

**UNIVERSIDADE TIRADENTES**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

JOYCE FRANCIELLY CRUZ BARRETO  
THAUANA FRANCIELLY SANTIAGO SANTANA

**TREINAMENTO DE MÚSCULOS PERIFÉRICOS E MELHORA DA  
QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR  
OBSTRUTIVA CRÔNICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**Aracaju**  
**2021**

JOYCE FRANCIELLY CRUZ BARRETO  
THAUANA FRANCIELLY SANTIAGO SANTANA

**TREINAMENTO DE MÚSCULOS PERIFÉRICOS E MELHORA DA  
QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR  
OBSTRUTIVA CRÔNICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade  
Tiradentes como um dos pré-  
requisitos para obtenção do grau de  
Bacharel em Fisioterapia.

**ORIENTADORA:** Prof<sup>a</sup> Dra.  
CATARINA ANDRADE GARCEZ  
CAJUEIRO

Aracaju  
2021

# TREINAMENTO DE MÚSCULOS PERIFÉRICOS E MELHORA DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

<sup>1</sup>Joyce Francielly Cruz Barreto; <sup>1</sup>Thauana Francielly Santiago Santana; <sup>2</sup>Catarina Andrade Garcez Cajueiro

## RESUMO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma disfunção respiratória caracterizada pela limitação ao fluxo aéreo, irreversível, sendo progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões, gerada pela inalação de partículas nocivas ou gases. A doença musculoesquelética e a dispneia são as manifestações mais comuns em pacientes com DPOC e têm impacto significativo na capacidade de exercício e na força muscular desses pacientes. Conforme a doença progride, pode afetar o sistema cardiovascular, o sistema musculoesquelético e os aspectos psicossociais. Esse componente sistêmico levará à diminuição da qualidade de vida e terá impacto nas condições de saúde. Estudos têm apresentado que, em comparação com outros tipos de tratamento, a exemplo de broncodilatadores ou teofilina oral, os programas de exercícios regulares de treinamento de força da musculatura periférica são mais relevantes para melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes com DPOC. O presente estudo aborda o treinamento de músculos periféricos e a melhora da qualidade de vida em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. O objetivo deste trabalho é realizar um levantamento bibliográfico dos principais achados da literatura referentes ao treinamento da força muscular periférica e à melhora da qualidade de vida em pacientes com DPOC. O presente estudo evidenciou que o treinamento domiciliar, simples, barato e de intervenção não farmacológica é bastante eficaz no tratamento de indivíduos com DPOC, podendo influenciar diretamente na qualidade de vida desses indivíduos.

**Palavras-Chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Força Muscular; Qualidade de Vida.

---

<sup>1</sup> Discente, graduanda em Fisioterapia- UNIT, Aracaju- SE, Brasil.

E-mail: [joyce\\_francielly@hotmail.com](mailto:joyce_francielly@hotmail.com)

<sup>1</sup> Discente, graduanda em Fisioterapia- UNIT, Aracaju- SE, Brasil.

E-mail: [thauanasantana\\_sccp@hotmail.com](mailto:thauanasantana_sccp@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente, especialista, professora do curso de Fisioterapia-UNIT, Aracaju-SE, Brasil.

E-mail: [andradecata@hotmail.com](mailto:andradecata@hotmail.com)

# TRAINING OF PERIPHERAL MUSCLES AND IMPROVING THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: A LITERATURE REVIEW

<sup>1</sup>Joyce Francielly Cruz Barreto; <sup>1</sup>Thauana Francielly Santiago Santana; <sup>2</sup>Catarina Andrade Garcez Cajueiro

## ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a respiratory disease characterized by limited airflow, irreversible, being progressive and associated with an abnormal inflammatory response of the lungs generated by inhalation. Musculoskeletal disease and dyspnea are one of the most common manifestations in patients with chronic obstructive pulmonary disease and have a significant impact on patient exercise capacity and muscle strength. As the disease progresses, it can affect the cardiovascular system, the musculoskeletal system and psychosocial aspects. This systemic component will lead to a decrease in health-related quality of life and will have an impact on health conditions. Studies have shown that, in comparison with other types of treatments (such as bronchodilators or oral theophylline), regular exercise programs for peripheral muscle strength training are the most relevant for improving DP qualification with relevance for improving capacity and with The present study addresses the training of peripheral muscles and improves quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. The objective of the work is to carry out a bibliographic survey of the main findings in the literature regarding the training of peripheral muscle strength and an improvement in the quality of life in patients with COPD. The present study concluded that home training, simple, inexpensive and non-pharmacological intervention is very effective in the treatment of individuals with COPD and can directly influence the quality of life of these individuals.

