauma. Estas complicações estão relacionadas a um aumento de taxas de mortalidade e consequentes custos com internamento.

Ainda, segundo Severino (2016), os doentes internados em unidades de cuidados intensivos são submetidos, muitas vezes, a longos períodos de imobilidade, forçados pela gravidade do seu estado de saúde, administração de sedativos, terapêutica vasopressora e curarizantes, ficando suscetíveis a complicações inerentes da imobilidade como: atrofia muscular, disfunção e diminuição da força, diminuição da capacidade funcional, risco de úlceras de pressão, entre outras.

Segundo Kisner e Colby (2009) a anestesia geral diminui a ação ciliar normal da árvore traqueobrônquica; deprime o centro respiratório do sistema nervoso central, apresentando um padrão respiratório superficial; e deprime o reflexo da tosse. Por outro lado, a presença de uma via aérea artificial, como um tubo endotraqueal, causa espasmo muscular e imobilidade do tórax; irrita o revestimento da mucosa, levando a um aumento da produção de muco e diminui a ação normal dos cílios, o que leva ao aumento das secreções. A analgesia a que estão sujeitos, também diminui a ação ciliar e deprime o centro respiratório do sistema nervoso central, levando a um acumular de secreções e estase das mesmas.

O recurso à VM pressupõe sempre o uso de um dispositivo como tubo endotraqueal, máscara laríngea ou cânula de traqueostomia. A presença deste tipo de dispositivo, tanto no momento de intubação como na manipulação do mesmo, pode causar lesão das cordas

vocais, fratura de cartilagens da laringe, perfurações e lacerações. A obstrução do tubo orotraqueal (TOT) diminui a eficiência da ventilação, pode desencadear hipoxia e insuficiência respiratória, hipercapnia (quando impede a saída de gases), pressões interalveolares elevadas, atelectasia, pneumonia e pneumotórax (Luz [et al.]2016).

As pessoas ventiladas mecênicamente são mais suscetíveis de desenvolver complicações físicas e psicológicas. A fraqueza muscular, perda de função física e delírio, associada a uma inatividade prolongada dos músculos respiratórios pela VM, pode originar disfunção diafragmática (Ntoumenopoulos, 2015).

Por outro lado, pressões associadas ao cuff (balão) demasiadamente insuflado ou contacto prolongado do mesmo com estruturas envolventes, podem originar estenoses, úlceras, granulomas, isquemia e, por vezes, fístulas traqueoesofágicas. No caso de existir hipoinsuflação do cuff, aumenta o risco de broncoaspiração e por sua vez, pneumonia (Luz [et al.] 2016).

A extubação acidental com necessidade de reintubação provoca um aumento do risco de pneumonia e dos custos hospitalares. Os fatores que podem levar a esta ocorrência podem estar relacionados com sedação e analgesia insuficiente, monitorização do cuff e fixação do tubo inadequadas (Valiatti [et al.] 2016).

Luz [et al.] (2016) certifica que, a falta de sedação e hipoinsuflação de cuff está associada a maior risco de pneumonia e de extubação, que acarreta maior taxa de mortalidade, maior tempo associado a VM e por sua vez aumentos dos custos hospitalares, pelo que, os cuidados de enfermagem são fundamentais, na monitorização regular do cuff através de manómetro de pressão apropriados, pelo menos a cada 8h, reposicionamento do TOT a cada 3h, e aspiração supra glótica, são algumas das medidas que minimizam estas complicações.

### **3. REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA NO DOENTE VENTILADO COM INFEÇÃO RESPIRATÓRIA**

A intervenção do enfermeiro especialista de reabilitação (EER) pode ser desenvolvida nas várias etapas da implementação do programa de ventilação mecânica invasiva. Um dos cuidados específicos do enfermeiro de reabilitação é a reeducação funcional respiratória, que se baseia na otimização da mecânica ventilatória, de forma a melhorar a ventilação interna, ou seja a ventilação alveolar (Testas citado por Vieira, 2016).

Segundo a Direção Geral de Saúde (DGS) no Programa Nacional para as Doenças Respiratórias (2015, p. 3) a reabilitação respiratória,

“é uma intervenção abrangente que se baseia numa avaliação alargada do doente seguida de terapias personalizadas que incluem treino de exercício, educação e alteração do comportamento, de modo a melhorar a condição física e psicológica das pessoas com doença respiratória crónica, e a promover a adesão a longo termo de comportamentos promotores de saúde”.

A reeducação funcional respiratória (RFR), na pessoa submetida a ventilação mecânica, tem sido descrita na preparação e ajustamento do ventilador, na entubação, durante a ventilação mecânica invasiva, desmame ventilatório e extubação (Jerre [et. al] citado por Cordeiro e Menoita, 2012).

Esta tem como objetivos: a prevenção e correção dos defeitos ventilatórios; melhorar o desempenho dos músculos respiratórios; manter a permeabilidades das vias aéreas (inclui mobilização e eliminação de secreções brônquicas); prevenção e correção das alterações músculo-esqueléticas; reeducar para o esforço e promover o desmame ventilatório (Severino, 2016).

Antes de iniciar qualquer programa de RFR é imprescindível uma avaliação rigorosa do doente, por forma a adaptar o programa face às suas necessidades e capacidades. Para além de todos os sinais e sintomas que o doente possa apresentar, é também muito importante uma anamnese cuidada, de forma a perceber a história de doença atual, história da doença pregressa e hábitos potencialmente patogénicos (tabaco, álcool, exposição a substâncias tóxicas), medicação habitual, ambiente social, familiar, recorrendo por fim à avaliação subjetiva e objetiva do doente (Menoita e Cordeiro, 2012).

O objetivo da avaliação respiratória passa por determinar o estado de saúde do sistema respiratório (Cox, 2005 citado por Menoita e Cordeiro, 2012).

Cordeiro e Menoita (2012) corroboram esta ideia ao afirmar que, existem fatores condicionantes e imunomoduladores das infecções do trato respiratório inferior, nomeadamente: fatores climáticos (inverno, verão/outono); relacionados com a idade (infância, adolescência e terceira idade); hábitos/condições sociais (tabagismo, alcoolismo, higiene, aglomerações humanas); presença de patologia respiratória( DPOC, neoplasias, bronquiectasias, corpos estranhos, pneumonia viral); patologia somática (patologia neurológica, diabetes, etc); de origem iatrogénica (anestésias, nebulizações, traqueostomia, prótese ventilatória); e de imunodepressão (má nutrição, congénita/adquirida).

A avaliação subjetiva incide sobre a sintomatologia apresentada: tosse, expectoração, dispneia, toracalgia, sua frequência, intensidade e características. A avaliação objetiva é baseada no exame físico e frequentemente com recurso a exames complementares de diagnóstico (Cordeiro e Menoita, 2012).

Como exames complementares de diagnóstico, por vezes, temos disponíveis no sistema informático, o Rx pulmonar, provas de função respiratória, gasimetria arterial, tomografia axial computadorizada, que permitem um aprofundar de conhecimento do doente a reabilitar.

Severino e Dias (2012, p.51) acrescentam,

“A abordagem de um enfermeiro de Reabilitação junto da pessoa com alterações da função respiratória requer por parte do mesmo o conhecimento técnico/biomédico do seu estado ventilatório, nomeadamente a correta leitura e interpretação da gasimetria arterial (...) constituindo uma mais valia nos resultados obtidos aquando a sua inclusão num de cuidados de Enfermagem de Reabilitação.”

Durante a ventilação mecânica o EER tem um papel ativo na adaptação da pessoa à ventilação, no sentido de: promover a sincronia com o ventilador, no acompanhamento da evolução durante o período de ventilação mecânica, na acessoria de tomada de decisão médica para interrupção da ventilação, desmame e extubação, afim de, melhorar a relação ventilação/perfusão, manter e assegurar a permeabilidade das vias aéreas, mobilizar e eliminar secreções, impedir e corrigir posições viciosas e antiálgicas defeituosas (Cordeiro e Menoita, 2012). Ainda, segundo Ntoumenopoulos (2015) a implementação de programas de reabilitação em pacientes ventilados tem-se mostrado segura e fiável e ajuda no processo do desmame ventilatório.

França [et al] (2010), num artigo científico, que contempla uma revisão da literatura sobre reabilitação pulmonar na unidade de cuidados intensivos, verificou, após a análise de sete estudos que avaliavam os efeitos de diferentes programas de reabilitação pulmonar em

pacientes internados em UCI, que o início da reabilitação pulmonar precoce tem efeitos positivos na recuperação da falência respiratória neste tipo de doentes.

No sentido de responder às questões colocadas para esta temática em estudo, procedeu-se à pesquisa sobre estudos recentes relacionados com o impacto da reabilitação respiratória em doentes ventilados, tal como ilustra o quadro que se segue.

Quadro 2- Estudos realizados no âmbito do tema em estudo

Designação do Estudo	Tipo de estudo	Objetivos principais	Resultados
<p><i>“Effectiveness of early rehabilitation on patients with chronic obstructive lung disease and acute respiratory failure in intensive care units: A case-control study”</i></p> <p>(Chou [et al.] 2019)</p>	<p>Estudo retrospectivo, observacional e de caso-controlo, envolveu 105 participantes (35 receberam reabilitação precoce, e 70 participantes no grupo controlo. O grupo de intervenção recebeu reabilitação precoce 2 vezes por dia/ 5 dias por semana.</p>	<p>Avaliar os efeitos da reabilitação precoce nos outcomes dos pacientes com DPOC e com falência respiratória aguda internados numa UCI.</p>	<p>O grupo de intervenção demonstrou um índice de sobrevivência maior, maior taxa de sucesso na extubação, diminuição do tempo de ventilação mecânica, de dias de internamento em UCI e, portanto, uma diminuição de custos hospitalares.</p>
<p><i>“Physiotherapy and Weaning From Prolonged Mechanical Ventilation”</i></p> <p>(Schreiber [et al.] 2019)</p>	<p>Estudo retrospectivo, observacional, envolvendo 1313 apenas 560 participantes foram incluídos no estudo, por um período de 15 anos.</p>	<p>Avaliar os efeitos de um programa de fisioterapia em indivíduos que requerem ventilação mecânica prolongada e os correlatos de desmame bem-sucedido.</p>	<p>Os resultados obtidos apoiam a inclusão de fisioterapia respiratória em doentes que foram submetidos a ventilação mecânica.</p> <p>Apontam ainda para fatores preditivos de sucesso no desmame ventilatório.</p>
<p><i>“An Early Tailored Approach Is the Key to Effective Rehabilitation in the Intensive Care Unit”</i></p> <p>(Chiarice [et al.] 2019)</p>	<p>Estudo observacional, de coorte prospetivo, envolveu 285 participantes (152 grupo prospetivo e 133 no retrospectivo)</p>	<p>Determinar a efetividade da reabilitação precoce em UCI.</p>	<p>Este estudo demonstrou que o início de programas de reabilitação de forma precoce revela-se eficaz na diminuição do tempo de VM, na redução do tempo de internamento, com diminuição dos custos hospitalares.</p>
<p><i>“Chest physiotherapy with early mobilization may improve extubation outcome in critically ill patients in the intensive care units”</i></p> <p>(Wang [et al.] 2018)</p>	<p>Estudo quase experimental, envolvendo 439 participantes (165 no grupo de controle e 274 no grupo de intervenção)</p>	<p>Demonstrar a efetividade da fisioterapia respiratória, na taxa de sucesso da retirada do doente do ventilador.</p>	<p>A taxa de reintubação no grupo de intervenção foi significativamente menor face ao grupo de controlo.</p> <p>Os resultados indicam que a fisioterapia respiratória intensiva pode diminuir o insucesso na extubação</p>

			em pacientes sob ventilação mecânica na UCI.
<p><i>“Evaluating the Value of the Respiratory Therapist: Where Is the Evidence? Focus on the Barnes-Jewish Hospital Experience”</i></p> <p><b>(Kollef, 2017)</b></p>	<p>Estudo controlado randomizado, envolvendo 357 participantes.</p>	<p>Comparar a prática do desmame direcionado por protocolo da ventilação mecânica implementada por enfermeiros com o desmame tradicional direcionado ao médico</p>	<p>O desmame de ventilação mecânica orientado por protocolo, realizado por enfermeiros e terapeutas respiratórios foi seguro e levou à extubação mais rapidamente do que o desmame dirigido apenas pelo médico.</p> <p>Em conferência de consenso reforçou-se a capacidade do desmame guiado por protocolo realizado por terapeutas respiratórios ou enfermeiros, por ser um método bem-sucedido para permitir o desmame oportuno da ventilação mecânica.</p>
<p><i>“Early Physical Rehabilitation Improves Outcome At Mechanical Ventilated. Anesthesia &amp; Analgesia”</i></p> <p><b>(Shosholcheva [et al.] 2016)</b></p>	<p>Estudo randomizado, envolvendo 34 participantes. Os doentes necessitaram de ventilação mecânica (VM) por pelo menos 7 dias, com início da fisioterapia respiratória nas primeiras 24-48 horas (19 pacientes) ou para reabilitação posterior (15 pacientes). Tiveram acesso a reabilitação respiratória duas vezes ao dia.</p>	<p>Avaliar o impacto da reabilitação respiratória nos dias de VM, mudanças no score APACHE II e o número de dias de internamento em UCI</p>	<p>Concluíram que embora não tenha havido diferença estatisticamente significativa em termos de dias de ventilação, a cinesiterapia precoce proporcionou aumento da força e resistência muscular inspiratória e reduziu as complicações associadas a um longo período de ventilação, sedação e imobilização. A cinesiterapia precoce é segura, não aumenta o custo do tratamento e está associada à diminuição da permanência na UCI.</p>
<p><i>“A randomised trial of an intensive physiotherapy program for patients in intensive care”</i></p> <p><b>(Moss [et al.] 2016)</b></p>	<p>Estudo randomizado/controlado, envolveu 120 participantes (59 receberam um programa de fisioterapia intensiva, 61 um programa padrão). O grupo de fisioterapia intensiva recebeu um programa personalizado, com duração entre 30 a 60 min, 7 dias/semana;</p>	<p>Compreender se a aplicação de um programa de fisioterapia intensiva melhora o desempenho funcional físico a longo prazo em comparação com um programa de fisioterapia de atendimento padrão.</p>	<p>Na análise deste estudo verificaram que a fisioterapia intensiva não melhorou o desempenho funcional físico a longo prazo em comparação com a fisioterapia padrão</p>



	enquanto o grupo do programa padrão teve acesso à fisioterapia 3 dias/semana em sessões de 20 min.		
<p><i>“Alterações da mecânica ventilatória durante a fisioterapia respiratória em pacientes ventilados mecanicamente”</i></p> <p>(Moreira [et al.] 2015)</p>	<p>Estudo experimental e prospectivo; envolvendo 104 participantes. Efetuada avaliação 1h antes de aplicar o protocolo e 1h depois da implementação do mesmo.</p>	<p>Avaliar efeitos de um protocolo de fisioterapia respiratória nas variáveis respiratórias e hemodinâmicas respectivamente.</p>	<p>Verificou-se um aumento da complacência pulmonar, do volume corrente e da saturação periférica de oxigênio.</p> <p>Verificou-se uma diminuição das resistências respiratórias.</p> <p>Manobras de fisioterapia geram mudanças de forma eficaz e imediata na mecânica pulmonar.</p>
<p><i>“Avaliação do impacto da frequência da cinesioterapia diária em pacientes internados na unidade de terapia intensiva”</i></p> <p>(Winter [et al.] 2012)</p>	<p>Estudo randomizado e longitudinal; com uma amostra de 121 participantes. O grupo C1 recebeu cinesioterapia uma vez dia e o grupo C3 recebeu três vezes por dia.</p>	<p>Avaliar e comparar a funcionalidade motora, tempo de ventilação mecânica, tempo de desmame ventilatório e tempo de internamento no grupo C1 e C3.</p>	<p>Verificou-se que no grupo C3 existiu um aumento na escala de Medida da capacidade funcional.</p> <p>Ambos os grupos apresentaram o mesmo tempo de VM e desmame ventilatório.</p> <p>Tempo de internamento significativamente menor para o grupo que recebeu maior intervenção de cinesioterapia diária.</p>
<p><i>“Comportamento da mecânica pulmonar após aplicação de protocolo de fisioterapia respiratória e aspiração traqueal em pacientes com ventilação mecânica invasiva”</i></p> <p>(Rosa [et al.] 2007)</p>	<p>Estudo prospectivo e aleatório; com uma amostra de 12 pacientes. Aplicado um protocolo de fisioterapia respiratória e protocolo de aspiração traqueal isolada, de forma aleatória a doentes com VMI.</p>	<p>Analisar as alterações da mecânica pulmonar e dos parâmetros cardio respiratórios comparando os resultados relacionados com um protocolo de fisioterapia comparando-o a um protocolo da aspiração traqueal.</p>	<p>O protocolo de fisioterapia mostrou-se mais eficaz na diminuição da resistência respiratória quando comparado à aplicação do protocolo de aspiração traqueal.</p>

