

O TREINO DE EXERCÍCIO EM PESSOAS COM DOENÇA RESPIRATÓRIA CRÓNICA ESTABILIZADA : UMA SCOPING REVIEW

ENTRENAMIENTO MUSCULAR EN PERSONAS CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA ESTABILIZADA: UNA SCOPING REVIEW

EXERCISE TRAINING IN PEOPLE WITH A STABILIZED CHRONIC RESPIRATORY DISEASE: A SCOPING REVIEW

DOI 10.33194/rper.2019.v2.n1.08.4567 | Submetido 14.03.2019 | Aprovado 22.06.2019

 Luis Gaspar¹; Dulce Ferreira²; Francisco Vieira³; Paulo Machado³;  Miguel Padilha³

1 - Centro Hospitalar e Universitário São João; 2 - ECCI Torres Vedras; 3 - Escola Superior de Enfermagem do Porto

RESUMO

Introdução: A Reabilitação Respiratória (RR) integra a componente não farmacológica das principais guidelines clínicas para o controlo e tratamento das doenças respiratórias crónicas.

O Enfermeiro de Reabilitação (ER), integrado numa equipa multidisciplinar, concebe, implementa e monitoriza programas de RR onde se inclui o treino do exercício.

Sendo o conhecimento disciplinar de enfermagem um dos pilares da decisão clínica e a garantia da qualidade e segurança dos cuidados de enfermagem torna-se relevante conhecer o impacte destes programas, conduzidos por ER, de forma a melhorar a prática clínica.

Objetivo: Conhecer o impacte dos programas de RR, conduzidos por enfermeiros, nas pessoas com doença respiratória crónica.

Metodologia: Scoping review com metodologia do Joanna Briggs Institute® com recurso a dois revisores independentes.

Resultados: incluímos 10 estudos que revelaram que programas de RR conduzidos por enfermeiros de reabilitação aumentam a tolerância ao exercício, a qualidade de vida, a independência funcional e reduzem a dispneia e a ansiedade.

Conclusão: A RR realizada por ER em pessoas com doença respiratória crónica é sobreponível à mais recente evidência.

Palavras-chave: Treino de exercício, Enfermagem de Reabilitação, Reabilitação Respiratória, Doença respiratória crónica

RESUMEN

Introducción: La Rehabilitación Pulmonar (RP) es el tratamiento no farmacológico que consta en los principales guías clínicos para el control y la realización de las tareas respiratorias crónicas.

El Enfermero de Rehabilitación (ER), constituido en una disciplina multidisciplinaria, concibe, implementa y monitorea programas de RP en que se incluye el entrenamiento del ejercicio.

Siendo el conocimiento disciplinario de enfermería uno de los pilares de la decisión clínica y el garante de la calidad y seguridad de los cuidados de enfermería, resulta relevante conocer el impacto de estos programas, conducidos por ER, para mejorar la práctica clínica.

Objetivo: conocer el impacto de los programas de RR, conducidos por enfermeros, en las personas con la enfermedad respiratoria crónica.

Metodología: Revisión de alcance con metodología del Instituto Joanna Briggs® con dos revisores independientes.

Resultados: incluimos 10 estudios que revelaron que los RR conducidos por enfermeros aumentaron la tolerancia al ejercicio, una calidad de vida, una autonomía funcional y una disnea y la ansiedad.

Conclusión: La RR realizada por ER en personas con enfermedad respiratoria es crónica es sobreponible a la más reciente evidencia.

Palabras clave: Ejercicio, Enfermería de Rehabilitación, Rehabilitación Respiratoria, Enfermedad respiratoria crónica

ABSTRACT

Introduction: Pulmonary Rehabilitation is (PR) integrates the non-pharmacological component of the clinical guidelines for the control and treatment of chronic respiratory diseases.

The Rehabilitation Nurse (RN), integrated into a multidisciplinary team, designs, implements and monitors PR programs that include exercise training.

