



## **ANÁLISE DOS EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC)**

Érika Ravenna Viana Amorim<sup>1</sup>, Tamara dos Santos Lima<sup>2</sup>, Maria Eduarda Sousa Lima<sup>3</sup>, Elane Aparecida Quaresma de Lima<sup>4</sup>, Kaylane Holanda de Moura<sup>5</sup>, Rafaela dos Santos Araújo<sup>6</sup>, Bruna Verena Alves de Moura<sup>7</sup>, Lauanny Mirlla da Silva Sousa<sup>8</sup>, Larissa Virna<sup>9</sup>, Maria Denise Santos Luz<sup>10</sup>, Thamires Erielle da Rocha Sousa<sup>11</sup>.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p1451-1469>

Artigo recebido em 30 de Julho e publicado em 11 de Outubro de 2024

### **REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

#### **RESUMO**

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada pela obstrução crônica do fluxo aéreo associada a um processo inflamatório nas vias respiratórias. Resultante de duas patologias, a bronquite crônica e o enfisema pulmonar, ambas com fisiopatologias diferentes. Dessa forma, o presente estudo objetiva evidenciar por meio de uma revisão da literatura os efeitos da atividade física na qualidade de vida em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura e exploratória com abordagem quantitativa, no qual visa disponibilizar uma síntese de evidências relacionadas à temática, por meio de busca, análise e integração da informação selecionada. Foram utilizados artigos publicados e indexados na base de dados PUBMED, através dos descritores Atividade física - Activities Physical e DPOC – COPD, sendo considerados estudos do tipo científicos, publicados nos últimos 5 anos (2018-2023), em seguintes idiomas: língua portuguesa e língua inglesa, disponíveis na íntegra e adequado ao tema de interesse e com base na temática abordada. Após a seleção dos estudos na base de dados, foram organizados em um quadro, objetivando a extração mais detalhada de informações pertinentes ao presente estudo. Sete artigos foram selecionados para análise final, assim fazendo parte do escopo da revisão, todos estudos mostraram efeitos benéficos de diferentes programas de exercícios físicos sobre a saúde de pessoas com DPOC. Estes incluem a redução dos sintomas e do risco de comorbidade e exacerbação, melhora na qualidade de vida relacionada à saúde e aumento da capacidade funcional e da força muscular. Dessa forma, conclui-se que as intervenções associam a atuação do sistema respiratório e sistema musculoesquelético, onde terão como objetivos colaborar para a reinserção do paciente nas AVD's com mais segurança e qualidade, desde programas de reabilitação pulmonar até modalidades como tai chi e qigong.

**Palavras-chave:** Atividade física. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Reabilitação Pulmonar.



# ANALYSIS OF THE EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY ON QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (COPD)

## ABSTRACT

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is characterized by chronic airflow obstruction associated with an inflammatory process in the airways. Resulting from two pathologies, chronic bronchitis and pulmonary emphysema, both with different pathophysiology. Therefore, the present study aims to demonstrate, through a literature review, the effects of physical activity on the quality of life in individuals with chronic obstructive pulmonary disease. This is an integrative and exploratory literature review with a quantitative approach, which aims to provide a synthesis of evidence related to the topic, through search, analysis and integration of selected information. Articles published and indexed in the PUBMED database were used, using the descriptors Physical activity - Activities Physical and COPD - COPD, being considered scientific type studies, published in the last 5 years (2018- 2023), in the following languages: Portuguese and English language, available in full and appropriate to the topic of interest and based on the topic covered. After selecting the studies in the database, they were organized in a table, aiming to extract more detailed information relevant to the present study. Seven articles were selected for final analysis, thus being part of the scope of the review, all studies showed beneficial effects of different physical exercise programs on the health of people with COPD. These include reducing symptoms and the risk of comorbidity and exacerbation, improving health-related quality of life, and increasing functional capacity and muscle strength. Therefore, it is concluded that the interventions combine the actions of the respiratory system and the musculoskeletal system, where the objectives will be to help the patient reintegrate into ADLs with greater safety and quality, from pulmonary rehabilitation programs to modalities such as tai chi and qigong.