Apesar de não encontrarmos nenhum estudo direcionado especificamente para os benefícios da reabilitação respiratória, em doentes com infeção respiratória, submetidos a ventilação mecânica, temática deste trabalho, verificamos, após análise dos estudos apresentados, que estes incorporavam doentes acometidos por patologias respiratórias

nomeadamente, pneumonias e outras infeções pulmonares. A evidência dos benefícios da reabilitação em UCI estende-se a estudos nacionais e internacionais, com resultados positivos na diminuição de VM, tempo de internamento, sucessos na extubação, e diminuição de custos com hospitalização. De uma forma geral, todos suportam a ideia de ser necessário realizar mais estudos no âmbito desta investigação para realçar a importância da reabilitação em UCI.

Após a ventilação invasiva e no regresso a casa, é essencial dar continuidade ao plano de reabilitação, para haver ganhos ao nível da funcionalidade respiratória e funcionalidade em geral. Desta forma, o enfermeiro de reabilitação atua no sentido de: reduzir o medo e ansiedade, diminuir o trabalho respiratório, manter a permeabilidade das vias aéreas, impedir e corrigir posições viciosas e antiálgicas defeituosas e reeducar para o esforço.

Através da revisão da literatura, verificou-se que a reabilitação respiratória, noutros países a nível mundial, está associada a terapeutas respiratórios que, exercem funções similares aos enfermeiros de reabilitação em Portugal. Na Austrália e na Nova Zelândia, onde não há terapeutas respiratórios profissionais, os enfermeiros em tempo integral têm que assumir a responsabilidade pela ventilação mecânica em UCI, resultando em treino adicional e maior recrutamento de enfermeiros.

Li [et al.] (2012) refere que, com o desenvolvimento contínuo da medicina em cuidados intensivos, identificaram-se necessidades ao nível de suporte para as condições respiratórias. É amplamente reconhecido em todos os Estados Unidos que os terapeutas respiratórios contribuem de forma importante para os resultados na UCI. Os serviços prestados pelos terapeutas respiratórios podem diminuir os custos hospitalares, em virtude da utilização de protocolos de avaliação e tratamento elaborados pelos mesmos. Relata, portanto, a necessidade e importância destes elementos no seio da equipe multidisciplinar em UCI.

No mesmo artigo, Li [et al.] (2012) menciona a proporção de doente/enfermeiro era de 4,7: 1 na Austrália, e 4,2: 1 na Nova Zelândia. Em comparação, essa proporção era menor nos Estados Unidos, onde os terapeutas respiratórios eram responsáveis pelos cuidados meramente do foro respiratório.

Este rácio não se verifica em Portugal, que apresenta um enfermeiro de reabilitação por serviço, não sendo considerado o número de doentes atribuídos, na maioria das UCI. Tal como, na UCI onde decorreu este estudo.

No sentido de uniformizar rácios e proteger os doentes e profissionais foi aprovado o seguinte Regulamento, nº 743 da Ordem dos Enfermeiros (2019, p.145), que integra a Norma para o cálculo de dotações seguras dos cuidados de enfermagem,

“A existência de uma norma técnica para cálculo de dotações seguras dos cuidados de enfermagem, engloba a realidade das diferentes áreas de especialidade em enfermagem, vinculando todos aqueles que exercem a profissão, contribuindo, desta forma, para a proteção da saúde e segurança dos destinatários de cuidados de saúde, bem como dos próprios profissionais envolvidos.(...) Nas unidades de cuidados

intensivos de nível I e II, adicionalmente a equipa deve integrar enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, de modo a assegurar o rácio de 12 horas de cuidados de enfermagem especializados por cada 8 clientes, em todos os dias da semana. No caso das unidades de cuidados intensivos de nível III, o rácio é de 12 horas de cuidados de Enfermagem de Reabilitação por cada 5 clientes, em todos os dias da semana.”

A unidade alvo do estudo em questão trata-se de uma unidade nível III, uma vez que, possui as seguintes características conforme o enunciado da ordem, no Regulamento anteriormente citado:

“Unidades de cuidados intensivos tipo III, corresponde aos denominados Serviços de Medicina Intensiva/Unidades de cuidados intensivos, que devem ter, preferencialmente, quadros próprios ou pelo menos equipas funcionalmente dedicadas (médica e enfermagem), assistência médica qualificada por intensivista e em presença física nas 24 horas; pressupõe a possibilidade de acesso aos meios de monitorização, diagnóstico e terapêuticos necessários; deve dispor e implementar medidas de controlo contínuo de qualidade e ter programas de ensino e treino em cuidados intensivos. Por definição, UCI nível III são UCI polivalentes, em que ser polivalente significa ser capaz de assegurar, em colaboração, os cuidados integrais para com os utentes porque se é responsável.”

Vieira (2016) afirma: “É necessária mais investigação sobre ganhos diretos para as pessoas que usufruíram da intervenção do EER aquando submetidos a ventilação mecânica, e a tradução destes ganhos em saúde em ganhos financeiros, para podermos intervir junto da tutela de forma a garantir a acessibilidade por parte de todos, a este tipo de cuidados especializados”. Cordeiro e Menoita (2012) sugerem que, “em futuras investigações seria importante demonstrar os ganhos em saúde sensíveis aos cuidados de Enfermagem de Reabilitação, tanto na fase de ventilação mecânica invasiva como na fase de desmame ventilatório”.

Portanto, este trabalho assenta sobre algumas destas premissas, que de forma indireta, visam objetivos comuns. Todavia, aquando a pesquisa de assuntos relacionados com o tema deparei-me com algumas dificuldades, em virtude da escassez de estudos realizados na temática pretendida, encontrando apenas estudos similares.

### **3.1 A teoria do cuidado humano de Jean Watson e o programa de reabilitação respiratória**

Segundo Watson (2002) a teoria de enfermagem é um grupo de conceitos relacionados, provenientes de modelos de enfermagem, que sugerem ações para conduzir a nossa prática.

Atendendo, a que uma unidade de cuidados intensivos é um setor hospitalar destinado a receber doentes com elevado grau de gravidade, com necessidade de uma atenção e vigilância especiais de forma contínua, num terreno altamente tecnicista, torna-se importante refletirmos sobre as nossas práticas, no cuidado ao doente na sua globalidade. Grande parte dos doentes encontram-se numa situação de vulnerabilidade tal, que é nossa obrigação debruçarmo-nos, ainda mais, sobre a nossa conduta profissional.

Numa pesquisa aprofundada sobre a teoria que poderia sustentar a realidade da minha prática clínica, optei pela teoria de Jean Watson, que visa a essência do cuidar transpessoal, afastando-se do modelo tecnicista, valorizando o doente como parte integrante em todo o processo de cura, de crescimento e de mudança, com valores associados a um profundo respeito pela admiração e mistérios da vida e reconhecimento de uma dimensão espiritual, atribuindo, desta forma, um elevado valor à relação enfermeiro-doente.

A grande mudança com a criação desta nova teoria prende-se com o ênfase e importância dada à parte espiritual, muitas vezes por nós esquecida ou subvalorizada; por processos de aprendizagem em Auto Cura, e por fim, na relação do enfermeiro-doente, como principal foco da sua atenção.

Uma das competências do enfermeiro especialista, descrito, no Regulamento nº 122 da Ordem dos Enfermeiros (2011, p.8651):

“...é de criar e manter um ambiente terapêutico e seguro, considerando a gestão do ambiente centrado na pessoa como condição imprescindível para a efetividade terapêutica e para a prevenção de incidentes, atua proactivamente promovendo a envolvência adequada ao bem-estar e gerindo o risco. Sendo uma das unidades desta competência o promover um ambiente físico, psicossocial, cultural e espiritual gerador de segurança e proteção dos indivíduos/grupo.”

O cuidado transpessoal ultrapassa algumas barreiras no que concerne aquilo que os nossos olhos podem ver, ele vai mais além, serve-se do corpo e da alma como instrumentos de trabalho, de movimentação de energia, interpessoal e com o próprio.

Numa unidade em que os doentes estão em coma e a comunicação está comprometida, esta ligação energética é fundamental, capacitando o enfermeiro de reabilitação na conduta de cuidados verdadeiramente holísticos.

O meu interesse pelo lado espiritual, as minhas crenças e valores fundem-se com esta teoria que acredita num cuidar mais profundo, do corpo e alma. Uma abertura para os mistérios da vida, para uma maior consciência do cuidar-curar com intencionalidade, ao estar mentalmente presente, o cuidar como ontologia na partilha energética, na doação e entrega a esse propósito. Acredito que, esta teoria carece de um conjunto de valores intrínsecos para a prática do cuidar transpessoal, tal como afirma Watson (2002, p.188):

“ao reconhecermos abertamente a mudança ontológica, e que as “competências de ser” são essenciais para o cuidar transpessoal, começamos, naturalmente, a atender à arte do trabalho de curar”.

Na sociedade atual, precisamos mais de profissões que cuidem, para ajudar a restaurar a humanidade e alimentar a alma humana, numa altura onde a tecnologia, solidão e mudanças rápidas imperam, sem sabedoria moral ou ética de como servir a humanidade. A enfermagem de reabilitação pode fazer a diferença, ao envolver o doente e família num processo de adaptação, de recuperação e aceitação. Jean Watson defende que o cuidar está intrinsecamente ligado à cura, referindo-se à Saúde como a unidade e harmonia entre mente, corpo e espírito (Neil, 2004).

Em ambiente de Cuidados Intensivos, deparamo-nos com momentos angustiantes, geradores de grande stress para o doente e família, pelo despoletar de uma doença aguda, por um diagnóstico ainda não conhecido, uma mudança trágica nas suas vidas, uma dicotomia entre vida e morte sempre presente no pensamento. Geram-se sentimentos de impotência e medo que consomem energeticamente doente/família. Aqui, o nosso papel torna-se fundamental na gestão de stress, na promoção de uma escuta ativa, pelo simples toque ou uma palavra de conforto, tendo um resultado positivo tão ou melhor que um medicamento.

A execução do programa de reabilitação respiratória do doente em cuidados intensivos funde-se com esta teoria, ao respeitarmos o doente na sua individualidade, na nossa capacidade de entrega, centrada na relação enfermeiro-doente, isenta de juízos de valor, e numa capacidade de doação ao outro.

A fusão do conhecimento científico, com o conhecimento empírico e espiritual, a aceitação de novas terapias como coadjuvantes em todo o processo de cura, por exemplo, musicoterapia, toque terapêutico e massagem aparecem como um cuidar-curar pós-moderno e futurista. Mais um passo, no caminho para um cuidar ontológico e de excelência.

Ao longo de todo este processo de reabilitação, foi considerada esta teoria, através da entrega do EER ao doente, o diálogo, a escuta ativa, musicoterapia aquando a prestação dos cuidados, ou no pós-programa, a massagem adjuvante na correção de posições viciosas ou contraturas, alívio tensional/stress, medidas que impeliram a uma relação de confiança e empatia enfermeiro-doente.

O cuidar em enfermagem, assume um papel responsável pela humanização e, se a nossa prática se evidenciar pelo cuidar transcendente, será uma excelente forma de valorização profissional, social e pessoal, desviando o foco exclusivo das meras competências tecnológicas avançadas.

**PARTE II – O PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL  
RESPIRATÓRIA SUA CONCEÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

## **4. PROGRAMA DE REABILITAÇÃO RESPIRATÓRIA**

A reeducação funcional respiratória, também conhecida como cinesiterapia respiratória é definida como uma terapia através do movimento, que atua principalmente sobre os fenómenos mecânicos da respiração (Cordeiro e Menoita, 2012).

Aquando da conceção de um programa de RFR devemos atender a vários fatores como: a patologia, idade, grau de gravidade, objetivos do programa, capacidade de aprendizagem, recursos existentes, contra-indicações, entre outros.

As contra-indicações podem ser absolutas ou relativas, implicando limitações na aplicação do programa. Casos de hemoptises e hemorragia digestiva; febre; edema pulmonar agudo; síndrome de dificuldade respiratória do adulto; estado de choque; tuberculose pulmonar ativa; embolia pulmonar; cancro do pulmão e pleura; são alguns exemplos de situações que requerem critérios de avaliação rigorosos e ponderados sobre contra-indicação ou limitação de algumas das técnicas de RFR a realizar (Cordeiro e Menoita, 2012).

Aqui, percebemos que um programa de RFR pode sofrer alterações ao longo da sua aplicabilidade, que deve ser sempre individualizado e ajustado à situação clínica atual do doente.

### **4.1. O programa de reabilitação funcional respiratória no doente ventilado com infeção respiratória e sua conceção**

Na conceção de um programa de reabilitação respiratória devemos atender aos objetivos do programa, sua aplicabilidade, fiabilidade com o devido rigor metodológico exigido e pertinência.