Being the nursing disciplinary knowledge one of the pillars of clinical decision and the guarantor of the quality and safety of nursing care becomes relevant to know the impact of these programs, conducted by RN, in order to improve clinical practice.

Objective: To know the impact of RR programs, conducted by nurses, on people with chronic respiratory disease.

Methodology: Scoping review with Joanna Briggs Institute® methodology using two independent reviewers.

Results: We included 10 studies that showed that nurse-led PR programs increase exercise tolerance, quality of life, functional independence, and reduce dyspnea and anxiety.

Conclusion: The PR performed by RN in patients with chronic respiratory disease is overlapping with the latest evidence.

Key words: Exercise training, Rehabilitation Nursing, Respiratory Rehabilitation, Chronic Respiratory Disease

INTRODUÇÃO

A dispneia, a intolerância à atividade e a redução da qualidade de vida são manifestações frequentes em pessoas com doença respiratória crônica (DRC) (1-4). Estas manifestações não são apenas resultantes da perda da função pulmonar, mas resultam da disfunção muscular periférica. Se assim fosse a medicação, isoladamente, seria efetiva no aumento da tolerância à atividade, facto que não se verifica (1-2, 5-6). A disfunção muscular periférica é caracterizada pela perda de força e massa muscular que conduz a alterações da distribuição de fibras musculares, que conjuntamente com alterações nas trocas gasosas resultam em redução da capacidade para o exercício nas pessoas com DRC.

Esta intolerância à atividade limita a independência funcional com conseqüente impacto negativo na capacidade para o autocuidado (9), e no aumento da mortalidade (1,10).

Clinicamente, traduz-se por incapacidade da pessoa em realizar as suas atividades de vida diária, na intensidade ou na duração normalmente tolerável para pessoas saudáveis e sedentárias (1). Esta adoção de um estilo de vida sedentário (de forma a evitar a dispneia funcional) origina descondicionamento muscular, potenciando a perda de função (1, 7, 10-11).

A performance muscular (força e endurance) resulta da estrutura fisiológica dos músculos, sendo que a disfunção muscular periférica manifestada pelas pessoas com DRC resulta de uma alteração da distribuição das fibras musculares, do seu tamanho, da densidade capilar e da capacidade metabólica (2,4-5,11).

Neste contexto emerge a importância incontornável do treino de exercício, que

num programa de reabilitação respiratória (PRR) contribui para o aumento da tolerância ao exercício, diminuindo o consumo de oxigénio face à mesma

quantidade de exercício e reduzindo as manifestações de dispneia (1,5,8).

O treino de exercício neste contexto inclui o treino aeróbio, ou treino de endurance e treino anaeróbio ou de força muscular.

O treino aeróbio, ou treino de endurance, utiliza grandes grupos musculares com duração moderada a longa e com intensidade moderada a elevada (2,4,9,12). Requer atividade física repetida ao longo de um período específico de tempo e tem como objetivo aumentar e modular a capacidade de resistência e aumentar o número de fibras do tipo I.

Por seu lado o treino de força muscular (componente anaeróbica do treino) destinado a aumentar a força e massa musculares, fundamental para a realização de atividades de vida diária, utiliza pequenos grupos musculares em intensidade elevada e em curta duração reduzindo desta forma as limitações cardiorrespiratórias características das pessoas com doença respiratória crônica em estadios mais avançados da doença.

A melhor resposta fisiológica, obtém-se, pela junção das duas modalidades de treino sendo tendencialmente, realizada em alta intensidade.

Esta é a razão porque a Reabilitação Respiratória, que inclui obrigatoriamente o treino de exercício, é o tratamento não farmacológico recomendado para pessoas com doença respiratória crônica em contexto ambulatório.