**Keywords:** Physical activity. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Pulmonary Rehabilitation.

**Instituição afiliada** – <sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: erika\_viana11@hotmail.com; <sup>2</sup>Mestre em Educação Física pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Docente da Secretária de Cultura e Educação do Estado do Piauí, Docente da Secretária Municipal de Educação de Picos-Piauí, e-mail: prof.tamaralima.edf@gmail.com; <sup>3</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: mariaeslima08@gmail.com; <sup>4</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: elaparecida@outlook.com; <sup>5</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: kaylaneholandam@gmail.com; <sup>6</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: rafaelasantos0044rs@gmail.com; <sup>7</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: bruverenaalves@gmail.com; <sup>8</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: mirllalauanny@gmail.com; <sup>9</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: larissavirna7@gmail.com; <sup>10</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: ds6355942@gmail.com; <sup>11</sup>Graduanda em Fisioterapia pelo Instituto de Educação Superior Raimundo Sá (IESRSA), e-mail: Thamyreseriel18@gmail.com.

**Autor correspondente:** Érika Ravenna Viana Amorim, e-mail: erika\_viana11@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada por uma obstrução crônica do fluxo aéreo associada com um processo inflamatório inusual das vias respiratórias. Além disso, a sua fisiopatologia ocorre devido à exposição a gases e partículas nocivas que irrompem um processo inflamatório multicelular nas vias aéreas, podendo vim a causar uma estase do muco, acrescentada ao edema da mucosa (Uchôa *et al.*, 2023).

Nesse sentido, quando há limitação irreversível dos bronquíolos associada à fibrose, caracteriza-se por um tipo brônquico. E quando há o aumento da protease, motivo pelo qual causa uma lesão das paredes alveolares e hiperinsuflação pulmonar, se observa o subtipo enfisematoso (Uchôa *et al.*, 2023). Com isso, o processo inflamatório pode provocar alterações no parênquima pulmonar, nos brônquios e bronquíolos. Desse modo, a DPOC trata-se de uma patologia que pode ser evitada, não tendo preferência de sexo, podendo ocorrer em ambos, e por fim, levando ao comprometimento da função intrapulmonar e extrapulmonar, embora seja uma patologia tratável, porém não é totalmente reversível (De Sousa Almeida; Schneider, 2019).

Segundo Lencioni, O'Farril e Sela (2020), a DPOC é caracterizada pela junção de duas patologias, a bronquite crônica e enfisema pulmonar. A bronquite crônica se caracteriza pelo aumento da produção de muco pelo no mínimo três meses por ano, considerando dois anos consecutivos, não refletindo ao grande impacto da limitação do fluxo aéreo na morbidade e mortalidade nos pacientes com DPOC.

Já o enfisema pulmonar caracteriza-se por um processo de destruição da superfície da troca gasosa pulmonar. Sendo considerada como um termo patológico que descreve apenas uma das muitas anormalidades estruturais presentes em pacientes com DPOC, ou seja, a destruição alveolar. Em síntese, a DPOC pode produzir modificações dos brônquios e destruição do parênquima reduzindo sua elasticidade, com a contribuição de cada deles variando de pessoa a pessoa. Além disso, essa inflamação crônica causa alterações estruturais e estreitamento das pequenas vias



aéreas que são responsáveis pelas maiores complicações funcionais da patologia (Lencioni; O’Farril; Sela, 2020).

Atualmente, a DPOC é a terceira causa de óbitos, no mundo. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 80% dessas mortes acontecem em países de renda média a baixa, porque as estratégias de prevenção não são tão efetivas e os tratamentos não estão disponíveis ou não são acessíveis para todos (“Você sabe o que é a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica?”, [s.d.]). A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) atinge 65 milhões de pessoas no mundo, sendo 6 milhões no Brasil. Durante o ano de 2020, o tabagismo foi responsável por 161.853 mortes (443 mortes ao dia). Este valor representa 13% do total das mortes que ocorrem no Brasil anualmente. Quanto ao grupo de causas das mortes anuais atribuíveis ao tabagismo: 37.686 correspondem à Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