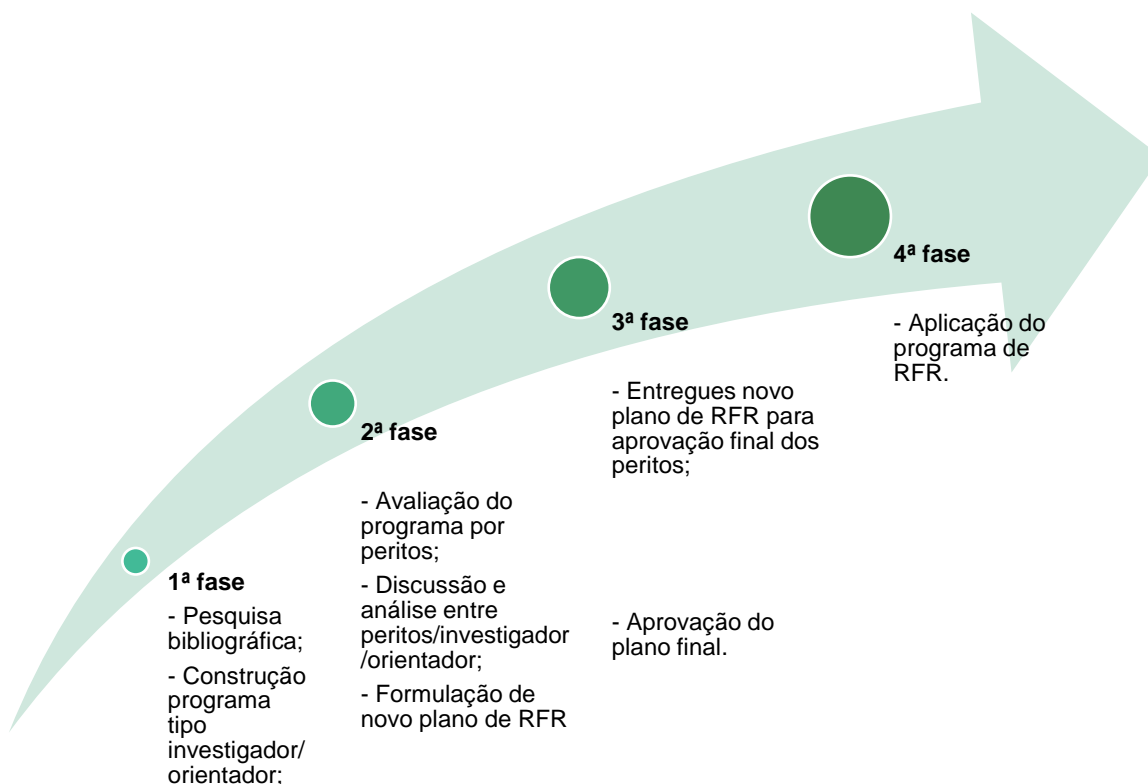
Numa primeira fase, recorri à pesquisa bibliográfica sobre RFR dirigida às características do grupo de doentes presentes no estudo, afim de aprimorar os conhecimentos sobre a área e criar o primeiro esboço do plano de RFR a realizar. Neste sentido, reuni com a minha orientadora, afim de refletirmos sobre referido programa e finalizar uma primeira versão.

Numa segunda fase, o programa foi submetido à apreciação de cinco peritos na área de reabilitação respiratória, 3 enfermeiros especialistas em enfermagem de reabilitação com experiência em cuidados intensivos, a exercer a sua atividade em unidades distintas; 1 professora doutora que já exerceu enfermagem de reabilitação em cuidados intensivos; e, por último, uma professora doutora que exerceu vários anos enfermagem de reabilitação num gabinete de cinesiterapia respiratória, atualmente, a lecionar numa escola superior de enfermagem, na categoria de reabilitação respiratória.



Foram esclarecidas eventuais dúvidas, ouvidas as opiniões dos peritos na área, e efetuadas as devidas correções no plano a aplicar, tendo sido reenviado novamente para os mesmos, que nada acrescentaram e, portanto, aceitamos como a versão final do programa (terceira fase). A 4ª fase corresponde à aplicação do programa final.

Figura 2 - Fases de conceção do plano de RFR



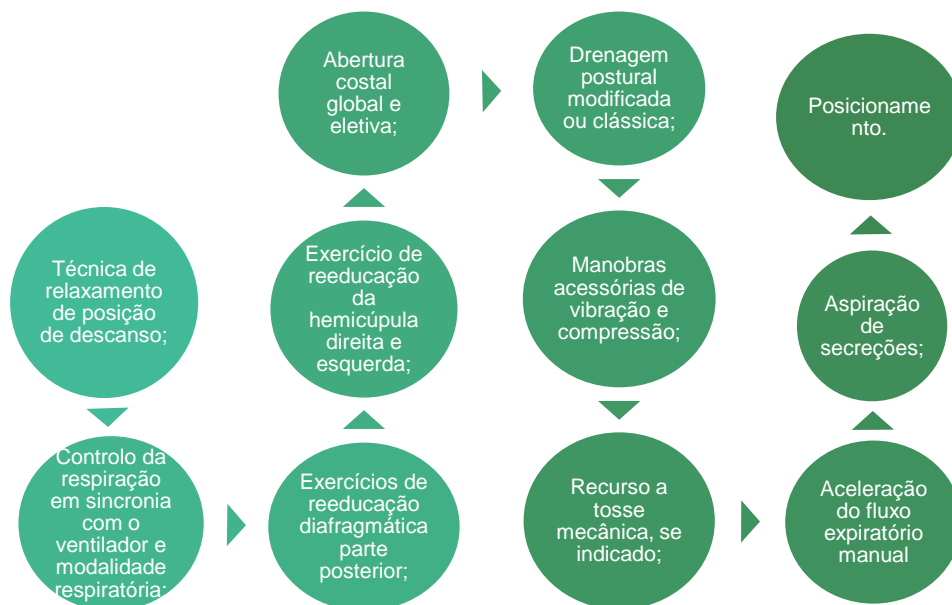
## 4.2 O programa de reabilitação funcional respiratória no doente ventilado com infeção respiratória e sua operacionalização

Segundo Branco [et al.] (2012) a Reabilitação Respiratória (RR) consiste num programa dirigido individualmente ao doente com disfunção respiratória atendendo a uma avaliação completa e criteriosa do doente, onde deverá estar incluída a história clínica, familiar e psicossocial, a pesquisa de fatores de risco e comorbilidades, estilo de vida, exame objetivo, e, sempre que existam, exames complementares de diagnóstico.

O programa que se segue foi elaborado com vista à amostra em estudo (doentes ventilados com infeção respiratória das vias inferiores) considerando o acompanhamento do mesmo desde a sua inclusão no estudo, até à data de alta da unidade.

Portanto, o programa de RFR elaborado visa integrar os seguintes aspetos:

Figura 3 - Esquema representativo do programa tipo de RFR



No sentido de esclarecer procedimentos e objetivos das diversas técnicas utilizadas no programa foi elaborado um quadro que define os conteúdos abordados no programa de RFR.

Quadro 3 - Objetivos e técnicas da RFR adaptado

<b>Técnicas da Reeducação Funcional Respiratória</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Técnica a aplicar</b>	<b>Descrição da técnica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir a tensão psíquica e muscular, diminuindo a sobrecarga muscular;</li> </ul>	Técnica de relaxamento de posição de descanso	<u>Posicionamento em semi-fowler</u> : coloca-se uma almofada apoiar a cabeça e raiz das omoplatas, cabeceira a 45º e uma almofada a apoiar cada membro superior, e uma outra na região poplíteia;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenir e corrigir defeitos ventilatórios para melhorar a distribuição e a ventilação alveolar;</li> </ul>	Controlo da respiração em sincronia com o ventilador	Reduzir o medo e ansiedade através do apoio emocional; Ensino e controlo da respiração em sincronia com ventilador e modalidade ventilatória acompanhando a dinâmica costal, por forma,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedir a formação de aderências;</li> <li>• Manter ou melhorar a mobilidade costal e diafragmática;</li> </ul>	modalidade respiratória	a obter um ritmo inspiratório eficaz e sincronizado.
	Exercícios de reeducação diafragmática parte posterior	Com o doente posicionado em dorsal ou semi-fowler, o enfermeiro coloca uma mão sobre a região epigástrica, e outra sobre a zona apical e, o doente é instruído a respirar para o abdómen, a mão do enfermeiro, ligeiramente em concha acompanha o movimento expiratório realizando ligeira pressão para cima (nos doentes que colaborem). Nos doentes sedados acompanha os movimentos respiratórios tendo como referência o ventilador.
	Exercício de reeducação da hemicúpula direita e esquerda	Com o doente posicionado em lateral direito (membro inferior e superior direito em flexão e membro superior esquerdo em extensão ao longo do corpo do doente e inferior do mesmo lado em extensão) o enfermeiro posiciona-se atrás da pessoa e coloca a mão na região infra-lateral exercendo uma ligeira pressão para cima aquando da expiração.  Na reeducação da hemicúpula esquerda processa-se de igual modo, mas no lateral oposto.
	Abertura costal global e eletiva;	Na <u>abertura costal global</u> o doente encontra-se em decúbito dorsal ou semi-fowler e, caso colabore disponibiliza-se um bastão, com os membros superiores em extensão e mãos à largura dos ombros, pede-se ao doente para inspirar quando sobe o bastão e expirar quando desce o bastão de forma lenta e controlada.  Nos doentes ventilados e não colaborantes o enfermeiro executa esse movimento pelo doente (sem bastão) em sincronia com o ventilador.  Na <u>abertura costal eletiva</u> ou seletiva: a pessoa fica posicionada em decúbito lateral, para o lado oposto ao afetado, com o membro superior em extensão faz-se a flexão escapulo-umeral na inspiração e quando expira faz-se a extensão da mesma articulação, o enfermeiro apoia o membro do doente se necessário, e com a outra mão apoiada sobre a grade costal inferior, acompanha a dinâmica respiratória, exercendo ligeira pressão no final da expiração.
	Drenagem postural modificada ou clássica	A <u>drenagem postural clássica</u> consiste na mobilização de secreções dos diferentes lobos pulmonares recorrendo a diversos posicionamentos e ângulos no leito, de modo a que a gravidade assista nesse processo de drenagem (ver. Fig. 4).

<ul style="list-style-type: none"> <li>Assegurar a permeabilidade das vias aéreas;</li> </ul>		<p>Na <u>drenagem postural modificada</u> executa-se na impossibilidade de cumprir determinados decúbitos, por contra-indicações, executando apenas o recomendado para o doente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobilizar e eliminar secreções;</li> </ul>	<p>Manobras acessórias de vibração e compressão</p>	<p>Manobras utilizadas que favorecem a drenagem das secreções.</p> <p><u>Compressão</u>: Técnica que comprime o tórax na fase expiratória e descomprime na fase inspiratória, acompanhando a dinâmica pulmonar.</p> <p><u>Vibração</u>: consiste na realização de movimentos oscilatórios rítmicos e rápidos de pequena amplitude com intensidade suficiente para causar vibração bronquial.</p> <p>Na maior parte das vezes, sempre que possível, associam-se estas duas manobras em simultâneo que garantem resultados mais eficazes na eliminação de secreções, assumindo a terminologia de vibrocompressão.</p>
	<p>Recurso a tosse mecânica, se indicado</p>	<p>Com recurso a um equipamento de estimulação da tosse, aplica ciclos alternados de pressão positiva (permite insuflação) e pressão negativa (provoca aspiração) e, desta forma, mobiliza e elimina secreções brônquicas.</p>
	<p>Aceleração do fluxo expiratório manual</p>	<p>Também conhecido como aumento do fluxo expiratório (AFE) caracteriza-se por uma expiração lenta prolongada seguida de um AFE rápido o enfermeiro coloca uma mão no tórax do doente (que pressiona ligeiramente na expiração) e outra no abdómen, exercendo uma pressão para dentro e para cima no sentido de aproximação das duas mãos) também na expiração e de forma simultânea.</p>
	<p>Aspiração de secreções</p>	<p>Método invasivo, que visa remover secreções, com recurso a uma sonda de aspiração, por meio de um sistema de vácuo. Utiliza-se esta técnica quando as restantes não se demonstraram eficazes na remoção das secreções.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Impedir a formação de aderências;</li> <li>Impedir e corrigir posições viciosas e antiálgicas defeituosas;</li> <li>Otimização do quociente Ventilação/perfusão.</li> </ul>	<p>Posicionamento</p>	<p><u>Posicionamento em decúbito lateral</u>: uma almofada a apoiar a cabeça, o membro inferior em contato com a cama fica em ligeira flexão da coxo-femural e joelho, membro superior que fica sobre o decúbito lateral fica com flexão do cotovelo e abdução e rotação externa do ombro, com a mão debaixo da almofada e a outra mão sobre o abdómen.</p> <p><u>Posicionamento dorsal</u>: coloca-se uma almofada apoiar a cabeça e raiz das omoplatas, e uma outra na região poplíteia;</p>

		Nos <u>posicionamentos em semi-fowler</u> atende-se que a cabeceira tem que ficar com elevação de 45°.
--	--	--

(Fonte: Cordeiro e Menoita 2012)

Assim, definido o plano de reabilitação respiratória, numa primeira fase, procedeu-se à seleção dos doentes segundo as características necessárias para inclusão no estudo, consulta do processo clínico e exames auxiliares de diagnóstico, para uma correta anamnese do doente, seguida de uma avaliação objetiva e subjetiva do mesmo.

Antes de aplicar o programa, foi sempre providenciado um ambiente calmo, com privacidade e condições de segurança asseguradas (meios de proteção individual, estabilidade hemodinâmica do doente, sinais de dor, desconforto ou cansaço...) não colocando em risco acrescido, o doente nem o profissional.

A investigação decorreu numa unidade de cuidados intensivos. Foi aplicado o programa aos doentes que preenchiam os critérios de inclusão e com autorização do representante legal para a participação neste estudo de investigação. O programa de RFR foi realizado por enfermeiros com a Especialidade de Enfermagem de Reabilitação e com experiência em cuidados intensivos. Cada programa teve a duração média entre 30-40 minutos, uma vez dia, em todos os dias da semana, até à data de alta da UCI.

## **PARTE III – INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA**

## **5. DESENHO DO ESTUDO**

Formular um problema de investigação pressupõe elaborar uma questão de investigação através de uma progressão lógica de argumentos e factos relativos à situação da problemática (Fortin, 2009).

Este capítulo retrata as opções metodológicas adotadas na concretização deste estudo de investigação. Após o necessário enquadramento teórico, com a respetiva definição de conceitos, justificação da questão de investigação e revisão de literatura, torna-se essencial definir a metodologia a adotar.

Segundo Fortin (2009), a fase metodológica operacionaliza o estudo, precisando o tipo de estudo, as definições operacionais das variáveis, o meio e população-alvo onde se realiza o estudo pretendido.

### **5.1. Finalidade e Objetivos**

A escolha desta temática reporta-me a necessidades sentidas na minha realidade diária, enquanto enfermeira, numa unidade de cuidados intensivos da zona norte. O rácio desajustado de enfermeiro especialista de reabilitação/doente é uma preocupação constante e constitui um obstáculo na obtenção de melhores resultados em saúde.