**Keywords:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease; muscle strength; Quality of life.

---

<sup>1</sup> Discente, graduanda em Fisioterapia- UNIT, Aracaju- SE, Brasil.

E-mail [joyce\\_francielly@hotmail.com](mailto:joyce_francielly@hotmail.com)

<sup>1</sup> Discente, graduanda em Fisioterapia- UNIT, Aracaju- SE, Brasil.

E-mail: [thauanasantana\\_sccp@hotmail.com](mailto:thauanasantana_sccp@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente, especialista, professora do curso de Fisioterapia-UNIT, Aracaju-SE, Brasil.

E-mail:[andrdecata@hotmail.com](mailto:andrdecata@hotmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é mais comum em idosos, especialmente aqueles com mais de 65 anos. Na América do Sul e na América do Norte, a prevalência de DPOC é a mais alta do mundo, enquanto no Sudeste Asiático e no Pacífico Ocidental essa prevalência tende a ser a mais baixa ao nível mundial. No Brasil, cerca de 40 mil pessoas morrem por ano por causa dessa doença (VARMAGHANI, 2019).

Desde 1990, o número de mortes por DPOC aumentou 23% e isso se deve à epidemia de tabagismo e ao envelhecimento da população mundial. Os tabagistas são os mais atingidos pela DPOC após os 40 anos e independentemente do gênero. A taxa de mortalidade dos homens é superior à das mulheres. Um estudo internacional relata que a prevalência da DPOC entre os que nunca fumaram é de 12,2%, que pode ser causada pela poluição do ar ou pela queima de combustíveis sólidos internos em países de baixa e média renda (LAMPRECHT, 2011).

A DPOC é caracterizada pela limitação ao fluxo aéreo, irreversível, sendo progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões, gerada pela inalação de partículas nocivas ou gases. É composta por uma associação entre a bronquite crônica e o enfisema pulmonar, seu processo inflamatório crônico pode causar modificações dos brônquios, acarretando bronquite crônica e destruição do parênquima pulmonar, denominando enfisema pulmonar (LOPATIUK, 2017).

É uma das principais causas de morbimortalidade, segundo a Organização Mundial da Saúde, sendo a quarta principal causa de morte após infarto do miocárdio, câncer e doença cerebrovascular. Estima-se que existam 384 milhões de casos de DPOC no mundo, e a Organização Mundial da Saúde (OMS) presume que até 2030 se tornará a terceira causa de morte no mundo. No Brasil, cerca de 7 milhões de pessoas sofrem desta doença, a qual limita as atividades diárias do paciente (LANDIS, 2014).

Além disso, a DPOC mata mais de 40,000 vidas no país todos os anos, o que significa 4 mortes por hora, 61% das pessoas afetadas relataram frequentes idas ao pronto-socorro por agravamento da doença, o que aumenta

o risco de morte. Para mais, pelo mesmo motivo, 25% das pessoas necessitam ser hospitalizadas (PEREZ, 2013).

A doença musculoesquelética e a dispneia são manifestações mais comuns em pacientes com DPOC e têm impacto significativo na capacidade de exercício e na força muscular desses pacientes. No caso da dispneia, seu mecanismo envolve muitas causas, incluindo limitação do fluxo de ar, armazenamento de gás, troca gasosa anormal, hipersecreção da mucosa e disfunção muscular respiratória. Já em relação à disfunção muscular periférica, é caracterizada por manifestações extrapulmonares e torna-se um preditor de atrofia muscular, declínio da força e resistência muscular, promovendo fadiga muscular precoce e, conseqüentemente, reduzindo a qualidade de vida e a sobrevida (DA SILVA, 2012; GOMES, 2020).

À medida que a doença progride, o paciente sofre um declínio físico, na capacidade de exercício, na função cardíaca e na resistência ao exercício. Estudos têm demonstrado que a disfunção pode predizer agravamento, hospitalização e morte. Conforme a doença evolui, pode afetar o sistema cardiovascular, o sistema musculoesquelético e os aspectos psicossociais. Esse componente sistêmico levará à diminuição da qualidade de vida e terá impacto nas condições de saúde. Estudos têm apresentado que, em comparação com outros tipos de tratamentos, como broncodilatadores ou teofilina oral, os programas de exercícios regulares de treinamento de força da musculatura periférica são mais relevantes para melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes com DPOC (LOTTERMANN, 2017; MIRANDA, 2011).