Neste sentido o papel do Enfermeiro de Reabilitação não deve estar unicamente relacionado com a cinesiterapia respiratória nem com a componente educacional devendo acompanhar a evidência científica e passar também pelo treino de exercício, como se encontra de resto plasmado no Regulamento de Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação, que descreve como competência do Enfermeiro de Reabilitação - conceber, implementar, avaliar e reformular programas de treino motor e cardio-respiratório.

Face ao exposto torna-se fundamental conhecer os programas de treino de exercício englobados nos PRR realizados por enfermeiros de reabilitação.

Uma pesquisa prévia realizada na MEDLINE e CINAHL não revelou nenhuma revisão da literatura sobre esta temática, pelo que se optou por realizar uma Scoping Review com o objetivo de mapear o uso do treino de exercício nos programas de reabilitação respiratória realizados por enfermeiros a pessoas com doença respiratória crónica em contexto ambulatorio.

A opção por uma scoping review prendeu-se não só pelo objetivo de mapear a evidência científica de forma a suportar a decisão clínica dos enfermeiros de reabilitação, mas também, para identificar eventuais áreas de interesse para a investigação disciplinar.

MÉTODO

A metodologia usada na realização desta scoping review seguiu os passos propostos pelo Joanna Briggs Institute®, e pretendeu responder à seguinte questão: “Qual o impacto dos programas de treino de exercício, conduzidos por enfermeiros de reabilitação, nas pessoas com doença respiratória crónica?”

Crítérios de inclusão

Tipo de participantes

Pessoas com doença respiratória crónica, sem limite de idade e independentemente da gravidade da doença.

Conceito

No que respeita aos conceitos foram incluídos artigos focados em programas de reabilitação respiratória definidos como “intervenção abrangente, baseada numa avaliação extensiva dos doentes, seguida por tratamentos individualizados que incluem - mas não limitados a - exercício físico. Educação e alteração comportamental, desenhados para melhorar a condição física e emocional de pessoas com doença respiratória crónica e para promover a adesão prolongada a comportamentos de saúde.” (1-3)

A definição de treino de exercício inclui a combinação de treino aeróbio e anaeróbio (com fortalecimento muscular dos membros superiores e inferiores) com a duração mínima de 8 semanas.(1-3)

Contexto

Foram integrados todos os artigos independentemente do local de implementação (hospital de dia, instituições de cuidados de saúde primários ou domicílio).

Tipo de estudos

Esta revisão incluiu todos os tipos de estudos, incluindo estudos primários, revisões da literatura (em

língua portuguesa, inglesa e espanhola) e literatura cinzenta (em língua Portuguesa) independente do ano de publicação.

Crítérios de exclusão

Foram excluídos da revisão estudos aplicados a outras áreas da saúde que não enfermagem e aqueles em que a metodologia apresenta omissões no desenho da investigação.

Estratégia de Pesquisa

A pesquisa, realizada em junho de 2018, foi desenhada considerando três principais etapas:

Na primeira etapa consideraram-se termos controlados de primeiro e segundo nível para a definição do termo de pesquisa, nomeadamente pela recolha dos descritores e qualificadores principais e adicionais presentes nos *Medical Subject Headings (MeSH)* e nos *Headings do Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*. Foram acrescentadas, na segunda etapa, palavras-chave e termos utilizados pelos autores para a definição das categorias em análise, construindo-se o seguinte termo de pesquisa:

("Exercise training" OR "Pulmonary rehab*") AND ("Lung Disease*" OR "Pulmonary disease*" OR COPD OR Bronchiectasis OR "Cystic fibrosis" OR Asthma OR "Interstitial lung disease*") AND ("nurse led intervent*" OR "nurse-led clinic*" OR "Nurses practice pattern*") AND ("self-care" OR "functional independence" OR "exercise tolerance" OR "activity of daily living" OR "quality of life" OR "motor activity") NOT ("physical therapy*")