A referida unidade, contempla um enfermeiro especialista em reabilitação, para um total de doze doentes, a exercer funções apenas em dias úteis, no turno da manhã. Posto isto, o tempo para a prestação deste tipo de cuidado específico e de cariz tão importante, é simplesmente, inadequado face às necessidades que os doentes de cuidados intensivos requerem e ao preconizado recentemente pela Ordem dos Enfermeiros, no que concerne ao cálculo de dotações seguras dos cuidados de Enfermagem.

Pretendo, com este estudo, demonstrar a importância do enfermeiro de reabilitação neste contexto, por forma a garantir a prestação de cuidados de excelência.

Segundo Adebo, um problema de investigação é uma situação que necessita de uma solução, de um melhoramento ou de uma modificação, e Diers acrescenta, ou ainda, é um desvio entre a situação atual e a situação tal como deveria ser (Fortin, 1999).

A justificação desta temática não se remete apenas a uma preocupação pessoal, ela integra-se ainda, nas áreas de investigação prioritárias para a especialidade de enfermagem de reabilitação, ao nível das áreas consideradas emergentes, nomeadamente, nas intervenções autónomas do enfermeiro de reabilitação na função

respiratória e na efetividade das intervenções de enfermagem em reabilitação (ACEER) descrito pela Ordem dos Enfermeiros (2015, p.4), determinando, como áreas de maior interesse para investigação em enfermagem de reabilitação no período de 2015 a 2025.

Neste sentido, coloca-se a questão de investigação: “Quais os benefícios de um programa de Reabilitação Respiratória diário, no doente submetido a ventilação mecânica com infeção respiratória, de uma unidade de cuidados intensivos da zona norte?”

Partindo do objetivo geral que consiste em avaliar os efeitos de um programa de reabilitação respiratória diário, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória, internado em unidade de cuidados intensivos, defini os seguintes objetivos específicos:

- Avaliar os efeitos do programa de reabilitação respiratória antes e após a sua aplicação, na SpO<sub>2</sub>, no doente ventilado com infeção respiratória.
- Avaliar os efeitos do programa de reabilitação respiratória antes e após a sua aplicação, na FR, no doente ventilado com infeção respiratória.
- Avaliar os efeitos do programa de reabilitação respiratória antes e após a sua aplicação, na PaO<sub>2</sub>, no doente ventilado com infeção respiratória.
- Avaliar os efeitos do programa de reabilitação respiratória antes e após a sua aplicação, na PaCO<sub>2</sub>, no doente ventilado com infeção respiratória.

## **5.2. Hipóteses**

A formulação de uma hipótese simples enuncia a relação de casualidade entre duas variáveis por forma a relacionar a variável independente com a variável dependente.

Segundo Sampieri [et al] (2013) as hipóteses revelam o que se pretende comprovar, são explicações provisórias sobre o fenómeno em estudo. Neste sentido, formulei as seguintes hipóteses:

H1: O programa de reabilitação respiratória diário aumenta a SpO<sub>2</sub>, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.

H2: O programa de reabilitação respiratória diário diminui a FR, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.

H3: O programa de reabilitação respiratória diário aumenta a PaO<sub>2</sub>, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.



H4: O programa de reabilitação respiratória diário diminui a PaCO<sub>2</sub>, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.

### **5.3. Variáveis**

Sampieri [et al] (2013) define variável como uma propriedade que pode oscilar e cuja variação pode ser medida ou observada. No presente estudo, temos variáveis dependentes, variáveis independentes e as variáveis de atributo.

As hipóteses de causalidade escolhidas para este estudo pressupõem uma causa/efeito, isto é, a variável independente deve produzir um efeito na variável dependente.

A variável independente presente neste estudo é “o programa de reabilitação respiratória diário” e as variáveis dependentes são: a SpO<sub>2</sub>, FR, PaO<sub>2</sub> e a PaCO<sub>2</sub>.

As variáveis de atributo, dizem respeito às características dos sujeitos e são determinadas em função das necessidades do estudo, como: sexo, idade, profissão, antecedentes pessoais, diagnóstico de entrada e fatores de risco associados, permitindo de igual forma, avaliar a homogeneidade da amostra.

As variáveis contribuem para valorizar a pesquisa científica quando fazem parte de uma hipótese ou teoria (Sampieri [et al] 2013).

### **5.4. Tipo de estudo**

Segundo Fortin (1999) a cada tipo de estudo corresponde um desenho que, especifica as atividades que permitem obter respostas fiáveis à questão de investigação/hipóteses. Neste sentido, elegemos a metodologia quantitativa porque pressupõe colheita e análise de dados obtidos, quase experimental com grupo único, pois avalia um grupo de sujeitos antes e após uma intervenção com vista a medir as mudanças ocorridas, e longitudinal, pela aplicação de um programa e avaliação das variáveis num determinado período de tempo (Ribeiro, 2010).

O desenho quase experimental difere do experimental uma vez que o primeiro não possui um grupo de controle ou repartição aleatória dos sujeitos. Ainda segundo Marôco (2014) quando o investigador apenas controla algumas variáveis independentes sendo outras, não controladas, o estudo define-se como quase experimental.

Neste estudo, importa avaliar os efeitos de um programa de RFR antes e após a aplicação do mesmo. Para tal, foram colhidos os dados, no grupo que cumpria os critérios de inclusão, referentes à gasimetria efetuada rotineiramente por volta das 7h da manhã,

parâmetros PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, bem como, os valores de SpO<sub>2</sub>, FR e modo ventilatório. Acrescia uma nova avaliação da gasimetria e restantes parâmetros, num intervalo mínimo de duas horas após a implementação do programa de reabilitação respiratória. No sentido da compilação e organização dos dados, foi criado um documento próprio, que permitiu o registo de todas as avaliações ao longo do tempo do internamento do doente.

## **5.5. Contexto**

A recolha dos dados foi efetuada numa unidade de cuidados intensivos polivalente da zona norte, contempla doentes do foro médico, cirúrgico, cardíaco, neurológico, vascular e trauma, com possibilidade de ventilação invasiva. A escolha deste meio teve por base a facilidade de acesso à população alvo, respetiva colaboração e autorizações necessárias das comissões de ética, de investigação e administração institucional.

## **5.6. Amostra**

A descrição da população e da amostra fornece uma ideia sobre a eventual generalização dos resultados. As características da população definem o grupo de sujeitos incluídos no estudo e precisam os critérios de seleção (Fortin, 2009).

A amostra, selecionada para o estudo em causa, são doentes internados na UCI de um hospital da zona norte com os seguintes critérios:

### Critérios de inclusão:

- Doentes com diagnóstico (principal ou secundário) de infeção respiratória das vias inferiores e necessidade de ventilação mecânica;
- Doentes com monitorização invasiva de pressões arteriais (linha arterial);
- Doentes com internamento superior a 48h.

### Critérios de exclusão:

- Condições hemodinâmicas instáveis (PAM < 60mmHg; bradicardia, taquicardia ou disritmias, suporte aminérgico elevado com Dopamina > 5ug/Kg/min ou Noradrenalina > 0,1ug/Kg/min) persistentes;
- Ventilação invasiva com PEEP > 10mmHg e FiO<sub>2</sub> > 60%;
- Doentes com valores PIC instáveis > 15mmHg;
- Doentes com internamento inferior a 48h;

- Doentes em posição de prone position;
- Com alguma contra-indicação para realizar cinesiterapia respiratória, como por exemplo: fraturas, hemorragias, intolerância por desconforto ou dor, etc).

O tipo de amostragem foi não probabilística, como método de seleção dos doentes para o presente estudo, uma vez que se pretendia um grupo de doentes com características específicas sendo por isso, uma amostra acidental ou por conveniência que, tal como define Fortin (2009), é constituída por indivíduos facilmente acessíveis com critérios de inclusão precisos, presentes num local e momento determinado, como, por exemplo, as pessoas hospitalizadas.

Trata-se de um estudo quase experimental, de grupo único (doentes internados entre os meses de janeiro a agosto do ano 2019) com um programa de reabilitação pré-definido, mas suscetível a adaptações individuais e de forma diária. Devido à especificidade da amostragem e critérios inclusão/exclusão adstritos, o total de participantes foi reduzido. Para uma amostra de 22 doentes com infeção respiratória apenas 14 se integraram nos critérios previamente definidos. Portanto, o total da amostra em estudo é de 14 participantes.

Contudo, quando o investigador tem boas razões para pensar que a amostra é bastante homogénea relativamente às variáveis em estudo, uma amostra de tamanho reduzido pode ser suficiente para responder aos objetivos do estudo (Fortin, 2009).

## **5.7. Instrumento e procedimento de recolha de dados**

Na recolha de dados torna-se importante a criação de instrumentos que permitam colher os dados que fornecerão respostas à questão de investigação ou hipóteses levantadas (Fortin,1999). Neste trabalho, a recolha dos dados foi efetuada através da consulta dos dados clínicos em sistema informático, das variáveis dependentes que se pretendiam medir. Para isso, foi criado um documento, que serviu de suporte no que concerne à caracterização da amostra, diagnósticos e tempos de internamento e de VM (Apêndice A) e um outro com para registo da monitorização do doente e das variáveis dependentes (Apêndice B) do antes e após a intervenção. A criação destes instrumentos foi essencial para melhor organização e acompanhamento dos doentes, ao longo de todo o tempo de internamento e estudo.

O período do estudo compreendeu os meses de janeiro a agosto, conseguindo desta forma, incluir uma época sazonal oportuna a infeções respiratórias, ainda que breve, o que vai de encontro à amostra pretendida. A recolha dos dados era prevista a ser iniciada em

novembro, mas, em virtude de cumprimento de todas as legalidades formais para aprovação e autorização do respetivo estudo, só foi possível iniciar em janeiro de 2019.

Para a caracterização da amostra selecionaram-se as seguintes variáveis: idade, sexo, habilitações literárias, profissão, antecedentes pessoais, fatores de risco, diagnóstico de entrada, tipo de infeção respiratória, tempo de VMI, tempo de internamento e score de gravidade.

Para efetuar os registos das variáveis dependentes foi criada uma grelha com todos os parâmetros que se pretendiam avaliar, como: tensão arterial, pulso, frequência respiratória, saturação periférica de oxigénio, PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, modo ventilatório, FiO<sub>2</sub> e PEEP nomeadamente, antes e após a intervenção. Por outro lado, o registo destes dados servia de complemento à monitorização cuidada e atenta por parte do investigador no que concerne à estabilidade hemodinâmica.

O plano de reabilitação compreendeu uma duração mínima de 30 minutos (estipulado com base na revisão da literatura efetuada) diariamente, adaptado às condições do doente, durante o período de internamento na unidade.

## **5.8. Tratamento de dados**

Fortin (2009) refere-se ao tratamento estatístico como sendo a análise de dados numéricos, através de técnicas estatísticas ou testes estatísticos.

O tratamento dos dados descritivos e inferenciais foram efetuado com recurso ao programa de tratamento estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 23 para Windows e EXCEL. Na análise estatística dos dados, avaliaram-se medidas de tendência central (média, mediana, moda), percentagens e medidas de dispersão (desvio-padrão). Na estatística inferencial foram utilizados testes não paramétricos, em virtude de a amostra ser reduzida. Maroco (2010) refere que, quando não é possível assumir que a distribuição da média amostral é normal, uma vez que a dimensão da amostra não permite aplicar o teorema de limite central, é necessário o recurso a métodos que não exijam pressupostos sobre a forma de distribuição amostral – métodos não paramétricos.

Na verificação das hipóteses recorreu-se ao Teste de Wilcoxon, para detetar as diferenças significativas considerando os mesmos sujeitos. Segundo Martinez e Ferreira (2010) o teste de Wilcoxon representa uma alternativa não paramétrica ao teste t-student quando este não pode ser utilizado por não estarem reunidas as condições para aplicação de um teste paramétrico. O limite de significância foi de 5%, com um intervalo de confiança de 95%. Portanto aceita-se a hipótese sempre que  $p < 0,05$ .

Ao longo deste trabalho, foram utilizadas tabelas e gráficos, por forma a organizar, sintetizar e permitir uma análise mais elucidativa dos resultados obtidos.

## **5.9. Considerações Éticas em Investigação**

A experiência em seres humanos levou a uma preocupação e necessidade de regulamentação da investigação sobre os mesmos, por representar um atentado à dignidade humana e ao direito à vida.

Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2011), as competências do Enfermeiro Especialista, no domínio da responsabilidade profissional, ética e legal passa por desenvolver uma prática profissional e ética no seu campo de intervenção e promover práticas de prestação de cuidados que respeitam os direitos humanos e as responsabilidades profissionais.

Segundo Fortin (2009) os princípios éticos baseados no respeito pela dignidade humana englobam: o respeito pelo consentimento livre e esclarecido; o respeito pelos grupos vulneráveis; o respeito pela vida privada e pela confidencialidade de informações pessoais; o respeito pela justiça e equidade; o equilíbrio entre vantagens e inconvenientes; redução de inconvenientes e otimização das vantagens.

Na concretização deste trabalho, todos os aspetos morais e éticos foram respeitados. No referido estudo manteve-se o respeito pela vida privada e pela confidencialidade das informações pessoais, não sendo possível identificar nenhum dos participantes do estudo, assegurando que, em nenhum momento, essa situação poderá ser reversível. Desta forma foi atribuído um código a cada participante no estudo, a que só o investigador teria acesso. O direito à autodeterminação foi assegurado pela decisão livre e esclarecida em querer participar no estudo (no caso de a pessoa não conseguir/poder decidir a sua participação no estudo, esta, foi autorizada pelo seu representante legal). A sua participação no estudo pressupõe o consentimento informado com carta de explicação do estudo, e devida autorização formal, neste sentido, nenhum participante foi integrado no estudo em causa sem a devida autorização (ver apêndice C). O respeito pela justiça e pela equidade foi assegurado pela escolha da amostra de um grupo específico independente, com direito a um tratamento justo e equitativo. A participação do doente no referido estudo assegurava a reabilitação respiratória do doente em todos os dias da semana, algo que no momento, por escassez de recursos humanos e gestão hospitalar não era possível, sendo uma das mais valias da participação no estudo.

O presente estudo foi submetido à comissão de ética e ao departamento responsável pela regulamentação de proteção geral de dados (RGPD), da instituição em causa, com

entrevistas pessoais e entrega de toda a documentação exigida para obtenção da autorização legal para a realização do mesmo, com a realização de pedidos aos órgãos responsáveis, tendo obtido parecer favorável a 08/01/2019 (Parecer referência nº 150/2018).

O registo dos dados foi efetuado em folha própria sem nenhuma possibilidade de identificação do doente e guardados em cacifo com chave a que apenas o investigador tinha acesso. A transcrição dos dados foi efetuada para sistema informático, com código pessoal de acesso, apenas visualizados e tratados pelo investigador, não colocando em causa a privacidade e confidencialidade dos dados.