A Organização Mundial de Saúde define qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) como “a percepção que o indivíduo tem sobre a sua posição na vida e no contexto de sua cultura, de acordo com os sistemas de valores da sociedade em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. A QVRS de pacientes com doenças respiratórias crônicas é um bom indicador da gravidade da doença. Além disso, é preditor independente de mortalidade (CARNEIRO, 2018).

A mensuração da QVRS em pacientes com comprometimento respiratório crônico faz parte de um procedimento rotineiro de avaliação de resultados de intervenções terapêuticas realizadas por todos os profissionais

de saúde, com o objetivo de compreender a eficácia dos tratamentos administrados. Para a mensuração da QVRS, existem diversos questionários gerais e especiais, os quais apresentam as melhores características psicométricas de confiabilidade e validade que podem ser utilizados em pacientes com DPOC, dentre eles os específicos que são os mais sensíveis ao processo de mudança da doença (AYORA, 2019).

Nos últimos anos, diversos programas de reabilitação pulmonar têm sido propostos. Pode-se observar que a fisioterapia desempenha um papel importante no acompanhamento do paciente com DPOC, estabelecendo diversas estratégias para reduzir o trabalho ventilatório, melhorar a ventilação e aliviar a dispneia. O mau desempenho muscular pode estar relacionado à dificuldade de realização das atividades de vida diária, levando mais impacto da doença na qualidade de vida. Assim, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento bibliográfico dos principais achados da literatura referentes ao treinamento da força muscular periférica e à melhora da qualidade de vida em pacientes com DPOC (DOS SANTOS, 2014).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 - Delineamento do Estudo**

Para a produção desta revisão de caráter exploratório e descritivo, foi realizada a busca por publicações disponíveis em levantamentos de dados eletrônicos: SciELO, Decs, Pubmed, Pedro, Google Acadêmico e publicações em revistas de saúde. Foram utilizadas as palavras-chave: DPOC, “*COPD*”, força muscular, “*muscle strength*”, qualidade de vida, “*quality of life*”, utilizando-se como limite publicações entre os anos de 2012 a 2020, nos idiomas português e inglês.

Inicialmente, a seleção dos artigos para coleta de dados baseou-se na observação de títulos e na leitura dos resumos dos artigos. Após análise e avaliação dos critérios de inclusão e exclusão, os artigos foram lidos na íntegra,

pois, nem sempre o título e o resumo indicavam a abrangência do assunto tratado.

Na realização deste trabalho de pesquisa bibliográfica, foram utilizados 70 artigos referentes ao assunto proposto sobre treinamento muscular e qualidade de vida em pacientes com DPOC. Após uma análise preliminar para critérios de inclusão e exclusão, levando em consideração a retirada de artigos que não correspondiam ao contexto proposto, nem ao ano de publicação esperado, justificaram-se para a discussão 5 artigos referentes ao treinamento da musculatura periférica e qualidade de vida em pacientes com DPOC.

### **3.2 - Critérios de Inclusão**

Neste trabalho de pesquisa, foram incluídas referências com data de publicação entre os anos de 2015 e 2021, além de artigos relacionados com o tema proposto, incluindo adultos e idosos.