Assim sendo, foram rastreadas bases de dados referenciais, designadamente a Scopus e Web of Science, e o agregador de conteúdos EBSCO, permitindo a cobertura das seguintes bases de dados e índices MEDLINE, *Science Citation Index*, *Social Sciences Citation Index*, *Emerging Sources Citation Index*, *Book Citation Index*, *Conference Proceedings Citation Index*, *Korean Citation Index*, *Russian Science Citation Index*, *SciELO Citation Index*, *Directory of Open Access Journals*, *Directory of Open Access Scholarly Resources*, *Academic Search Complete*, *Business Source Complete*, *CINAHL Complete*, *ERIC*, *MedicLatina*, *Psychology and Behavioral Sciences Collection* e *SPORTDiscus database*. *Acesce, ainda, a pesquisa em literatura cinzenta no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal.*

Na terceira etapa foram analisadas as listas referenciais dos estudos incluídos por forma a construir o mapa de citações e referências potenciais para inclusão.

A seleção dos estudos foi feita de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos por dois revisores independentes, tendo por base as informações referidas no título e no resumo. O desacordo entre os dois revisores implicou a intervenção de um terceiro revisor.

Para a etapa de separação, sumarização e relatório dos elementos essenciais encontrados em cada estudo, foi construído um instrumento estruturado próprio que permitiu a síntese, interpretação e análise dos dados, da natureza e da distribuição dos estudos incorporados na revisão. Itens como o ano de publicação, metodologia utilizada, duração dos programas de treino de exercício, as intervenções e os resultados obtidos foram agrupados.

Na fase final, foi construído um quadro de forma a obter uma visão global dos estudos incluídos na revisão. (figura 2)

EXTRAÇÃO DE RESULTADOS

Tendo por base a estratégia de pesquisa aplicada foram identificados 34 artigos potencialmente relevantes.

Um foi excluído por ser duplicado, quatro foram excluídos após a análise do título e dezassete foram excluídos após a análise do resumo.

A análise do texto integral dos doze artigos restantes levou à exclusão de dois. Finalmente foram incluídos dez artigos na revisão (figura 1).

A totalidade dos estudos é portuguesa sendo que oito resultam de dissertações de mestrado e dois de artigos científicos publicados em revista.

Do ponto de vista metodológico todos os estudos são quantitativos sendo que sete são Quasi-experimentais, dois descritivos exploratórios e uma revisão sistemática da literatura.

Constatou-se escassa produção científica acerca deste tema considerando os diversos contextos.

Seis estudos têm como intervenção cinesiterapia respiratória que não está recomendada neste contexto.

Da análise dos artigos emergiram as seguintes categorias de informação: duração / frequência do programa de treino de exercício, tipologia do treino de exercício e resultados obtidos.

Duração dos programas de treino de exercício

A duração dos programas de treino de exercício encontrada nos artigos em análise foi bastante diversa variando entre 7 e 39 semanas, sendo que na maioria dos artigos encontrados a duração dos programas se encontra entre 25 e 39 semanas.

Tipologia do treino de Exercício

A categoria tipologia do treino de exercício compreende o tipo e as características do treino.

Na totalidade dos artigos selecionados os programas de treino de exercício incluíram treino aeróbio de 30 minutos e treino anaeróbio, sendo este último dos membros superiores e inferiores.

Cinco artigos incluem como intervenção cinesiterapia respiratória que não está recomendada neste contexto.

Resultados obtidos.

Relativamente aos resultados obtidos três artigos referem diminuição da dispneia, cinco aumento da qualidade de vida e da tolerância nas atividades de vida diária, dois artigos revelam promoção do autocuidado, diminuição da ansiedade e aumento da tolerância ao esforço e um artigo refere melhoria da gestão do regime terapêutico

DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão permitem-nos identificar que os programas de treino de exercício concebidos, implementados e realizados por enfermeiros de reabilitação concorrem para a diminuição da dispneia, da ansiedade, aumentando a tolerância ao esforço e às atividades de vida contribuindo desta forma para a melhoria da qualidade de vida.