O programa aplicado aos doentes do estudo teve sempre o intuito da beneficência e não maleficência dos doentes envolvidos. A medição dos valores gasométricos da PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, só seria possível através da gasometria arterial, contudo, esta é prática comum nas unidades de cuidados intensivos, efetuada com técnica asséptica e através do cateter arterial que o doente já possuía, não acarretando, portanto, sofrimento, lesão ou outro tipo de riscos para o doente, respeitando, desta forma, o direito à proteção contra desconforto ou prejuízo.

Apesar de se centrar num plano que pressupõe uma intervenção técnica, foi premente a vontade do doente, a escuta ativa, a observação atenta, o carinho e compreensão, a presença de corpo, mente e espírito, tal como defende Jean Watson, na teoria do cuidar humanizado.

Ao realizarmos uma atividade técnica sem estar presente de corpo, mente espírito, o cuidador não está realmente a cuidar, mas sim a realizar um procedimento. O paciente torna-se um objeto de manipulação. Existem situações no dia a dia do profissional de saúde que requerem reflexões éticas profundas sobre o sentido e finalidade da assistência. Em alguns casos, focalizar num cuidado ético e humano é o único meio de garantir a dignidade e respeito do paciente (Puggina e Silva, 2009).

## **PARTE IV – RESULTADOS**

## 6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Ao longo deste capítulo iremos caracterizar a amostra em estudo, apresentar os resultados obtidos e respetiva discussão dos mesmos.

### Caracterização sociodemográfica

A amostra deste estudo (n=14) estava distribuída da seguinte forma por faixas etárias, 25-34 anos (7,1%), dos 55-64 anos (57,2%) e, maior ou igual a 65 anos (35,7%). Os participantes no estudo eram maioritariamente do sexo masculino (85,7%) tal como ilustra a tabela que se segue, e maioritariamente reformados (71,4%).

Tabela 1 - Características Sociodemográficas da amostra (n=14)

		n	%
<b>Idade</b>	25-34	1	7,1
	55-64	8	57,2
	>65	5	35,7
<b>Sexo</b>	Masculino	12	85,7
	Feminino	2	14,3
<b>Categoria profissional</b>	Ativo	4	28,6
	Reformado	10	71,4

### Caraterização Clínica

No que concerne à caracterização clínica da amostra, identificamos 14 diagnósticos na admissão que, desenvolveram infeção respiratória e necessidade de ventilação mecânica.

Sendo que, 6 doentes de causa respiratória (42,9%), 5 do foro neurocirúrgico (35,7%), e 3 doentes com diagnóstico de Choque (21,4%). Tal como ilustra a tabela que se segue.



Tabela 2 - Caracterização Clínica da amostra

<b>Causa</b>	<b>Diagnóstico de entrada</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>	<b>% grupos</b>
<b>Choque</b>	PCR e choque hemorrágico	1	5,3	21,4
	Choque hemorrágico, HDA	1	5,3	
	Choque séptico e cardiogénico	1	5,3	
<b>Neurológico</b>	AVC isquémico	1	5,3	35,7
	Hemorragia subaracnoídea	1	5,3	
	Politrauma com TCE	1	5,3	
	TCE	1	5,3	
	Hemotoma extradural	1	5,3	
<b>Respiratório</b>	IR e Infecção resp.	1	5,3	42,9
	PCR e IR tipo 2	1	5,3	
	PAC bilateral	1	5,3	
	Pneumonia nosocomial	1	5,3	
	PCR e pneumonia obstrutiva esq	1	5,3	
	PAC e IR tipo 1	1	5,3	
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

No tipo de infeção respiratória identificada, 6 doentes apresentavam quadro de pneumonia adquirida na comunidade (42,8%), seguida da pneumonia por aspiração em 4 doentes (28,6%), pneumonia nosocomial em 2 doentes (14,3%) e por fim, traqueobronquite em 2 doentes (14,3%).

Tabela 3 – Distribuição segundo o tipo de infeção respiratória

<b>Tipo de inf. respiratória</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
PAC	6	42,8
PN nosocomial	2	14,3
PN de aspiração	4	28,6
Traqueobronquite	2	14,3

Todos os doentes apresentavam antecedentes pessoais, importa referir os mais frequentes, sendo a hipertensão arterial comum a 4 doentes, seguidos de diabetes mellitus, dislipidemia e acidente vascular cerebral presente em 3 doentes, 2 doentes com insuficiência cardíaca congestiva, pneumonia ou DPCO, e por fim apenas 1 doente nos diagnósticos de fibrilação auricular, asma e infeção respiratória. Na apresentação destes resultados existe sobreposição de diferentes antecedentes, no mesmo doente.

Relativamente aos fatores de risco como hábitos tabágicos, 5 doentes eram fumadores (35,7%) e 9 não fumadores (64,3%).

Tabela 4 – Distribuição da amostra por fatores de risco

<b>Fator de risco</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Fumador	5	35,7
Não Fumador	9	64,3

### **Tempo de internamento**

A média de internamento dos doentes na UCIP foi de 14 dias, com um período mínimo de 3 dias e um máximo de 32 dias. Estes doentes estiveram com ventilação mecânica invasiva por um período médio de 10,79 dias, e mediante um programa de reabilitação respiratória com a média de 9,29 dias.

Tabela 5 – Distribuição da amostra segundo o Tempo de Internamento, dias de VM e dias de RR

	<b>Média</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
N.º de dias de internamento UCIP	14	32	3	7,369
N.º de dias VMI	10,79	32	2	8,088
N.º de dias de Reabilitação respiratória	9,29	23	2	5,553

Importa referir que a reabilitação respiratória só era iniciada quando o doente reunia os critérios para admissão no estudo e condições de estabilidade hemodinâmica, para dar início ao programa de reabilitação.

### **Parâmetros ventilatórios**

Nos parâmetros ventilatórios foram registados os modos ventilatórios, PEEP associadas, e FiO<sub>2</sub>, no sentido de perceber a dependência da pessoa ao ventilador e evolução no desmame ventilatório.

Foram identificados 9 suportes ventilatórios, em VMI incluía o modo PRVC, IPPV, CPAP, em VNI modo CPAP por VNI, BIPAP, PCV, e por fim em espontânea, a máscara de Venturi (MV), cateter binasal (CNB), peça em T (PT) e sem qualquer suporte (SS). Relativamente a percentagens de uso de cada modo ventilatório, na avaliação antes cerca de 57,9% estiveram com modo controlado, assistido ou misto em ventilação mecânica, 22,3% com suporte de VNI e cerca de 19,8% em ventilação espontânea.

Tabela 6 - Modos Ventilatórios antes do programa de RFR

Modo ventilatório antes do programa de RFR			
Modo ventilatório	Nº avaliações	%	% por grupos
PRVC	16	12,7	
IPPV	21	16,7	57,9
CPAP	36	28,5	
VNI	28	22,3	22,3
PT	8	6,3	
MV	9	7,1	
CBN	6	4,8	19,8
SS	2	1,6	
Total	126	100%	100%

Na avaliação depois da sessão, verificamos 44,9% em ventilação mecânica, 13,6% com recurso a VNI e 41,5% em ventilação espontânea.

Tabela 7 - Modos Ventilatórios depois do programa de RFR

Modo ventilatório depois do programa de RFR			
Modo ventilatório	Nº avaliações	%	% por grupos
PRVC	11	9,3	
IPPV	7	5,9	44,9
CPAP	35	29,7	
VNI	16	13,6	13,6
PT	26	22	
MV	10	8,5	
CBN	11	9,3	41,5
SS	2	1,7	
Total	118	100%	100%

Em termos de FiO<sub>2</sub> teve um máximo de 60% e um mínimo de 0 com uma média de 35,4%; no que concerne ao recurso de PEEP, esta teve um máximo de 10 e um mínimo de 0 e uma média de 4,8 antes e 4 depois.

## Monitorização de parâmetros vitais

Os parâmetros vitais, nomeadamente frequência cardíaca (Fc), Tensão arterial (TA), frequência respiratória (Fr), Saturações periféricas de oxigénio (SpO<sub>2</sub>) foram avaliados em dois momentos, um antes da sessão de RFR e outro depois da realização da sessão num período mínimo de 2h após sessão.

No que concerne à Fc, esta teve uma média de 91,35 batimentos/minuto em pré sessão atingindo um máximo de 130 batimentos/minuto e um mínimo de 53 batimentos/minuto. Em pós sessão a média foi de 96,73 batimentos/minuto, para um mínimo 55 batimentos/minuto e um máximo de 132 batimentos/minuto.

A TA sistólica (Tas) antes da sessão atingiu um máximo de 195 mmHg e um mínimo de 82 mmHg para uma média de 132,13 mmHg, em pós sessão a Tas teve uma média de 131,93 mmHg para um máximo de 195 mmHg e um mínimo de 72 mmHg. A TA diastólica (TAd) antes da sessão teve um máximo de 114 mmHg e um mínimo de 38 mmHg para uma média de 67,34 mmHg, depois da sessão a média foi de 68,49 mmHg com um máximo de 107 mmHg e um mínimo de 37 mmHg.

Ao nível da SpO<sub>2</sub> antes da sessão teve máximo de 100% e mínimo de 78% com uma média em pré sessão de 96,84%. Em pós sessão atingiu um mínimo de 90% e um máximo de 100% com uma média de 96,94%. Verificamos um ligeiro aumento na saturação de oxigénio em pós RFR, nomeadamente no valor mínimo, contudo sem diferenças estatisticamente significativas.

A Fr avaliada antes da sessão teve um máximo de 40 ciclos/minuto e um mínimo de 11 ciclos/minuto, para uma média de 20,38 ciclos/minuto em pré sessão. Quando avaliada em pós sessão, esta apresentou um máximo de 39 ciclos/minuto e um mínimo de 12 ciclos/minuto com uma média de 21,47 ciclos/minuto.

A tabela que se segue apresenta os resultados obtidos antes e depois da sessão.

Tabela 8 – Monitorização antes e depois do programa de RFR

Parâmetro	Momento de avaliação	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Fc	Antes	91,35	53	130	16,83
	Depois	96,73	55	132	16,83
Tas	Antes	132,13	82	195	26,80
	Depois	131,93	72	195	28,03
TAd	Antes	67,34	38	114	16,92
	Depois	68,47	37	107	15,34
Fr	Antes	20,38	11	40	5,78
	Depois	21,47	12	39	6,33

SpO <sub>2</sub>	Antes	96,84	78	100	2,70
	Depois	96,94	90	100	2,19
PaO <sub>2</sub>	Antes	98,66	49,2	217,5	23,27
	Depois	95,88	50,7	205,9	24,47
PaCO <sub>2</sub>	Antes	41,33	23,4	67,6	9,19
	Depois	39,51	24,9	66,9	8,57

Após a visualização do quadro anterior, importa debruçar sobre os quatro últimos parâmetros avaliados, uma vez que representam as variáveis dependentes do nosso estudo e, será sobre elas que nos vamos debruçar mais exaustivamente no capítulo da discussão dos resultados.

A avaliação da PaO<sub>2</sub> e PaCO<sub>2</sub> foi através da gasometria arterial. Pelo que a PaO<sub>2</sub> obteve os seguintes valores antes da sessão: uma média de 98,66 mmHg com um mínimo de 49,2 mmHg e um máximo de 217,5 mmHg em pós sessão teve uma média de 95,88 mmHg, com um mínimo de 50,7 mmHg e um máximo de 207,9 mmHg. Embora a média fosse inferior em 2,78 mmHg, esta manteve-se dentro dos valores de referência, contudo, importa realçar que se verificou um aumento do valor mínimo de 1,5 mmHg em pós sessão, mas sem diferenças estatisticamente significativas (p=0,134).

Na avaliação da PaCO<sub>2</sub> verificamos, antes da sessão, uma média de 42,33 mmHg, para um valor mínimo de 23,4 um máximo de 67,6 mmHg. Depois da sessão a média foi de 39,51 mmHg (-2,82 mmHg comparativamente ao antes da sessão), com um mínimo de 24,9 e um máximo de 66,9 mmHg, com diferenças estatisticamente significativas (p=0,002).

Tabela 9 – Comparação dos momentos antes e depois do programa, das variáveis dependentes

Parâmetro	Momento	Média	Desvio Padrão	Z	Sig
Fr	Antes	20,38	5,78	-0,659	,271
	Depois	21,47	6,33		
SpO <sub>2</sub>	Antes	96,84	2,70	-0,035	,500
	Depois	96,94	2,19		
PaO <sub>2</sub>	Antes	98,66	23,27	-1,161	,134
	Depois	95,88	24,47		
PaCO <sub>2</sub>	Antes	41,33	9,19	-2,794	<b>,002</b>
	Depois	39,51	8,57		

Através da análise da tabela anterior verificamos que não existiram diferenças estatisticamente significativas na avaliação antes e depois na Fr ( $p=0,271$ ), na  $SpO_2$  ( $p=0,500$ ) e na  $PaO_2$  ( $p=0,134$ ), verificando-se apenas diferenças estatisticamente significativa relativamente à  $PaCO_2$ , no antes e após a sessão.

## 7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a apresentação e análise dos resultados obtidos, torna-se importante a reflexão e discussão dos mesmos, face aos experienciados por outros investigadores. Neste capítulo iremos comparar valores de estudos prévios, apresentados na revisão teórica, com os alcançados neste estudo.

No que concerne à caracterização da amostra, constatamos que 57,1% encontra-se no grupo dos 55 aos 64 anos e cerca de 35,7% para idades superiores ou iguais a 65 anos, com uma prevalência do sexo masculino de 12 doentes (85,7%) face ao género feminino de apenas 2 doentes (14,3%).

No estudo efetuado por Silva [et al.] (2017) sobre a avaliação da capacidade funcional dos pacientes em uso de ventilação mecânica internados em uma unidade de terapia intensiva com 26 pacientes, apresentou uma média de idades de 63 anos (58-70), sendo 11 do sexo masculino (42,3%) e 15 do sexo feminino (57,6%). A média de idades vai de encontro a este estudo, no entanto, não se verifica o mesmo relativamente ao sexo .

Já no estudo de um ensaio clínico randomizado de Winter [et al.] (2012) sobre a avaliação do impacto da frequência de cinesiterapia diária em doentes internados na Unidade de terapia intensiva, para uma amostra de 121 doentes, distribuídos por 2 grupos, (o grupo C1 que recebeu um programa de cinesiterapia 1 vez dia e um grupo C3 que recebeu cinesiterapia 3 vezes por dia) a média de idades foi bastante inferior (39,02 anos) contudo, apresenta resultados similares quanto à distribuição por género, cerca de 54 do género masculino e 11 do sexo feminino no grupo C1 e, 46 do sexo masculino e 10 de sexo feminino no grupo C3, portanto, correspondendo a 17,4% do sexo feminino e 82,6% de sexo masculino, dados muito semelhantes aos apresentados neste estudo.

Resultados semelhantes apresentou Moreira [et al.] (2015) num estudo experimental e prospetivo, sobre as alterações da mecânica ventilatória durante a fisioterapia respiratória em pacientes ventilados mecanicamente, que, para uma amostragem de 104 pacientes, cerca de 77 eram do sexo masculino (74%) e 27 do sexo feminino (26%), com uma média de idades compreendida nos 53,8 anos.