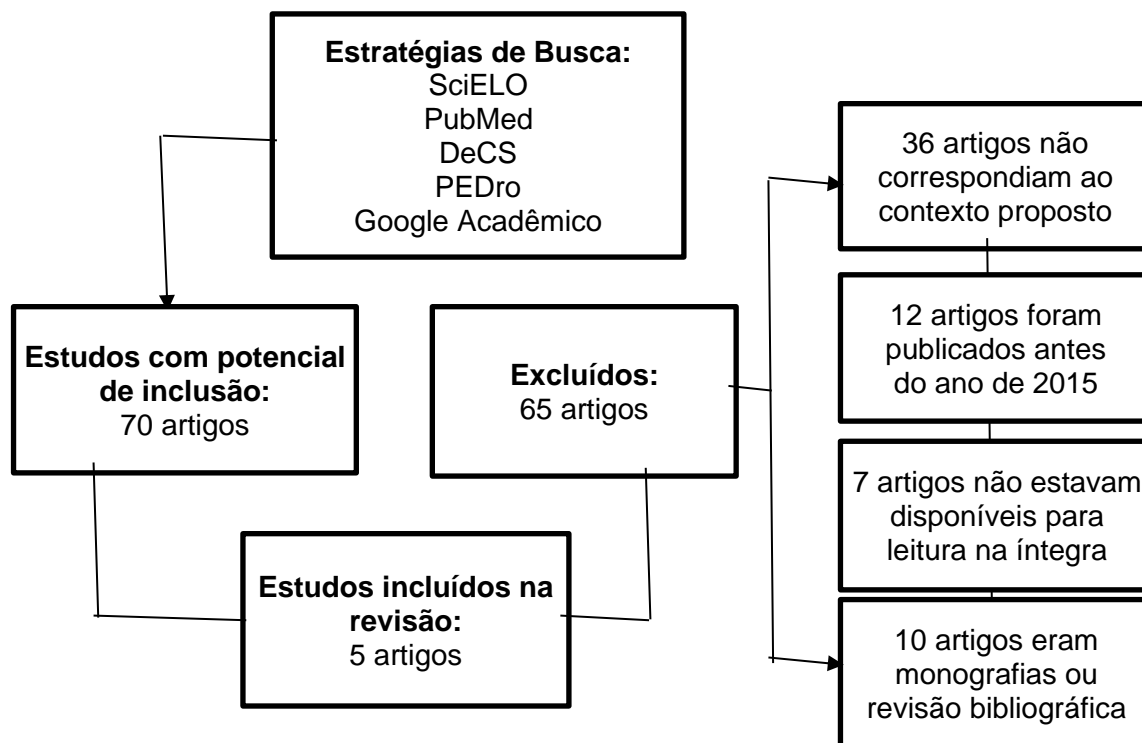
### **3.3 - Critérios de Exclusão**

Foram excluídos da análise final artigos com ano inferior a 2010, além de estudos de revisão bibliográfica e trabalhos científicos que não estavam associados à patologia.

### **3.4 - Fluxograma de Distribuição dos Artigos**

Para a confecção deste trabalho de pesquisa bibliográfica, foram separados setenta (70) artigos com o assunto proposto. Após a análise preliminar final, justificaram-se para a discussão cinco artigos referentes à patologia DPOC, qualidade de vida em pacientes com DPOC, e treinamento muscular. Dos 70 artigos selecionados, 36 não correspondiam ao contexto proposto, 12 artigos eram de anos anteriores a 2010, 7 não estavam disponíveis para leitura na íntegra e 10 artigos eram monografias e/ou revisão de literatura, conforme mostra o fluxograma abaixo:





#### 4. RESULTADOS

Tabela 01. Síntese dos estudos pesquisados com seus respectivos autores, ano de publicação do estudo, objetivos, metodologia e resultados.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
<b>SILVA et al., 2016</b>	<i>Effects of a resistance training with elastic tubing in strength, quality of life and dyspnea in patients with</i>	Analisar o impacto do treinamento resistido com tubos elásticos e aparelhos de musculação na força muscular, qualidade de vida e dispneia	Foi realizado um estudo com 19 pacientes diagnosticados com DPOC, sendo divididos em dois grupos: nove no grupo que realizou treino de	Percebeu-se que os dois tipos de treinamento realizados melhoraram efetivamente a força muscular periférica, a qualidade de

	<i>chronic obstructive pulmonary disease</i>	de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica.	resistência com tubos elásticos (ETG) e 10 que realizaram treino de resistência convencional (CRG). Ambas as intervenções tiveram duração de 12 semanas com 36 sessões, 3 vezes por semana e 60 minutos por sessão.	vida e a sensação de dispneia em pacientes com DPOC. Além disso, segundo a análise, no treinamento resistido convencional, existe uma correlação entre o aumento da força muscular periférica dos membros superiores e a diminuição da sensação de dispneia.
<b>GROSBOIS et al., 2015</b>	<i>Long-term evaluation of home-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD</i>	Analisar o impacto da avaliação em longo prazo da reabilitação pulmonar domiciliar em doentes com DPOC.	Trata-se de um estudo observacional retrospectivo, realizado com 221 pacientes com DPOC, sessões com duração de 90 minutos uma vez por semana durante oito semanas em casa. Analisaram a capacidade de exercício, ansiedade, depressão e qualidade de vida antes e depois da reabilitação pulmonar após 6 meses e após 12 meses.	Constatou-se que antes e depois do procedimento de reabilitação pulmonar todos os parâmetros estudados: teste de degrau de 6 minutos (TD6M), TUG (Teste Time Up and Go), escala de Borg, escala de avaliação de humor. A qualidade de vida foi avaliada por três questionários: o VSRQ (teste de qualidade de vida), MRF 28 (Questionário