Estes resultados são sobreponíveis à evidência científica claramente identificada nas últimas Guidelines da European Respiratory Society publicadas

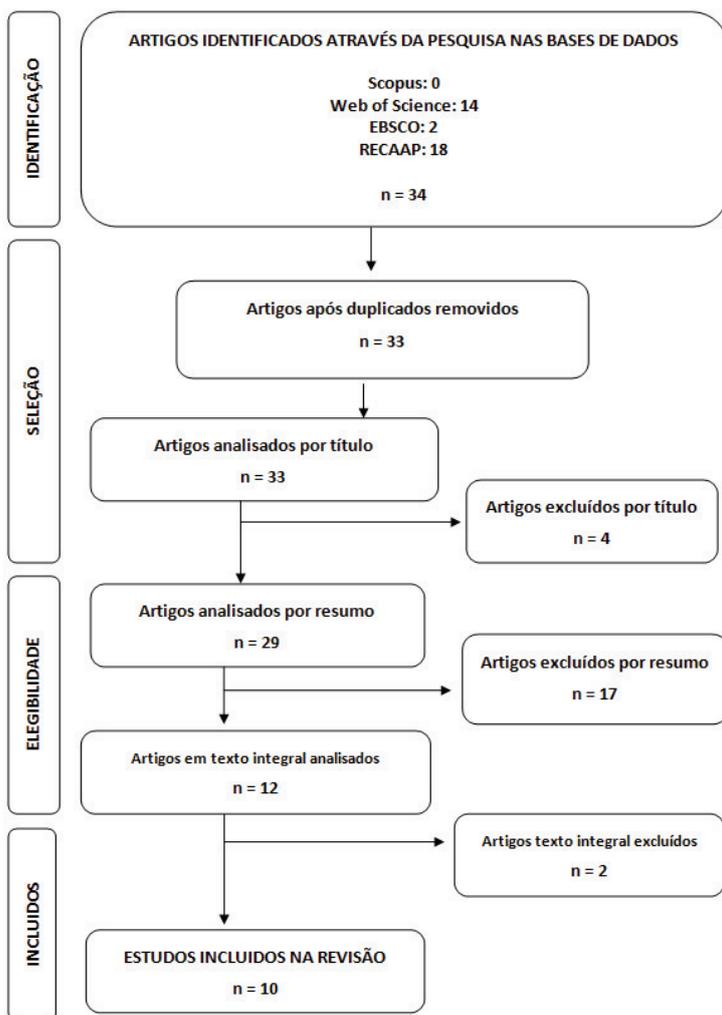


Figura 1 - Fluxograma PRISMA do processo de seleção dos artigos

em 2013(3) e confirmados em 2017 por Shioya et al (13).

Mais recentemente estudos como o de Robinson et al (8) e de McNamara et al (12) ambos em 2018 confirmaram o papel do treino do exercício na melhoria da dispneia.

Gordon et al em 2019 (14) publicaram uma meta-análise evidenciando o impacte do treino do exercício

na depressão e na ansiedade. Relativamente ao aumento da tolerância ao esforço e suas consequências sobre a capacidade para executar as atividades de vida diária a evidência é vasta como comprovam os estudos de Bisca et al (2014) (15), Spruit et al em 2015 (5) e mais recentemente em 2019 o estudo de Vaes (15) evidenciando o impacte positivo nestas variáveis.