Wang [et al.] (2018) num estudo quase experimental intitulado, cinesiterapia com mobilização precoce poderá melhorar o outcome da extubação em pacientes críticos das unidades de cuidados intensivos, integrou 439 participantes, com uma média de idades no grupo de intervenção de 69,4 anos e no grupo de controle de 68,6 anos. A maioria dos participantes era do sexo masculino, cerca de 70%, em ambos os grupos. Dados que suportam os obtidos neste estudo.

Ainda no âmbito da caracterização desta amostra, verifica-se que cerca de 42,86% dos doentes tinham etiologia respiratória, 35,7% patologia do foro neurocirúrgico e 21,43% com outras causas nomeadamente, choque, também, o estudo de Wang [et al.] (2018) está em consonância com estes resultados, pois os doentes contemplavam os seguintes diagnósticos, causa respiratória cerca de 42%, neurológica 17%, cardíaca 12% e outras causas 25%.

Contrariamente, num estudo observacional de coorte prospetivo realizado por Chiarice [et al] (2019), que envolveu 285 participantes, sobre “uma abordagem precoce como medida inicial é a chave para uma reabilitação eficaz na unidade de terapia intensiva”, apresenta uma amostra em que 55% são do foro neurocirúrgico, 33% de pós-operatório, 5% respiratório e 7% com outras etiologias.

Chou [et al.] (2019) num estudo de caso-controlo sobre a efetividade da reabilitação precoce em doentes com DPOC e insuficiência respiratória aguda em unidades de cuidados intensivos, descreve as causas que incitaram necessidade de intubação, sendo que, cerca de 48,6% por pós-operatório, 26,7% pneumonias, 4,8% obstrução da via aérea, 2,9% hipoventilação, 10,5% por choque e 6,7% de causa cardíaca, que corrobora a percentagem atribuída a causas respiratórias, embora a amostra seja mais diversificada.

A saúde respiratória e o tabaco estão intimamente relacionados e, por esse motivo, se promovem cada vez mais campanhas de sensibilização, fomentando os riscos para a saúde em geral do fumador. Segundo dados do ONDR (2018) a percentagem de fumadores em Portugal é 23% e ex-fumadores de 15%. O mesmo relatório destaca a importância das consultas de cessação tabágica e o número de mortes associadas ao tabagismo em doentes com DPOC cerca de 46%, 19,5% responsável por mortes em doentes com cancro, 12% das mortes por infeção respiratória inferior, 5,7% das mortes em doença cérebro-vascular e 2,4% de mortes em doentes com diabetes.

Neste trabalho, destaca-se este fator de risco ao colocar na caracterização da amostra e, podemos verificar que apenas 5 doentes eram fumadores (35,7%), e 9 não fumadores (64,3%).

Atendendo a que este estudo foi realizado num hospital central da zona norte, importa enquadrar com dados globais da região norte, obtidos no ONDR (2018) que, em 2016 tivemos um total de 36184 internamentos por doença respiratória, e 7057 necessitaram de ventilação mecânica. A causa major que incita a VMI é a insuficiência respiratória, com 5058 internamentos, contudo, as pneumonias ocupam o segundo lugar com 821 internamentos. O tipo de infeção respiratória predominante neste estudo foi a pneumonia, nomeadamente a pneumonia adquirida na comunidade (42,8%), pneumonia de aspiração



(28,6%), pneumonia nosocomial (14,3%) a baixa percentagem de pneumonia nosocomial está relacionada com a implementação de bundles na prevenção da pneumonia associada a intubação (PAI) e treino da equipa que se demonstrou fundamental na redução da taxa de PAI, e por fim, a traqueobronquite (14,3%).

Nos doentes submetidos a VM como comorbilidade e/ou complicação, o género masculino é o mais predominante, bem como o grupo etário dos 65-79 anos de idade (ONDR,2018), estas características vão de encontro à amostra deste estudo.

Portanto, a infeção respiratória, associada a uma necessidade de VM, incita a estados de maior gravidade, com taxa de mortalidade superiores, bem como internamentos mais prolongados.

O tempo de internamento médio em dias na unidade de cuidados intensivos foi de 14 dias, com o mínimo de 3 dias e um máximo de 32, para uma média de 10,79 dias com VM.

Chou [et al.] (2019) no seu estudo realizado numa unidade de cuidados intensivos, apresentou uma média de 8,1 dias de internamento e de 152,5 horas de VM, já Wang [et al.] (2018) teve como resultados uma média de 11,9 dias de internamento em UCI e 7,5 dias de média sob VM, embora o tempo de internamento seja inferior ao apresentado, a média de dias de VM enquadra nas apresentadas por estes autores.

Silva [et al] (2017) obteve com média geral no tempo de internamento em UCI de 14 dias e 10,5 dias de média, com necessidade de VM, valores estes muito semelhantes ao da amostra deste estudo.

Resultados mais elevados no tempo de internamento em UCI e de VM expôs Kock [et al.] (2017), no estudo sobre pneumonia associada à ventilação mecânica numa unidade de terapia intensiva, em que a média do tempo de internamento na UCI e do tempo de VM foi de 15,2 dias e 13,1 dias respetivamente, o que corrobora com a literatura encontrada, sobre internamentos mais prolongados quando a causa respiratória é a pneumonia.

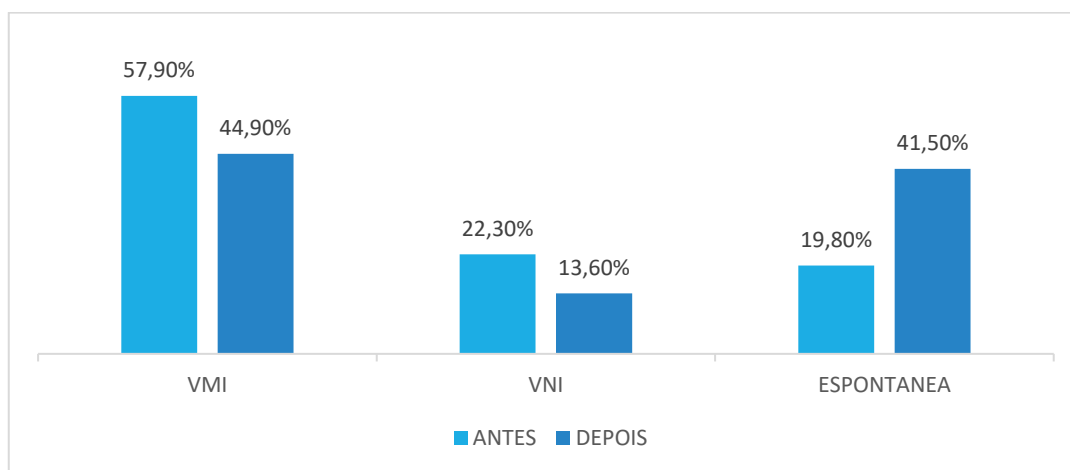
Winter [et al.] (2012) revela médias de internamento e VM inferiores nomeadamente, de 8,57 dias e 7,49 dias, resultados no grupo de intervenção. Após a análise cuidada do referido artigo, verificou-se que esta diminuição nos resultados poderá ser influenciada por uma média de idades igualmente inferiores à do estudo em análise, uma vez que era de 41,5 anos.

Na avaliação dos parâmetros vitais constatamos com valores superiores aos apresentados por Moreira [et al.] (2015) com 88,9 batimentos/minuto vs. 91,35 batimentos/minuto em pré sessão, face a 88,5 batimentos/minuto vs. 96,73 batimentos/minuto em pós sessão.

Decorrente das necessidades ventilatórias da pessoa em cuidados intensivos é instituído um modo ventilatório controlado, assistido misto ou combinado com uma dependência maior ou menor do ventilador. Ao compararmos os modos ou suportes ventilatórios no momento antes da RFR verificamos que existe uma percentagem significativamente superior de recurso a ventilação mecânica (57,9%) para 19,8% em espontânea. No momento de avaliação pós a percentagem de uso de VMI cai para 44,9% e aumenta consideravelmente a percentagem de pessoas em ventilação espontânea (41,5%).

No gráfico que se segue conseguimos perceber essa diferença de forma mais elucidativa.

Gráfico 1 – Gráfico de comparação dos modos ventilatórios mais frequentes, antes e depois do programa de RFR



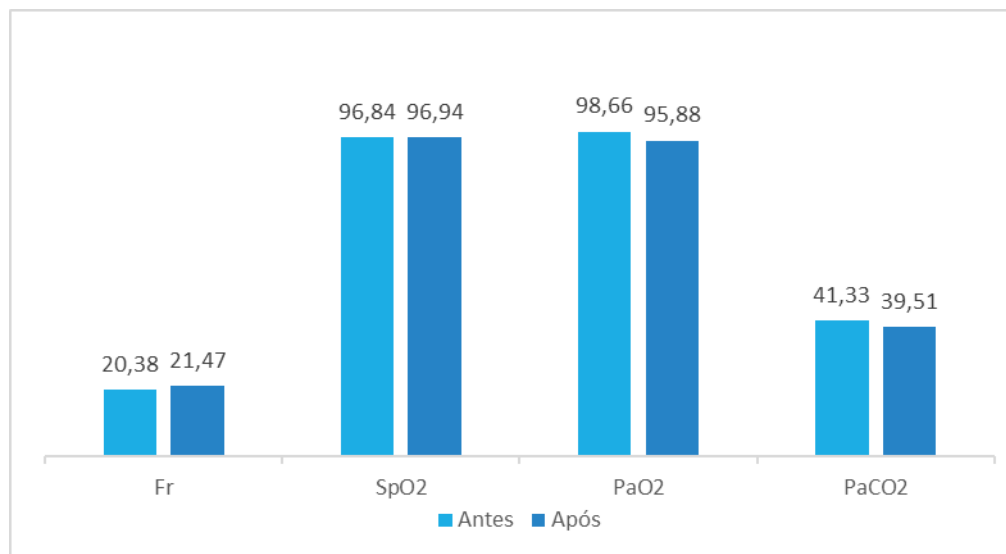
Através da interpretação destes resultados verificamos um aumento significativo da ventilação espontânea em pós sessão de RFR, que é um forte indicador na taxa de sucesso de desmame ventilatório e de extubação.

A presença de um enfermeiro de reabilitação numa unidade de cuidados intensivos promove o êxito no desmame ventilatório, tal como refere Severino (2017) o papel do EER é fundamental para o sucesso da ventilação mecânica seja ela invasiva ou não invasiva, e no processo de desmame ventilatório.

Ainda segundo Yokota, Godoy e Ceribelli (2006) a fisioterapia respiratória está indicada na prevenção de complicações pulmonares uma vez que, melhora a função pulmonar, favorece a redução de infeção pulmonar e reduz o tempo de dependência ao ventilador.

No sentido da verificação das hipóteses formuladas para este estudo, torna-se imperioso a comparação das variáveis dependentes antes e após a aplicação do plano de RFR.

Gráfico 2 – Gráfico de comparação de valores obtidos das variáveis dependentes, antes e depois do programa de RFR



### Análise das variáveis dependentes

As hipóteses do estudo quantitativo são submetidas a teste para perceber se são apoiadas ou refutadas de acordo com os resultados alcançados. Elas são formuladas de forma dedutiva (Sampieri [et al.], 2013).

No que se refere ao valor médio de SpO<sub>2</sub> em pré intervenção foi de 96,84% e, pós intervenção de 96,94%, embora exista um aumento da saturação (+0,1%), esta não é significativa ( $p=0.500$ ), **não sendo confirmada a hipótese H1** - “O programa de reabilitação respiratória diário aumenta a saturação de O<sub>2</sub>, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infecção respiratória”.

Contrariamente, China (2015) num estudo semelhante, sobre a avaliação do impacto da intervenção do enfermeiro de reabilitação com a utilização da RFR no doente crítico, obteve valores médios de SpO<sub>2</sub> antes da sessão de 96,90% e 97,30% com um  $p=0,001$ .

Moreira [et al.] (2015) também obteve resultados semelhantes, 96,5% em pré sessão comparativamente a 97,8% depois da sessão, o que comprovou os benefícios da fisioterapia respiratória em doentes ventilados.

Por sua vez, Rosa [et al.] (2007) também alcançou resultados positivos com um aumento de SpO<sub>2</sub> de 97% para 99%.

No que concerne à frequência respiratória, os valores médios foram de 20,8 ciclos/minuto vs. 21,47 ciclos/minuto depois da sessão, sem resultados estatisticamente significativos

( $p=0,271$ ), pelo que **não foi confirmada a Hipótese H2**, “O programa de reabilitação respiratória diário diminui a Fr, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória”, resultado este, não corroborado por Moreira [et al.] (2015), pois no seu estudo a hipótese foi confirmada.

Um achado importante que poderá explicar estes aumentos em pós sessão e, portanto, influenciar os resultados, prende-se com a existência de variáveis externas que não foram possíveis de contornar, como por exemplo, a avaliação antes ser feita com suporte ventilatório e, a avaliação em pós ser efetuada com o doente em peça em T (ventilação espontânea), em que o esforço ou trabalho respiratório é significativamente superior, produzindo um aumento na Fr.

No que concerne à  $PaO_2$  não obtivemos diferenças estatísticas significativas ( $p=0,134$ ), cujos valores médios foram de 98,66mmHg e 95,88mmHg, respetivamente antes e pós sessão de RFR, pelo que **não se confirma a hipótese H3** – “o programa de reabilitação respiratória diário aumenta a  $PaO_2$ , no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória”, mesmo apresentando um valor superior em pós sessão este, não foi significativo para validar a hipótese. Por outro lado, China (2015) conseguiu comprovar o contrário, com um aumento significativo da  $PaO_2$  em pós sessão ( $p=0,004$ ) com médias de 89,71mmHg e 95,50mmHg respetivamente.

Relativamente aos valores gasométricos de  $PaCO_2$ , tivemos uma média de 41,33mmHg em pré sessão e 39,51mmHg em pós sessão, com resultados estatisticamente significativos ( $p=0,002$ ) **confirmando a hipótese H4** – “o programa de reabilitação respiratória diário diminui a  $PaCO_2$ , no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória”. Estes resultados contrariam os encontrados por China (2015), que não encontrou evidência estatística ( $p=0,317$ ), relativamente a  $PaCO_2$  no seu estudo.

## CONCLUSÃO

Chegado ao culminar da realização deste trabalho importa refletir sobre o percurso efetuado, analisar os resultados obtidos face a estudos já publicados, compreender as limitações/dificuldades encontradas nesta trajetória e, por fim, mencionar algumas sugestões na realização de trabalhos futuros no âmbito da investigação.

A escolha deste tema foi sem dúvida o ponto chave de motivação, no exercício e valorização dos cuidados prestados pelo Enfermeiro de Reabilitação à pessoa crítica, nomeadamente, reabilitação respiratória, numa Unidade de Cuidados Intensivos.