				<p>Salvatore Maugeri) e VQ11 que foram melhorados. Após seis meses, todas as variáveis avaliadas, exceto TUG, permaneceram relativamente satisfatórias. Aos 12 meses, todos os resultados encontrados continuaram a melhorar. Em termos de capacidade de exercício, ansiedade e depressão, e qualidade de vida de curto, médio (6 meses) e longo prazo (12 meses), a reabilitação pulmonar domiciliar para pacientes com DPOC foi eficaz.</p>
<b>FERRARESI et al., 2015</b>	<i>Effects of Combined Resistance and Endurance Training Versus Resistance Training Alone on Strength, Exercise Capacity,</i>	<p>Analisar o impacto dos efeitos do treinamento combinado de resistência com resistência sobre força, desempenho de resistência, e qualidade de vida em</p>	<p>Foi realizado um estudo com 36 pacientes diagnosticados com DPOC moderada e grave, sendo dividido em três grupos aleatoriamente: o grupo de treinamento de</p>	<p>Observou-se que não houve diferença considerável entre os três grupos, mas a força muscular máxima dos grupos RI (treino resistido) e RC (treino resistido)</p>

	<i>and Quality of Life in Patients With COPD</i>	pacientes com DPOC.	resistência (RI), o grupo de treinamento de resistência combinado (RC) e o grupo controle (GC). Todas as intervenções tiveram duração de 12 semanas.	combinado) aumentou de forma considerável. A capacidade de exercício aeróbio do grupo RC aumentou, o consumo máximo de oxigênio diminuiu e a qualidade de vida dos grupos RI e RC melhorou. O treinamento de resistência e o treinamento de resistência combinado não apenas produzem benefícios semelhantes na força máxima, desempenho do TC6 e qualidade de vida, mas também melhoram a força muscular e desempenho de resistência.
<b>POTHIRAT et al., 2015</b>	<i>Efficacy of a simple and inexpensive exercise training program for advanced chronic obstructive pulmonary disease patients in</i>	Investigar a eficácia de programas de treinamento de exercícios simples e baratos para pacientes com doença pulmonar obstrutiva	Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, realizado com 30 pacientes (13 homens e 17 mulheres). Foi composto por treinos intensos e moderados,	Durante 12 meses, houve aumento da força muscular dos membros, com melhora da dificuldade respiratória, da capacidade de exercício e da qualidade de

	<i>community hospitals</i>	crônica avançada em hospitais comunitários.	constituídos por um treino de força e resistência durante 35-40 minutos cada sessão, 2 vezes na semana. No entanto, durante o período de manutenção de 3 a 12 meses, todos os pacientes receberam equipamentos de treinamento e foram incentivados a continuar se exercitando em casa sem supervisão.	vida. Durante esses 12 meses, a qualidade de vida, a capacidade de exercício de 2 meses a 12 meses e o nível de dispneia no segundo, terceiro e 9º meses melhoraram clinicamente de forma significativa.
<b>XIAODAN LIU et al., 2016</b>	<i>Evaluation of isokinetic muscle strength of upper limb and the relationship with pulmonary function and respiratory muscle strength in stable COPD patients</i>	Avaliar a força muscular isocinética do membro superior e a relação com a função pulmonar e a força respiratória em pacientes com DPOC estáveis.	Estudo transversal, realizado com 88 pacientes com DPOC, entre 65 e 87 anos de idade, dos quais 73% eram do sexo masculino, no Hospital de medicina integrativa Yueyang, afiliado a Universidade de Medicina Tradicional Chinesa de Xangai. Foi realizada a coleta das características básicas, testes de função	Observou-se que a força muscular isocinética de membros superiores de pacientes com DPOC estável se correlacionou com a função pulmonar e a força muscular respiratória. A força muscular relativa e a resistência dos flexores de cotovelo estão correlacionadas com o Índice de Tiffeneau, e a resistência absoluta dos

			<p>pulmonar e de força muscular respiratória. Vinte e quatro horas depois, um teste isocinético foi realizado nos músculos dos membros superiores.</p>	<p>flexores de cotovelo está correlacionada com Pimáx, enquanto a força muscular dos extensores de cotovelo está correlacionada com Pemáx.</p>
--	--	--	--	--

## 5. DISCUSSÃO

Segundo Gomes (2020), a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é definida por sintomas respiratórios persistentes que estabelecem limites ao fluxo de ar. Isso ocorre devido a alterações nas vias aéreas e/ou alveolares que geralmente são causadas por grandes quantidades de exposição a partículas, ou gases nocivos e destruição física cujo impacto varia de uma pessoa para outra.

Silva et al. (2016) realizaram um estudo com o objetivo de contrapor os efeitos do treinamento resistido com tubos elásticos aos efeitos do treinamento convencional com a utilização de aparelhos de musculação sob a força muscular, capacidade funcional, qualidade de vida e dispneia de pacientes com DPOC. A pesquisa mostrou que, após o programa de treinamento, houve aumento significativo da força muscular em ambos os grupos testados, mas não houve diferença significativa entre eles. Além disso, o questionário respiratório crônico (CRQ) avaliou a qualidade de vida (QV) e mostrou que era significativamente melhor em ambos os grupos, não havendo diferença entre eles.