Âmbito	Autor	Data	N	Metodologia	Avaliação	Duração / frequência	Intervenção	Resultados
Mestrado	Ferreira, A.	2013	8	Quasi experimental	Dispneia Atividades de vida diária Qualidade de vida	6 Semanas 3xsemana	Treino de Força Treino de Endurance Cinesioterapia Respiratória	↓ Dispneia ↑ Atividades de vida diária = Qualidade de vida
Mestrado	Gaspar, L.	2013	23	Quasi experimental	Qualidade de vida Ansiedade Função Respiratória	13 Semanas 3xsemana	Treino de Força Treino de Endurance Cinesioterapia Respiratória (SOS)	↑ Qualidade de vida ↓ Ansiedade = Função Respiratória
Mestrado	Mendes, M.	2014	11	Revisão sistemática da literatura	Gestão regime terapêutico Promoção do Autocuidado	até 28 sessões	Treino de Força Treino de Endurance Cinesioterapia Respiratória	↑ Gestão regime terapêutico ↑ Promoção do Autocuidado
Mestrado	Casado, S.	2012	14	Quasi experimental	Dispneia, Atividades de vida diária Qualidade de vida Função Respiratória	15 Sessões 2Xsemana	Treino de Força Treino de Endurance Cinesioterapia Respiratória	↓ Dispneia, ↑ Atividades de vida diária ↑ Qualidade de vida ↑ Função Respiratória
Mestrado	Ferreira, D.	2014	7	Estudo de multicaseos	Atividades de vida diária Qualidade de vida Tolerância ao esforço Força muscular	7 Sessões	Treino de força e treino de endurance, dos membros superiores	↑ Atividades de vida diária = Qualidade de vida ↑ Tolerância ao esforço ↑ Força muscular
Mestrado	Santos, C.	2017	30	Quasi experimental	Dispneia Atividades de vida diária Qualidade de vida	Max 30 sessões	Treino de Força Treino de Endurance	↓ Dispneia ↑ Atividades de vida diária ↑ Qualidade de vida
Mestrado	Rocha, S.	2017	60	Quasi experimental	Atividades de vida diária Qualidade de vida	20 Sessões	Treino de Força Treino de Endurance Cinesioterapia Respiratória	↑ Atividades de vida diária = Qualidade de vida
Mestrado	Cardoso, V.	2013	4	Quasi experimental	Qualidade de vida	8 semanas 3xsemana	Treino de Força Treino de Endurance	↑ Qualidade de vida
Artigo Científico	Gaspar, L.	2018	30	Prospectivo Exploratório	Qualidade de vida Ansiedade Função Respiratória	13 Semanas 3xsemana	Treino de Força Treino de Endurance	↑ Qualidade de vida ↓ Ansiedade = Função Respiratória
Artigo Científico	Gaspar, L.	2018	38	Quasi experimental	Autocuidados: Higiene Vestir/Despir-se Andar	13 Semanas 3xsemana	Treino de Força Treino de Endurance	↑ Higiene ↑ Vestir/Despir-se ↑ Andar

Figura 2: Síntese dos artigos incluídos na revisão

O carácter multissistémico das doenças respiratórias crónicas (especialmente a DPOC) origina um declínio funcional progressivo, decorrente da sarcopenia secundária à imobilidade com consequências importantes, nomeadamente ao nível da autonomia na realização das atividades de vida diária e do autocuidado (9-10,13).

Neste contexto surge a Reabilitação Respiratória como o tratamento não farmacológico indicado para pessoas com doença respiratória crónica centrada fundamentalmente numa abordagem em que o treino de exercício é, a par com a educação, a componente principal (1,4,6).

Os programas de reabilitação respiratória aumentam a tolerância à atividade e reduzem a dispneia, aspetos que se traduzem em ganhos funcionais e na capacidade para o autocuidado(2,9,15).

Para além destes efeitos, a reabilitação respiratória reduz também as hospitalizações e a mortalidade (16).

Não existe consenso acerca da sua duração sendo que a mais recente recomendação define como duração mínima de 8 semanas com 3 sessões por semana (1,3,16). Sendo a maioria dos sintomas decorrentes da

disfunção muscular periférica (o que origina aumento do consumo de oxigénio) torna-se claro que objetivo dos programas de reabilitação respiratória é melhorar a tolerância à atividade e posteriormente a tolerância ao exercício através da melhoria da força e da resistência muscular periférica, contribuindo assim para melhorar a qualidade de vida (1,3,5).