A adoção de uma teoria de enfermagem, concretamente da teoria do cuidar transpessoal de Jean Watson, permitiu que os cuidados de reabilitação prestados ao doente fossem suportados por um conjunto de valores morais, espirituais, de capacidade de entrega e isenção de julgamento, colocando a pessoa como ator principal no seu processo de cura, e valorizando a relação enfermeiro-doente. Desta forma, constituiu uma mais valia na prestação de cuidados holísticos e de excelência.

Com a realização deste trabalho pretendíamos perceber quais os benefícios de um programa de reabilitação respiratória diário, na  $SpO_2$ , Fr,  $PaO_2$  e na  $PaCO_2$ , no doente com infeção respiratória, submetido a ventilação mecânica. Face ao estudo efetuado e resultados alcançados, concluímos:

- Não existe evidência estatisticamente significativa de que o programa de reabilitação respiratória diário aumenta a  $SpO_2$ , no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.
- Não existe evidência estatisticamente significativa de que programa de reabilitação respiratória diário diminui a Fr, no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.
- Não existe evidência estatisticamente significativa de que programa de reabilitação respiratória diário aumenta a  $PaO_2$ , no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.
- **Existe evidência estatisticamente significativa de que o programa de reabilitação respiratória diário diminui a  $PaCO_2$ , no doente submetido a ventilação mecânica invasiva com infeção respiratória.**
- Verificamos ainda uma progressão no desmame ventilatório com um aumento de ventilação espontânea em pós sessão e sem necessidade de reintubação.

Ao longo de todo este percurso deparamo-nos com algumas dificuldades, que representaram limitações na elaboração deste trabalho, nomeadamente:

- A demora na obtenção do parecer favorável à elaboração da referida investigação, que atrasou a recolha de dados em 3 meses, desviando do momento sazonal mais oportuno a infeções respiratórias e obtenção de uma amostra maior;
- A escassez de estudos com esta especificidade, dificultaram a discussão dos resultados;
- A dimensão da amostra e a não existência de um grupo de controlo compromete a generalização de resultados;
- Comparar estudos realizados em Portugal com outros experienciados em Países com realidades culturais, sociais, e profissionais distintas condiciona a discussão dos resultados obtidos.
- A cada colheita de dados pós sessão de RFR, não foi considerado o mesmo modo ventilatório que em pré-sessão, o que influencia os resultados obtidos. Muitas vezes após RFR, a equipa médica juntamente com o EER procedia ao desmame ventilatório com implicação direta nos resultados das variáveis dependentes que se pretendiam avaliar pós sessão;

Considerando os resultados obtidos neste estudo sugerimos novos estudos de investigação, por um período de tempo mais alargado e com um grupo de controlo, adicionando as variáveis dias de internamento e de ventilação mecânica, com respetiva tradução em custos hospitalares, por forma, a evidenciar ganhos em saúde e otimizar rácios adequados EER/doente. A tradução de ganhos em saúde, em ganhos financeiros é uma excelente forma de incentivo a mudança nas realidades hospitalares.

A investigação em Enfermagem de Reabilitação é fundamental, na afirmação como elemento essencial nas Unidades de Cuidados Intensivos. A reabilitação respiratória em doentes ventilados revelou-se segura e essencial no sucesso do desmame ventilatório.

## BIBLIOGRAFIA

AMARAL, José Luiz Gomes [et al.] – Monitoramento respiratório/ Trocas gasosas. In VALIATTI, José Luís dos Santos [et al.] – **Ventilação Mecânica: fundamentos e prática clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. ISBN 978-85-277-2808-9.

BAFI, Antonio Tonete; MACHADO, Flávia Ribeiro – Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. In VALIATTI, José Luís dos Santos [et al.] – **Ventilação Mecânica: fundamentos e prática clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. ISBN 978-85-277-2808-9. p. 512-519.

BARBOSA, Monika Elena Catingueira; SOUSA, Dayana Priscila Mejia de; Fisioterapia Respiratória em UTI adulto: Efetividade e Habilitação profissional. **Portal docplayer**. Brasil <URL: WWW: <https://docplayer.com.br/11384422-Fisioterapia-respiratoria-em-uti-adulto-efetividade-e-habilitacao-profissional.html> >

BETHLEM, Newton – **PNEUMOLOGIA**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. ISBN 95-3844. P 279 – 334.

BONASSA, Jorge – Princípios do Funcionamento dos Ventiladores Artificiais. In VALIATTI, José Luís dos Santos [et al.] – **Ventilação Mecânica: fundamentos e prática clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. ISBN 978-85-277-2808-9.

BRANCO, Pedro Soares [et al.] – **Temas de Reabilitação: Reabilitação Respiratória**. Porto: Medesign, 2012.

CHIARICI, Alice [et al.] - An Early Tailored Approach Is the Key to Effective Rehabilitation in the Intensive Care Unit. **American Congress of Rehabilitation Medicine - Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. [em linha]. Vol. 100, nº8 (ago.2019) p.1506-1514. [consultado out.2019]. Disponível em WWW: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.01.015> >

CHINA, Marco – **Avaliação do impacto da intervenção do enfermeiro de reabilitação com a utilização da Reeducação Funcional Respiratória no doente crítico, numa Unidade de Cuidados Intensivos**. Coimbra. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, dezembro de 2015. Dissertação de Mestrado.

CHOU, Willy [et al.] - Effectiveness of early rehabilitation on patients with chronic obstructive lung disease and acute respiratory failure in intensive care units: A case-control study. **Chronic Respiratory Disease**. [em linha]. Vol.14 (2019) p. 1-8. [consultado out.2019]. Disponível em WWW: <URL: <https://DOI:10.1177/1479973118820310> >

CORDEIRO, Maria do Carmo Oliveira; MENOITA, Elsa Cristina P. C. – **Manual de Boas Práticas na Reabilitação Respiratória- conceitos, princípios e técnicas**. Loures: Lusociência, 2012. ISBN 978-972-8930-86-8.

DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE – **Programa Nacional para as Doenças Respiratórias** – 2015. Lisboa: Direção Geral da Saúde, 2015.

DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE – **Programa Nacional para as Doenças Respiratórias** – 2018. Lisboa: Direção Geral da Saúde, 2018.

EASON, Cheryl Graham – Considerações éticas em Enfermagem de reabilitação in HOEMAN, Shirley P. – **Enfermagem de Reabilitação: Aplicação e Processo**. 2ª Edição. Loures: Lusociência, 2000. ISBN 972-8383-13-4. p. 34-48.

FORTIN, Marie-Fabienne – **O Processo de Investigação: da concepção à realização**. Loures: Lusociência, 1999. ISBN 978-972-8383-10-7.

FORTIN, Marie-Fabienne; CÔTÉ, José; FILION, Françoise - **Fundamentos e etapas do processo de investigação**. Loures: Lusodidacta, 2009. ISBN: 978-989-8075-18-5.

FRANÇA, Danielle Corrêa [et al.] - Reabilitação pulmonar na unidade de terapia intensiva: revisão de literatura Pulmonary rehabilitation in intensive care unit: a literature review. **Fisioterapia e Pesquisa** [em linha]. Vol.17, nº 1 (jan./mar., 2010) p.81-87. [Consultado 12 abril.2018]. Disponível em WWW: <URL: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502010000100015> >. ISSN 1809-2950.

GONÇALVES, Adrelírio J. Rios [et al.] – Infeções Respiratórias Agudas. Pneumonias e Broncopneumonias. In BETHLEM, Newton – **PNEUMOLOGIA**. 4ª Edição. São Paulo: Editora Atheneu, 1996. ISBN 95-3844. P 279 – 334.

HESBEEN, Walter – **QUALIDADE EM ENFERMAGEM (Pensamento e acção na perspectiva do cuidar)**. Loures: Lusociência, 2001 ISBN 972-8383-20-7

HOEMAN, Shirley P. – **Enfermagem de Reabilitação: Aplicação e Processo**. 2ª Edição. Loures: Lusociência, 2000. ISBN 972-8383-13-4.



JERRE, George [et al] – III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica: Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. [em linha]. Vol.33, suplemento 2S (2007) p.142 – 145. [Consultado 12 abril.2018]. Disponível em [www:<URL:https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/4y7hFzHCx3HwdWpjpD9yNQJ/?format=pdf&lang=pt >](https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/4y7hFzHCx3HwdWpjpD9yNQJ/?format=pdf&lang=pt)

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn Allen. – **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 5ª Edição. São Paulo: Manole, 2009. ISBN: 978-85-204-2726-2.

KOCK, Kelson de Souza; ROSA, Beatriz Cardoso da; MARTIGNAGO, Natiéle; MAURICI, Rosemeri. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. [em linha]. Vol. 46, nº 1 (jan.-mar., 2017) p. 2-11. ISSN 1806-4280.

KOLLEF, Marin H. - Evaluating the Value of the Respiratory Therapist: Where Is the Evidence? Focus on the Barnes-Jewish Hospital Experience. **Respiratory Care** [em linha]. Vol.62, nº12 (dez. 2017) p. 1602-1610. [consultado 14 dez.2017]. Disponível em [www: <URL: https://doi.org/10.4187/respcare.05807 >](https://doi.org/10.4187/respcare.05807)

LI, Jie [et all] - Respiratory Care Practices and Requirements for Respiratory Therapists in Beijing Intensive Care Units. **Respiratory Care** [em linha]. Vol.57, nº3 (março. 2012) p. 370-376. [consultado 14 dez.2017]. Disponível em [www: <URL:https://doi.org/10.4187/respcare.01093>](https://doi.org/10.4187/respcare.01093)

LIANG, Jianfeng [et al.] - Prognostic factors associated with mortality in mechanically ventilated patients in the intensiv care unit. **Medicine**. [em linha]. Vol. 98, nº 42. (China: Out.2019) [Consultado 21 nov 2019]. Disponível em [www: <URL: https://DOI:10.1097/MD.000000000017592 >](https://DOI:10.1097/MD.000000000017592)

LUZ, Vinicius Fernando da; CARMONA, Maria José Carvalho; JÚNIOR, José Otávio Costa Auler – Efeitos Pulmonares da Ventilação Mecânica. In VALIATTI, José Luís dos Santos [et al.] – **Ventilação Mecânica: fundamentos e prática clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. ISBN 978-85-277-2808-9.

MACKENZIE, C. F.; SHIN, B.; McASLAN, T. C. - Chest Physiotherapy: The Effect on Arterial Oxygenation. **Anesthesia & Analgesia** [em linha]. Vol.57 (jan., 1978) p.28-30. [Consultado 12 abril.2018]. Disponível em [www: <URL: https://doi:10.1213/00000539-197801000-00006>](https://doi:10.1213/00000539-197801000-00006). ISSN 0003-2999.

MARCELINO, Paulo – **Manual de ventilação mecânica no adulto: Abordagem ao doente crítico**. Loures: Lusociência, 2008. ISBN 978-972-8930-42-4.

MARCELINO, Paulo [et al.] – Interpretação da gasimetria arterial e alterações do equilíbrio ácido-base. In MARCELINO, Paulo – **Manual de ventilação mecânica no adulto: Abordagem ao doente crítico**. Loures: Lusociência, 2008. ISBN 978-972-8930-42-4.

MARÔCO, João. – **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. 6ª Edição. Pêro Pinheiro: ReportNumber, 2014. ISBN: 978-989-96763-4-3.

MAROCO, João. – **Análise Estatística com utilização do SPSS**. 3ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, 2010. ISBN: 978-972-618-452-2.

MARTINEZ, Luís Frutuoso; FERREIRA, Aristides Isidoro. – **Análise de Dados com SPSS - Primeiros passos**. 3ª Edição. Lisboa: Escolar Editora, 2010. ISBN 978-972-592-308-5.

MOREIRA, FC; TEIXEIRA, C; SAVI, A; XAVIER, R. - Alterações da mecânica ventilatória durante a fisioterapia em pacientes ventilados mecanicamente. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. [em linha]. Vol.27, nº2 (maio, 2015) p.155-160. [consultado fev. 2018]. Disponível em www: <URL: <https://doi:10.5935/0103-507X.20150027>

MOSS, M. [et al.] - A randomised trial of an intensive physiotherapy program for patients in intensive care. **Elsevier: Journal of Physiotherapy**. [em linha]. Vol.62, nº3 (jull.2016) p.166. [consultado jan.2018]. Disponível em www: <URL: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2016.02.005> >

NEIL, Ruth M. – Jean Watson: Filosofia e Ciência do Cuidar. In TOMEY, Ann Marriner e ALLIGOOD, Martha Raile – **TEÓRICAS DE ENFERMAGEM E A SUA OBRA (Modelos e Teorias de Enfermagem)**. 5ª Edição. Loures: Lusociência, 2004. ISBN 972-8383-74-6. p.163-183

NETO, Rodrigo António Brandão – Taqueobronquite. **Medicina net: Revisões-pneumologia**. [em linha]. Brasil: 2017. [Consultado 16 abril 2019]. Disponível na www: <https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/7281/traqueobronquite.htm> >

NSEIR, Saad; LOECHES, Ignacio Martin. – Traqueobronquite associada ao ventilador: onde nos encontramos? **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. [em linha]. Vol. 26, nº3 (jul.-set. 2014) p.212-214. [consultado out.2019]. Disponível em www: <URL: <https://doi:10.5935/0103-507X.20140033> >

NTOUMENOPOULOS, George [et al.]. – Reabilitação durante ventilação mecânica: Revisão da literatura recente. **Revista Elsevier**. [em linha]. Vol. 31, nº3 (jun. 2015) p.125-

132. [consultado out.2019]. Disponível em www: <URL: <https://doi:10.1016/j.iccn.2015.02.001>>

OBSERVATÓRIO NACIONAL DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS – 13º Relatório [em linha]. Lisboa: ONDR, 2018. [Consultado em 21out 2019]. Disponível na www: <URL: <http://respirarmelhor.pt/wp-content/uploads/2019/08/Relat%C3%B3rio-do-Observat%C3%B3rio-Nacional-de-Doen%C3%A7as-Respirat%C3%B3rias-ONDR-2018.pdf> >

OBSERVATÓRIO NACIONAL DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS – Relatório 2017. [em linha]. Lisboa: ONDR, 2017. [Consultado em 12 jan 2018]. Disponível na www: [https://www.ondr.pt/files/Relatorio\\_ONDR\\_2017.pdf](https://www.ondr.pt/files/Relatorio_ONDR_2017.pdf)

ORDEM DOS ENFERMEIROS – **Áreas de Investigação Prioritárias para a Especialidade de Enfermagem de Reabilitação** [em linha]. Porto: Ordem dos Enfermeiros, 2015. [Consultado 12 dez 2017]. Disponível em www:<URL: [http://www.ordemenfermeiros.pt/colegios/Documents/2015/MCEER\\_Assembleia/Areas\\_Investigacao\\_Prioritarias\\_para\\_EER.pdf](http://www.ordemenfermeiros.pt/colegios/Documents/2015/MCEER_Assembleia/Areas_Investigacao_Prioritarias_para_EER.pdf) >

PINTO, Anabela Mota. – **FISIOPATOLOGIA: Fundamentos e Aplicações**. 2ª Edição. Lisboa: Lidel, 2013. ISBN 978-989-752-008-2.