Já Benton et al. (2013) exploraram os efeitos do treinamento de resistência isolada utilizando o conjunto de quatro exercícios resistidos: Leg press, supino inclinado, bíceps e tríceps em um grupo de pacientes, o grupo de treinamento de resistência isolada. Em outro grupo, eles utilizaram um

ergômetro para braço, esteira e bicicleta ergométrica, o grupo tradicional e eles também testaram o questionário *Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF-36)*, a força muscular e o teste de caminhada de seis minutos. Entre os grupos, não foram observadas diferenças significativas relacionadas à qualidade de vida antes e depois do programa de treinamento. No entanto, constatou-se melhora global na pontuação do SF-36. Contudo, foi avaliado que o grupo tradicional de PR não conseguiu de fato melhorias significativas em força, diferente do grupo de resistência isolada.

No estudo de Grosbois et al. (2016), foram avaliados os resultados a longo prazo do programa de reabilitação (PR) em casa sobre capacidade de exercício, qualidade de vida, ansiedade e depressão. Eles propuseram três métodos de exercícios utilizando pesos e halteres e/ou faixas elásticas para fortalecimento muscular dos membros superiores e inferiores dos participantes e avaliação de parâmetros. O estudo concluiu que os parâmetros de todas as variáveis foram significativamente melhorados antes e depois do programa de reabilitação. Após seis meses, as variáveis avaliadas relacionadas à capacidade funcional (Teste de Degrau de 6 minutos -TD6M, *Sit-to-stand test* e o *Time up and go- TUG*), ansiedade e depressão (Escala HAD), dispneia (Borg) se mantiveram dentro dos padrões de normalidade, com exceção do TUG. Após 12 meses, todos os resultados encontrados continuaram melhorando.

Ainda de acordo com Grosbois et al. (2016), em relação à qualidade de vida, foram utilizados os questionários *Respiratory, Questionnaire (VSRQ)*, *Maugeri Respiratory Failure, Questionnaire (MRF-28)* e o VQ11 composto por 11 itens, com cinco níveis de resposta e três componentes: funcionais, psicológicos e relacionais. Os resultados desses questionários apresentaram melhora da qualidade de vida de pacientes com DPOC entre 6 e 12 meses. Em termos de capacidade funcional, ansiedade, depressão e qualidade de vida em curto, médio (6 meses) e longo prazo (12 meses), o programa de reabilitação domiciliar de pacientes com DPOC é eficaz.

Pradella et al. (2015) também realizaram um estudo com o objetivo de desenvolver um programa de reabilitação domiciliar eficiente e de baixo custo. O estudo mostrou que esses programas de reabilitação domiciliar simples são

adequados para situações da vida real, além de melhorar o desempenho físico, a dispneia e a qualidade de vida. Os resultados enfatizam a importância da reabilitação domiciliar como opção de tratamento para pacientes com DPOC, atingindo um maior número de pacientes.

Ferraresi et al. (2015) avaliaram os efeitos do treinamento resistido (RI) e do treinamento resistido combinado (RC) na força muscular e qualidade de vida em pacientes com DPOC de moderada a grave. O grupo de treinamento resistido realizou exercícios em aparelho de musculação e o grupo treinamento resistido combinado realizou exercícios resistidos com mesma intensidade, mesmo número de repetições e mesmos grupos musculares do grupo RI, utilizando a metade da frequência semanal em relação ao RI para treino de força e outra metade para treino de resistência, com intensidade pré-determinada no teste máximo de exercício.

Em suma, não houve diferença significativa entre os grupos, mas a força muscular máxima dos grupos RI e RC aumentou significativamente. A capacidade de exercício aeróbio do grupo RC e a qualidade de vida dos grupos RI e RC melhoraram. O treinamento resistido e o resistido combinado não só produzem benefícios semelhantes em termos de força máxima, desempenho do teste de caminhada de seis minutos e qualidade de vida, mas também melhora a força muscular e o desempenho de resistência.

Em contrapartida, Ike et al. (2010) também avaliaram pacientes com DPOC grave e moderado cujo objetivo do estudo foi mensurar os resultados do treinamento resistido de membros superiores na força muscular e capacidade funcional, evidenciando que, em seis semanas de treinamento de força de membros superiores, os pacientes não apresentaram diferença significativa na capacidade funcional. No entanto, apresentaram aumento significativo da força muscular periférica, sendo um método alternativo a ser incluído no programa de reabilitação.