Existe, de facto uma relação direta entre o tempo de marcha e o estado funcional (11), assim como entre performance dos membros superiores e o desempenho nas atividades de vida diária (17).

Todos os indicadores apontam para que a tendência habitual de imobilidade nestas pessoas não seja unicamente de origem respiratória, mas também muscular uma vez que são importantes as alterações morfológicas musculares encontradas nestas pessoas, nomeadamente a redução de fibras tipo I, a perda de força e capacidade de resistência especialmente dos membros inferiores(1-2,4,7).

Quando comparadas com pessoas saudáveis, a tolerância ao esforço é menor originando aumento da falta de ar secundário à hiperinsuflação dinâmica e á imobilidade (2,4,12).

Esta é a razão pela qual se conclui que a junção de treino aeróbio e anaeróbio é mais eficaz (1,3,5).

A evidência relacionada com os resultados dos programas de treino de exercício é bastante vasta. Os estudos revelam existirem ganhos em saúde praticamente em todos os indicadores estudados, nomeadamente na dispneia e na intolerância à atividade com impacto importante na promoção do autocuidado e na qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu identificar dois aspetos centrais: o primeiro, é que os programas de treino de exercício conduzidos por enfermeiros aderem aos *guidelines* internacionais; o segundo é que os resultados obtidos (melhoria na perceção de dispneia; diminuição da ansiedade; aumento à tolerância ao esforço e atividades de vida diária bem como na melhoria na qualidade de vida) são sobreponíveis à melhor evidência científica disponível.

Este estudo demonstra o impacto positivo da ação dos enfermeiros de reabilitação na condição de saúde das pessoas com doença respiratória crónica que participam em programas de treino de exercício.

Dada a importância amplamente descrita sobre os benefícios do treino de exercício neste contexto, mais estudos deverão ser realizados e publicados sobre esta temática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferreira D, Teodoro A, Gaspar Lea. Guia Orientador de Boa Prática - Reabilitação Respiratória Lisboa: Ordem dos Enfermeiros; 2018.
2. Gaspar L. Treino aeróbico e de fortalecimento muscular no doente com patologia respiratória. Enfermeiro: Anuário 2017. 2017 Maio;. (Reabilitação Respiratória).
3. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, Hill K, Holland AE, Lareau SC, Man WD, Pitta F. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013 Oct 15;188(8):e13-64.
4. Andrianopoulos V, Klijn P, Franssen FM, Spruit MA. Exercise training in pulmonary rehabilitation *Clin Chest Med*. 2014 Jun 1;35(2):313-22..
5. Spruit MA, Pitta F, McAuley E, ZuWallack RL, Nici L. Pulmonary rehabilitation and physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015 Oct 15;192(8):924-33..
6. Pitta F, Troosters T, Spruit MA, Probst VS, Decramer M, Gosselink R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 May 1;171(9):972-7.
7. Braido F, Baiardini I, Menoni S, Bagnasco AM, Balbi F, Bocchibianchi S, Balestracci S, Piroddi MG, Canonica GW. Disability in COPD and its relationship to clinical and patient-reported outcomes. *Curr Med Res Opin*. 2011 May 1;27(5):981-6.
8. Robinson H, Williams V, Curtis F, Bridle C, Jones AW. Facilitators and barriers to physical activity following pulmonary rehabilitation in COPD: a systematic review of qualitative studies. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2018 Jun 4;28(1):19.
9. Gaspar L, Martins P. Impacto de um programa de reabilitação respiratória nos autocuidados higiene, vestir-se/despir-se e andar

avaliados pela escala London Chest Of Daily Living em pessoas com doença respiratória crónica. *Rev Port Enferm Reabil*. 2018; 1(1):13-17.