A prevalência, a morbidade e a mortalidade da DPOC variam entre os países e entre os diferentes grupos dentro dos países. Ademais, a DPOC é o resultado de exposições cumulativas ao longo de décadas. Por consequência, muitas vezes, a prevalência da DPOC está diretamente relacionada com a prevalência do tabagismo, embora em muitos países a poluição do ar exterior, ocupacional e interior, também resultam como principais fatores de risco da DPOC, sendo elas resposta da queima de madeira e outros combustíveis de biomassa. Embora o tabagismo seja o fator de risco de DPOC, há evidências epidemiológicas consistentes de que os não fumantes também podem desenvolver limitação crônica do fluxo aéreo, em virtude da exposição passiva à fumaça do cigarro podendo contribuir para sintomas respiratórios e DPOC, aumentando assim a carga total de partículas e gases inalados no pulmão (Vestbo *et al.*, 2013).

Com relação ao diagnóstico da DPOC, a espirometria é necessária para tal descoberta, é dada pela presença de VEF<sub>1</sub>/CVF (volume expiratório forçado/ capacidade vital forçada) pós-broncodilatador < 0,70 onde confirma a presença de limitação persistente do fluxo aéreo e, portanto, de DPOC em pacientes com sintomas apropriados e exposições significativas a estímulos nocivos. Podendo ser classificada em 4 graus de gravidade que se distinguem em: I- leve, II- moderada, III- grave e IV- muito grave, as manifestações clínicas aumentam de acordo com o grau da doença. Pacientes com DPOC costumam sentir dispnéia crônica e progressiva, caracterizada como uma sensação de esforço aumentado para respirar, peso no peito ou falta de ar; tosse com



produção de expectoração presente em até 30% dos pacientes, porém pode observar a tosse crônica intermitente ou presente todos os dias, ao longo do dia, podendo ser de forma produtiva ou improdutiva; outros sintomas que são comuns em DPOC grave e muito grave são a fadiga e perda de peso (Alvar; Decramer; Frith, 2017).

Entretanto, a prática supervisionada de exercício físico em qualquer estágio da DPOC é recomendado, a reabilitação pulmonar tem como objetivo melhorar a qualidade de vida dos indivíduos com a doença. Dessa forma, o exercício físico tem papel fundamental para reduzir a demanda respiratória, a sensação de dispneia e melhorar o desempenho físico geral (Lottermann; Sousa; Liz, 2017). Nesse sentido, observa-se que o profissional fisioterapeuta nestes casos atuam na prevenção e reabilitação do indivíduo através da reabilitação pulmonar e treinamento com exercícios físicos e de fortalecimento que auxiliem na redução da progressão e sintomatologia da doença, por intervenção de exercícios aeróbicos que estimulam o condicionamento físico através de atividades com o uso da bicicleta ergométrica, esteira, caminhada coordenando o exercício com a respiração na capacidade respiratória, eletroestimulação neuromuscular para os que não conseguem realizar movimentos com alta intensidade por apresentarem cansaço precoce em casos mais graves da doença (De Souza Almeida; Schneider, 2019).

Dessa forma, o estudo objetiva evidenciar por meio de uma revisão da literatura os efeitos da atividade física na qualidade de vida em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica.

## **METODOLOGIA**

Realizou-se revisão integrativa da literatura e exploratória com abordagem quantitativa acerca da importância da abordagem fisioterapêutica na qualidade de vida em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. Esse tipo de estudo tem como finalidade reunir, e resumir o conhecimento científico, antes produzido sobre o tema investigado. Avalia, sintetiza e busca nas evidências disponíveis a contribuição para o desenvolvimento da temática (Mendes, Silveira, Galvão, 2008).

A atuação da fisioterapia em pacientes com DPOC vem sendo abordada na literatura com o intuito de proporcionar o conhecimento sobre a importância da

intervenção fisioterapêutica na qualidade de vida destes pacientes. Diante disso, a revisão integrativa emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Segundo Oliveira (2021), os estudos exploratórios são todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. Eles possibilitam aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criar novas hipóteses e realizar novas pesquisas mais estruturadas.