Pothirat et al. (2015) realizaram um estudo multicêntrico e avaliaram a eficácia de um programa de treinamento de exercício simples e barato para pacientes com DPOC avançada em hospitais comunitários. Esse programa de treinamento de exercícios de intensidade leve a moderada foi realizado com base na força incremental e resistência com duas sessões de 35-40 minutos por semana durante oito semanas. Os pacientes foram monitorados



regularmente por vários parâmetros, incluindo força dos músculos treinados, escala de dispneia, teste de caminhada de seis minutos e qualidade de vida. A pesquisa mostrou que a força muscular de membros e tronco, o nível de dispneia, a capacidade de exercício e a qualidade de vida apresentaram melhorias significativas ao longo do seguimento de 12 meses.

Ao contrário dos autores citados anteriormente, Ghanem et al. (2010) avaliaram o efeito de um programa de RP domiciliar de dois meses com supervisão ambulatorial a cada duas semanas, através de questionários genéricos padronizados e específicos para pacientes DPOC recentemente recuperados. O estudo avaliou os efeitos sobre a tolerância ao exercício e a qualidade de vida, utilizando questionários genéricos padronizados e específicos em pacientes com DPOC recuperados de exacerbação aguda. Foram utilizados os testes de função pulmonar (PFTs), o teste de distância de caminhada de seis minutos (6 MWD), o questionário de doença respiratória crônica (CRQ-SAS) e a escala de qualidade de vida Short Form (SF-36) em 25 pacientes com DPOC moderada a grave. Os pacientes foram divididos em dois grupos: os que foram submetidos a um programa de RP de dois meses e os pacientes DPOC que não fizeram nenhum programa de tratamento. Com isso, o grupo que realizou o tratamento apresentou melhora significativa nos escores de teste de caminhada e do teste de função pulmonar.

Liu et al. (2016) avaliaram a força muscular isocinética do membro superior e da relação com a função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes estáveis de DPOC. Todos os participantes foram submetidos a um teste de função pulmonar, um teste de força muscular respiratória (Pimáx e Pemáx) e um teste isocinético do membro superior dominante após um intervalo de 24 horas. Observou-se que a força muscular isocinética de membros superiores de pacientes com DPOC estável correlacionou-se significativamente com a função pulmonar e a força muscular respiratória. Em detalhes, a força muscular relativa e a resistência dos flexores de cotovelo estão significativamente correlacionadas com o índice de Tiffeneau e a resistência absoluta dos flexores de cotovelo está correlacionada com a Pimáx, e a força muscular dos extensores de cotovelo está correlacionada com a Pemáx.

Em contrapartida, Chen et al. (2018) avaliaram os efeitos do treinamento de resistência dos membros inferiores em casa sobre a força muscular e o estado funcional em pacientes com DPOC crônica estável. Estratificaram os pacientes em dois grupos de reabilitação domiciliar: o grupo intervenção e o grupo controle. O grupo de intervenção (n = 25) recebeu orientação de reabilitação pulmonar e programa específico de tratamento, enquanto o grupo controle (n = 22) recebeu apenas orientação da reabilitação pulmonar de rotina. Foram comparadas as forças musculares, as durações do teste de sentar e levantar e as distâncias percorridas no teste de caminhada de 6 minutos.

Em relação aos resultados, nenhum dos índices de força muscular de membros inferiores mudou significativamente no grupo de intervenção. Não houve alteração nos resultados do teste de sentar e levantar entre os grupos. Em contrapartida, o teste de caminhada de seis minutos aumentou significativamente em ambos os grupos, o que difere da maioria dos estudos.

## **6. CONCLUSÃO**

O presente estudo concluiu que o treinamento domiciliar, simples, direcionado e de intervenção não farmacológica é bastante eficaz no tratamento de indivíduos com DPOC. Esse tratamento melhora não apenas a força muscular e a resistência ao exercício, mas também o estado funcional de acordo com os testes de funcionais, podendo influenciar diretamente na qualidade de vida desses indivíduos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYORA, L. A. et al. Análise de dois questionários sobre a qualidade de vida em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.27, Ribeirão Preto, 2019.

BENTO, M. J. et al. Effect of single-set resistance training on quality of life in COPD patients enrolled in pulmonary rehabilitation. **Respir Care**, 2013.

BRAND, M. et al. Perceived loading and muscle activity during hip strengthening exercises: comparison of elastic resistance and machine exercises. **Int J Sports Phys Ther**, 2013.