10. Lahajje AJ, Van Helvoort HA, Dekhuijzen PN, Heijdra YF. Physiologic limitations during daily life activities in COPD patients. *Respir Med*. 2010 Aug 1;104(8):1152-9.
11. Miravittles M, Cantoni J, Naberan K. Factors associated with a low level of physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Lung*. 2014 Apr 1;192(2):259-65..
12. McNamara RJ, Spencer L, Dale M, Leung RW, McKeough ZJ. Alternative Exercise and Breathing Interventions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Critical Review. *EMJ Respir*. 2018;6(1):117-27.
13. Bisca GW, Proença M, Salomão A, Hernandez NA, Pitta F. Minimal detectable change of the London chest activity of daily living scale in patients with COPD. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2014 May 1;34(3):213-6..
14. Spruit MA, Pitta F, McAuley E, ZuWallack RL, Nici L. Pulmonary rehabilitation and physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015 Oct 15;192(8):924-33..
15. Martins T, Araujo MF, Peixoto MJ, Machado PP. A pessoa dependente & o familiar cuidados Porto: Enfermagem.Porto; 2016.
16. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews*. 2015(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003793.pub3>
17. Velloso M, Stella SG, Cendon S, Silva AC, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. *Chest*. 2003 Apr 1;123(4):1047-53.
18. ICN. Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) versão 1.0 Genebra; 2005.
19. Pitta F, Probst VS, Kovelis D, Segretti NO, Leoni AM, Garrod R, Brunetto AF. Validação da versão em português da escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL) em doentes com doença pulmonar obstrutiva crónica. *Rev Port Pneumol*. 2008 Feb;14(1):27-47. .
20. Goto Y. Measurement of Activities of daily living in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Pulm Res Respir Med Open J*. 2017; SE(2): S23-S25. doi: 10.17140/PRRMOJ-SE-2-104
21. Garrod R, Paul EA, Wedzicha JA. An evaluation of the reliability and sensitivity of the London Chest Activity of Daily Living Scale (LCADL). *Respir Med*. 2002 Sep 1;96(9):725-30..
22. Jehn M, Schmidt-Trucksäss A, Meyer A, Schindler C, Tamm M, Stolz D. Association of daily physical activity volume and intensity with COPD severity. *Respir Med*. 2011 Dec 1;105(12):1846-52.
23. Carpes MF, Mayer AF, Simon KM, Jardim JR, Garrod R. Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crónica. *J Bras Pneumol*. 2008 Mar;34(3):143-51.
24. Muller JP, Gonçalves PA, da Fontoura FF, Mattiello R, Florian J. Aplicabilidade da escala London Chest Activity of Daily Living em pacientes em lista de espera para transplante de pulmão. *J Bras Pneumol*. 2013;39(1):92-7..
25. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:111-7.
26. Agustí A, Decramer M, Celli BR. Pocket guide to COPD diagnosis, management and prevention. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*. 2017; 14:37-44.
27. Sciriha A, Moore K, Montefort S. Combining inspiratory muscle training and upper limb exercises. Does it improve outcomes in COPD patients?. *J ACPRC*. 2009; 41.
28. Zeng Y, Jiang F, Chen Y, Chen P, Cai S. Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:2013-23.

29. Shioya T, Iwakura M, Kawagoshi A. Recent advances in pulmonary rehabilitation for patients with COPD. *Pulm Res Respir Med Open J.* 2017;57-19.
30. Braido F, Baiardini I, Menoni S, Bagnasco AM, Balbi F, Bocchibianchi S, Balestracci S, Piroddi MG, Canonica GW. Disability in COPD and its relationship to clinical and patient-reported outcomes. *Curr Med Res Opin.* 2011 May 1;27(5):981-6.
31. Carpes MF, Mayer AF, Simon KM, Jardim JR, Garrod R. Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol.* 2008 Mar;34(3):143-51..
32. Jehn M, Schmidt-Trucksäss A, Meyer A, Schindler C, Tamm M, Stolz D. Association of daily physical activity volume and intensity with COPD severity. *Respir Med.* 2011 Dec 1;105(12):1846-52.