A pesquisa quantitativa preocupa-se com representatividade numérica, isto é, com a medição objetiva e a quantificação dos resultados através de números, tabelas. Tem, portanto, o objetivo de generalizar os dados a respeito de uma população, estudando somente uma pequena parcela dela. As pesquisas quantitativas utilizam uma amostra representativa da população para mensurar qualidades (Zanella, 2013).

Utilizou-se a estratégia **PICO**, que de acordo com Mendes, Silveira, Galvão (2019) o acrônimo se refere a: 1) “P” de população – adultos portadores de DPOC; 2) o “I” à intervenção – atividade física; 3) “C” a comparação – qualquer grupo com intervenção; 4) já o “O” se refere a “outcome” em inglês, com o significado em português de desfecho – qualidade de vida, para elaboração da seguinte pergunta norteadora: Quais os efeitos da atividade física na qualidade de vida dos indivíduos adultos com DPOC?

Para análise adotou-se como plataforma para busca as bases de dados: NLM/PubMed (*National Library of Medicine*). Para tanto foram utilizados os descritores: “Atividade física - Activities Physical” e “DPOC – COPD”. Os descritores aplicados foram encontrados no DECS (Descritores em Ciências da Saúde), também foram utilizados os booleanos “AND” para realizar busca simultânea entre os descritores utilizados.

Em relação aos critérios de inclusão, obteve os seguintes: artigos completos publicados entre 2018-2023, na língua portuguesa e inglesa. Foram excluídos: revisões da literatura, estudo teórico-reflexivo, além de estudos não publicados na íntegra, trabalhos duplicados, bem como artigos que não apresentavam clareza quanto aos métodos utilizados e resultados obtidos.

A análise de dados foi realizada por meio da seleção de estudos na íntegra selecionada, posteriormente houve a leitura por parte do pesquisador e a escolha do



material que seria utilizado, logo, todas as informações obtidas foram ilustradas por meio de tabela que pudessem quantificar e filtrar os resultados encontrados, tendo como principal objetivo ampliar o conhecimento e estudo sobre o assunto abordado, como especificação, a tabela contém: Autor/ ano, tema de estudo, objetivo, amostra, intervenções e desfecho.

Conforme a utilização da base de dados PUBMED, se teve início da busca dos artigos com os seguintes descritores “Atividade física - Activities Physical” e “DPOC – COPD”, foram encontrados no DECS (Descritores em Ciências da Saúde), utilizando os booleanos “AND” para realizar busca simultânea entre os descritores utilizados. Onde se obteve um total de 3.204 artigos.

Na outra fase, conseqüentemente, aplicou os seguintes critérios de inclusão: artigos completos publicados entre 2018-2023, na língua portuguesa e inglesa. Nesse contexto, se encaixaram também os filtros “texto completo gratuito”, “ensaio clínico”, “português e inglês”. Resultando em 238 artigos.

A partir disso, a terceira fase estava composta por 238 artigos, onde se realizou o seguinte filtro da idade de amostra das pessoas dos estudos “adulto: 19-44 anos” e “meia idade + idoso: 45 + anos”. Foram excluídos: revisões da literatura, estudo teórico-reflexivo além de estudos não publicados na íntegra, trabalhos duplicados, bem como artigos que não apresentavam clareza quanto aos métodos utilizados e resultados obtidos.