PONTES, Leonilda Giani [et al.]. – Fatores de risco para a mortalidade em traqueobronquite associada à ventilação mecânica: estudo caso-controle. **Einstein**. [em linha]. Vol.15, nº1 (jan. 2017) p.61-64. [consultado fev. 2020]. Disponível em www: <URL: <https://doi:10.1590/S1679-45082017AO3865>

PRYOR, J.; WEBBER, B. – **Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. ISBN 852-770-701-2.

PUGGINA, Ana Cláudia Giesbrecht; SILVA, Maria Júlia Paes – Ética no cuidado e nas relações: premissas para um cuidar mais humano. **Revista: REME, revista mineira de enfermagem**. [em linha] Vol. 13, nº4 (Out./Dez. 2009) p. 599 – 605. [Consultado 21 nov 2019]. Disponível em www: <URL: [https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1329325/mod\\_resource/content/1/etica%20no%20cuidado%20%281%29.pdf](https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1329325/mod_resource/content/1/etica%20no%20cuidado%20%281%29.pdf) >

REGULAMENTO n.º 125/2011. **DR II Série**. 35 (2011/02/18) 8658-8659.

REGULAMENTO n.º 122/2011. **DR II Série** 35 (18/02/2011) p. 8651-8652

REGULAMENTO nº 124/2011. **DR II Série.** 35 (2011/02/18) 8656-8657.

REGULAMENTO nº 743/2019. **D.R. II Série.** 184 (25 de setembro de 2019) 144-145.

RIBEIRO, José – **Metodologia de Investigação em Psicologia e Saúde.** 3ª ed. Porto: Livpsic, 2010. ISBN 9789898148469.

ROMÃO, Florbela Isafas; DIAS, Luisa; MORENO, Maria Fernanda – Patologia Respiratória Restritiva. In CORDEIRO, Maria do Carmo Oliveira e MENOITA, Elsa Cristina P. C. – **Manual de Boas Práticas na Reabilitação Respiratória- conceitos, princípios e técnicas.** Loures: Lusociência, 2012. ISBN 978-972-8930-86-8. p.229-249

ROSA, Fernanda Kusiak da [et al]; - Comportamento da mecânica pulmonar após aplicação de protocolo de fisioterapia respiratória e aspiração traqueal em pacientes com ventilação mecânica invasiva. **Revista Brasileira de Terapia intensiva** [em linha]. Vol.19, n.º 2 (abr.-jun, 2007) p.170-175. [Consultado 12 abril.2018]. Disponível em www: <[URL: https://](https://)

RUBIN, Emanuel; GORSTEIN, Fred; RUBIN, Raphael; SCHARTING, Roland; STRAYER, David. – **PATOLOGIA: Bases Clinicopatológicas da Medicina.** 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2006. ISBN 85-277-1144-3.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. – **Metodologia de pesquisa.** 5ª Edição. Porto Alegre, RS: Penso Editora Ltda, 2013. ISBN 978-8565848282.

SARMENTO, George Jerre Vieira et al. – **FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO PACIENTE CRÍTICO: rotinas clínicas.** São Paulo: Manole, 2005. ISBN 85-204-1992-5.

SEVERINO, Sandy – Enfermagem de Reabilitação à Pessoa Submetida a Ventilação Mecânica. In SOUSA, Luís; VIEIRA, Cristina M. – **Cuidados de Enfermagem de Reabilitação à Pessoas ao Longo da Vida.** Loures: Lusodidacta, 2016. ISBN 978-989-8075-73-4. p 365 - 378.

SHOSHOLCHEVA, M. [et al]; - Early Physical Rehabilitation Improves Outcome At Mechanical Ventilated. **Anesthesia & Analgesia** [em linha]. Volume.123 (set., 2016) p.161. [Consultado 12 abril.2018]. Disponível em www: <[URL: https://doi:10.1213/01.ane.0000492532.71961.1a](https://doi:10.1213/01.ane.0000492532.71961.1a)>

SHREIBER, Annia F. [et al.] - Physiotherapy and Weaning From Prolonged Mechanical Ventilation. **Respiratory Care**. [em linha]. Vol. 64, nº 1 (jan.2019) p.17-25. [consultado out.2019]. Disponível em www: <URL: <https://DOI:10.4187/respcare.06280> >

SILVA, Fernanda R. R. [et al.]; - Avaliação da capacidade funcional dos pacientes em uso de ventilação mecânica internados em uma unidade de terapia intensiva. **Revista HUPE** [em linha]. Vol. 16, nº 1 (maio, 2017) p.6-15. [Consultado 8 jan.2020]. Disponível em www: <URL: <https://doi:10.12957/rhupe.2017.33299> >

SOUSA, Luis; DUQUE, Helena; FERREIRA, Alexandra - Reabilitação Respiratória na Pessoa Submetida a Ventilação Invasiva. In CORDEIRO, Maria do Carmo Oliveira e MENOITA, Elsa Cristina P. C. – **Manual de Boas Práticas na Reabilitação Respiratória-conceitos, princípios e técnicas**. Loures: Lusociência, 2012. ISBN 978-972-8930-86-8. p 194 – 199.

SPAPEN, HD; REGT, J; HONORÉ, Patrick M - Chest physiotherapy in mechanically ventilated patients without pneumonia—a narrative review. **Journal Thoracic Disease**. [em linha]. Vol.9, nº1 (jan.2017) p. 44-49. [consultado 21 nov.2019]. Disponível em www: <URL: <https://doi:10.21037/jtd.2017.01.32> >

TARANTINO, Affonso Berardinelli – **Doenças Pulmonares**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2008. ISBN 978-85-277-1333-7.

THOMPSON, Ian E; MELIA, Kath M; BOYD, Kenneth M. – **Ética em Enfermagem**. Loures: Lusociência, 2004. ISBN 972-8383-67-3. p. 152- 180.

URDEN, Linda D.; STACY, Kathleen M.; LOUGH, Mary E. – **ENFERMAGEM DE CUIDADOS INTENSIVOS: Diagnóstico e Intervenção**. 5ª Edição. Loures: Lusodidacta, 2008. ISBN 978-989-8075-08-6.

VALIATTI, José Luís dos Santos [et al.] – **Ventilação Mecânica: fundamentos e prática clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2016. ISBN 978-85-277-2808-9.

VIEIRA, Cristina M. – **Cuidados de Enfermagem de Reabilitação à Pessoas ao Longo da Vida**. Loures: Lusodidacta, 2016. ISBN 978-989-8075-73-4.

WANG, Tsung-Hsien [et al.] - Chest physiotherapy with early mobilization may improve extubation outcome in critically ill patients in the intensive care units. **The Clinical Respiratory Journal**. [em linha]. Vol.12, nº11 (nov.2018) p.2613-2621. [consultado out.2019]. Disponível em www: <URL: <https://doi.org/10.1111/crj.12965> >

WATSON, Jean – **ENFERMAGEM PÓS-MODERNA E FUTURA (Um Novo Paradigma da Enfermagem)**. Loures: Lusociência, 2002. ISBN 972-8383-37-1

WATSON, Jean – **ENFERMAGEM: Ciência Humana e Cuidar- uma teoria de enfermagem**. Loures, Lusociência, 2002 ISBN 972-8383-33-9. p.27-101

WEST, Andrew J. [et al.] - Staffing patterns of respiratory therapists in critical care units of Canadian teaching hospitals. **Canadian Journal of Respiratory Therapy** [em linha]. Vol.52, nº3 (jul. 2016) p. 75-80. [consultado 11 dez.2017]. Disponível em www: <URL: [https://www.researchgate.net/publication/305724467\\_Staffing\\_patterns\\_of\\_respiratory\\_therapists\\_in\\_critical\\_care\\_units\\_of\\_Canadian\\_teaching\\_hospitals](https://www.researchgate.net/publication/305724467_Staffing_patterns_of_respiratory_therapists_in_critical_care_units_of_Canadian_teaching_hospitals)>

WINTER, Simone de Campos Neitzke [et al.] – Avaliação do Impacto da Frequência de Cinesioterapia Diária em Pacientes Internados na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista inspirar: Movimento e saúde**. [em linha]. Vol.4, nº2 (mar/abr.2012) p.39-43. [consultado 20 jan.2019]. Disponível em www: <URL: <https://www.inspirar.com.br/revista/avaliacao-do-impacto-da-frequencia-de-cinesioterapia-diarria-em-pacientes-internados-na-unidade-de-terapia-intensiva>>

WONG, Wai Pong - Physical Therapy for a Patient in Acute Respiratory Failure. **Physical Therapy**. [em linha]. Vol.80, nº7 (jul. 2000) p. 662–670. [consultado 12 abr.2018]. Disponível em www: <URL: <https://doi.org/10.1093/ptj/80.7.662> >

YOKOTA, Carla Oliveira; GODOY, Armando Carlos Franco; CERIBELLI, Maria Isabel P.F. – Fisioterapia respiratória em pacientes sob ventilação mecânica. **Revista Ciências Médicas**. Campinas. [em linha]. Vol. 15, n.º 4 (julho/agosto, 2006) p.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO SOBRE CARATERIZAÇÃO DA  
AMOSTRA**



## Instrumento de recolha de dados clínicos

<b>Doente</b>
Nº atribuído

### PARTE I - Caracterização da amostra

#### 1. Idade

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 25    | <input type="checkbox"/> 45 - 54 |
| <input type="checkbox"/> 25 – 34 | <input type="checkbox"/> 55 – 65 |
| <input type="checkbox"/> 35 – 44 | <input type="checkbox"/> > 65    |

#### 2. Sexo:

- Masculino  
 Feminino

#### 3. Escolaridade

- < 9º ano de escolaridade  
 12º ano  
 Curso técnico profissional  
 Licenciatura  
 Outras Habilitações: \_\_\_\_\_

#### 4. Categoria profissional atual:

- Desempregado  
 Reformado  
 Empregado

Se sim, especifique qual a profissão: \_\_\_\_\_

**5. Antecedentes pessoais:**

- FA
- ICC
- Pneumonia
- Insuficiência respiratória
- DPOC
- Asma
- Infecção respiratória de outra ordem
- Nenhum
- Outro

**6. Factores de risco:**

- Exposição a gases
- Fumador. Se sim, quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_
- Nenhum

**7. Diagnóstico de entrada:** \_\_\_\_\_

**8. Tipo de infecção respiratória:** \_\_\_\_\_

**9. N.º de dias Internado em UCIP:** \_\_\_\_\_

**10. N.º de dias ventilado:** \_\_\_\_\_

**11. N.º de dias de Reabilitação respiratória:** \_\_\_\_\_

**12. Índice de gravidade APACHE II:** \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B – GRELHA DE REGISTO DA MONITORIZAÇÃO DE  
PARÂMETROS DO DOENTE ANTES E DEPOIS DA INTERVENÇÃO**

**Grelha de registo da monitorização (grupo de intervenção)**

**Doente n.º** \_\_\_\_\_

		Parâmetros de avaliação clínica																	
Dias de RFR		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Valores SV	Avaliação antes e depois	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
	PA																		
FC																			
FR																			
SpO2																			
PaO2																			
PaCO2																			
Modo ventilatório																			
FiO2																			
PEEP																			

A – Valores antes de realizar a RFR

D – Valores após realizar a RFR (>2h)

Página: \_\_

## **APÊNDICE C - CONSENTIMENTO INFORMADO**

## Declaração de Consentimento

Considerando as recomendações da “Declaração de Helsínquia” 1964; (Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

### **Designação do Estudo**

“Benefícios de um programa de Reabilitação Respiratória diário no doente com infeção respiratória submetido a ventilação mecânica invasiva”

### Informação sobre o estudo

Chamo-me Lara Carmo, sou enfermeira e estou a realizar um estudo no âmbito do V Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, orientado pela Professora Doutora Salete Soares.

Este estudo intitula-se “*Benefícios de um programa de reabilitação respiratória diário no doente com infeção respiratória submetido a ventilação mecânica invasiva*” e tem como objetivo: analisar os efeitos de um programa de reabilitação respiratória na saturação de oxigénio, frequência respiratória, tempo de ventilação e tempo de internamento, do doente internado em unidade de cuidados intensivos.

Por ser um estudo em que se pretende comprovar os benefícios de um programa de reabilitação respiratória diário, iremos comparar os resultados obtidos no grupo de controlo e do grupo de intervenção. O grupo de controle são os doentes que estiveram internados e que não tiveram um programa de reabilitação respiratória diário. O grupo de intervenção, diz respeito aos doentes que terão acesso a um programa de reabilitação respiratória diário, personalizado, e será neste, que o seu familiar estará incluído.

O referido programa será efetuado durante o internamento do seu familiar, na unidade de cuidados intensivos, e os dados serão obtidos através da consulta do processo clínico, para uso exclusivo no presente estudo, garantindo o anonimato e confidencialidade dos mesmos.

Consideramos não haver riscos na participação deste estudo e contribuirá para aquisição e melhoria de conhecimentos no âmbito da enfermagem de reabilitação. A participação no estudo é de forma voluntária, ou seja, tem liberdade de decidir se quer ou não participar no estudo. Pode recusar ou suspender a sua cooperação em qualquer momento da sua realização, não existindo nenhuma forma de penalização por esta decisão.

Caso seja do seu interesse, poderá solicitar os resultados do mesmo, pelo que serão cedidos por mim, enquanto investigadora principal. Pretende-se ainda, com o presente estudo, a obtenção de grau de Mestre com a elaboração da dissertação do tema em análise.

Por favor, se após ler com atenção achar que algo está incorreto ou não está claro, não hesite em solicitar mais informações.

Agradeço desde já, a sua disponibilidade e cooperação.

Lara Daniela Pedreira Carmo  
Enfermeira (Investigadora principal)  
Email: [laracarmo82@hotmail.com](mailto:laracarmo82@hotmail.com)

Declaro que tomei conhecimento sobre o objetivo e finalidade do estudo a realizar.

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

## Consentimento Informado

Eu, abaixo-assinado, (nome completo) \_\_\_\_\_, tomei conhecimento, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, do objetivo e finalidade do estudo de investigação, e da forma como se irá efetuar o referido estudo, realizado por Lara Daniela Pedreira Carmo, que se encontra a frequentar o Curso de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação, da Escola Superior de Saúde de Viana do Castelo. Compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que o meu familiar será incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a qualquer momento a decisão de participação do meu familiar no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo para o meu familiar e/ou para a minha pessoa e sobre a garantia do anonimato e confidencialidade dos dados, dada pela investigadora.

Não aceito a participação no estudo  Sim, aceito a participação no estudo

Se sim, declaro que consinto a participação do meu familiar no presente estudo de investigação.

### **Representante legal:**

Nome: \_\_\_\_\_  
B.I./C.C. N.º \_\_\_\_\_ Grau de Parentesco: \_\_\_\_\_  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/2019

### **O investigador responsável:**

Nome: Lara Daniela Pedreira Carmo  
Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/2019

**Nota:** O presente documento é feito em duplicado, um para ficar no processo e outro para ficar na posse de quem consente.