CHEN, Y. et al. Effects of home-based lower limb resistance training on muscle strength and functional status in stable Chronic obstructive pulmonary disease patients. **J Clin Nurs**, 2018.

CARNEIRO A. et al. Questionários de qualidade de vida relacionada à saúde na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC): revisão de literatura. **Rev Inter Educ Saúde**, 2018.

DOS SANTOS, K. et al. **Relationship between peripheral and respiratory muscle strength and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease**. Núcleo de Assistência, Ensino e Pesquisa em Reabilitação Pulmonar (NuReab), Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), 2014.

FERRARESI, F. Z. et al. Effects of Combined Resistance and Endurance Training Versus Resistance Training Alone on Strength, Exercise Capacity, and Quality of Life in Patients With COPD. **J Cardiopulm Rehabil Prev.**, 2015.

GIL, A. C. et al. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GROSBOIS, J. M. et al. Long-term evaluation of home-based pulmonary rehabilitation in patients with COPD. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 10, p.2037-44, 2015.

GOMES, L. X. et al. Força muscular, funcionalidade e distância percorrida em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Rev. Pesqui. Fisioter.**, 2020.

GHANEM, M. et al. Home-based pulmonary rehabilitation program: Effect on exercise tolerance and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease patients. **Ann Thorac Med**, 2015.

IKE, D. et al. Efeitos do exercício resistido de membros superiores na força muscular periférica e na capacidade funcional do paciente com DPOC. **Fisioter. Mov.**, v.23, n.3, 2010.

LOPATIUK, C. et al. **Fisioterapia respiratória em pacientes com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC)**. Trabalho de Conclusão de Curso

(Graduação em Fisioterapia) – UNIC: Universidade de Cuiabá, Primavera do Leste, 2017.

LOTTERMANN, P. C., SOUSA, C. A., LIZ, C. M. et al. Programas de exercício físico para pessoas com DPOC: uma revisão sistemática. **Arq. Cienc. Saúde Unipar**, Umuarama, 2021.

LAMPRECHT, B. et al. COPD in never smokers: results from the population-based burden of obstructive lung disease study. **Chest**, v. 139, n. 4, p. 752-763, 2011.

LANDIS, S. H. et al. Continuing to Confront COPD International Patient Survey: methods, COPD prevalence, and disease burden in 2012-2013. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v.6, n.9, p.597-611, 2014.

LANDAL, A. C. et al. Fatores associados à melhora da composição corporal em indivíduos com DPOC após treinamento físico. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 27, n. 4, p. 633-641, 2014.

LIU, X. et al. Evaluation of isokinetic muscle strength of upper limb and the relationship with pulmonary function and respiratory muscle strength in stable COPD patients. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.**, v.14, p.2027-2036, 2019.

MIRANDA, E. F. et al. **Disfunção muscular periférica em DPOC: membros inferiores versus membros superiores**. Universidade Nove de Julho, São Paulo (SP) Brasil, 2011.

POTHIRAT, C. et al. Efficacy of a simple and inexpensive exercise training program for advanced chronic obstructive pulmonary disease patients in community hospitals. **J Thorac Dis.**, v.7, n.4, p.637-43, 2015.

PRADELLA, C. O. et al. **Home-Based Pulmonary Rehabilitation for Subjects With COPD: A Randomized Study**. Escola Paulista de Medicina, 2015.

PEREZ, T. et al. Prevalence and reversibility of lung hyperinflation in adult asthmatics with poorly controlled disease or significant dyspnea. **Allergy**, 2016.

PAGANI, N. et al. **Percepção sobre qualidade de vida de pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade de Brasília, 2008.

PEREZ-PADILLA, R. et al. Reliability of FEV1/FEV6 to Diagnose Airflow Obstruction Compared with FEV1/FVC: The PLATINO Longitudinal Study. **PLOS ONE**, v.8, n.8, 2013.

SILVA, B. S. A. et al. Efeitos de um treinamento resistido com tubos elásticos sobre a força muscular, qualidade de vida e dispneia de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **J. Phys. Educ.**, v.27, 2016.

SILVA, A. T. et al. **Impacto da força muscular periférica e respiratória na capacidade de exercício em indivíduos com e sem doença pulmonar**

**obstrutiva crônica.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, 2012.

TREVISAN, M. E. et al. Influência do treinamento da musculatura respiratória e de membros inferiores no desempenho funcional de indivíduos com DPOC. **Fisioter. Pesqui.**, v.17, n.3, 2010.

VARMAGHANI, M. Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. **East Mediterr Health Journal**, v.25, n.1, p.47-57, 2019.