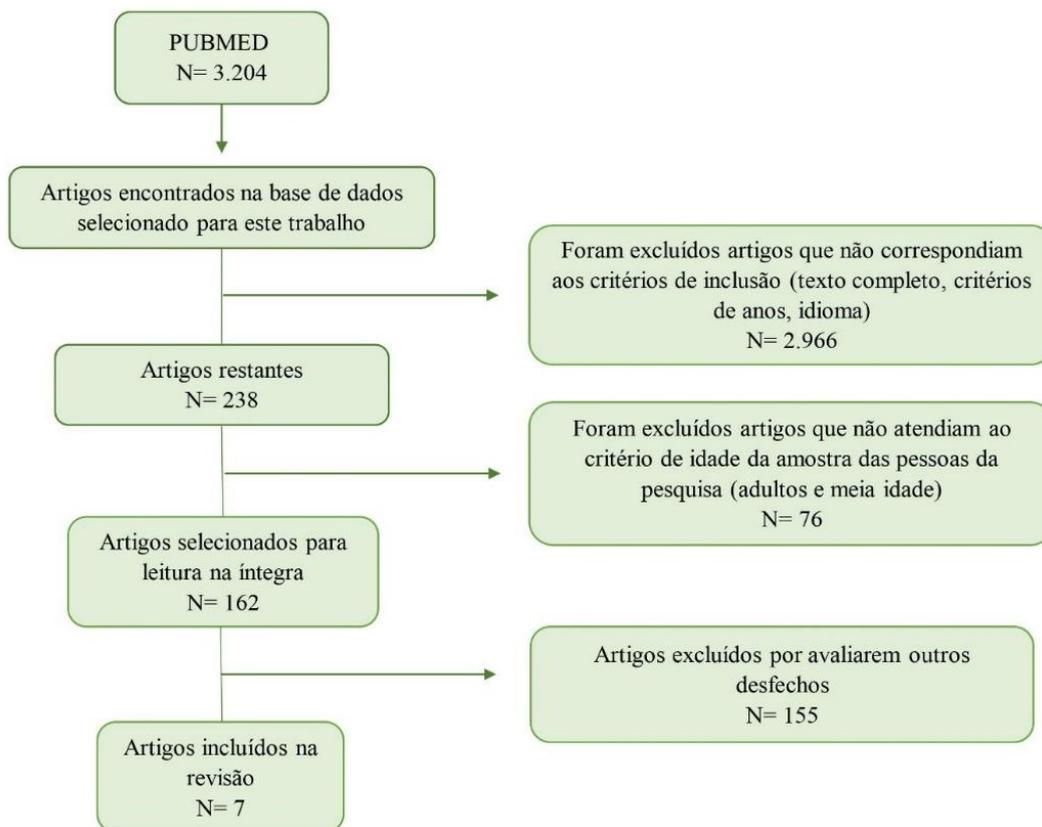
A quarta fase, resultou em uma análise de 162 artigos onde o texto completo foi lido na íntegra, após exclusões de artigos que não atendiam ao desfecho da pesquisa, foram considerados elegíveis um total de 7 artigos que contivessem dados sobre o tema em estudo para aplicação da quinta fase na elaboração dos resultados na tabela. Com isso, deu-se continuidade para sexta etapa, pontuando a apresentação das evidências.

Após a seleção dos estudos nas bases de dados, eles foram resumidos e organizados em um quadro, seguindo a ordem cronológica de publicação. O objetivo dessa etapa foi extrair informações relevantes de forma mais detalhada para o presente estudo. As informações consideradas para cada estudo incluíram: autor/ano, tema, objetivo da pesquisa, amostra estudada, intervenções realizadas e desfechos avaliados.

A pesquisa bibliográfica apresenta vantagem na ampliação das informações colhidas, no qual diversos autores serão abordados de maneira ampla e filtrada,

trazendo assim, maiores resultados do que aqueles estudos que realizam pesquisas diretas, contribuindo para o acervo científico. Entretanto, esse tipo de pesquisa pode resultar na unificação de informação que nem sempre são totalmente verdadeiras, podendo ocorrer a resposta de pesquisas coletadas e processadas incorretamente (Gil, 2019).

**Figura 3** – Fluxograma de busca e seleção de estudos.



Fonte: Próprio autor, 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta revisão integrativa objetivou identificar os efeitos da atividade física na qualidade de vida em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica, na qual estudos recentes foram selecionados a partir dos critérios de inclusão e categorizados por autor e ano de publicação, título, objetivo do estudo, intervenções apresentadas e desfechos avaliados, conforme apresentado no Quadro 1.

A seleção dos artigos foi realizada mediante busca no banco de dados PubMed

chegando-se ao total parcial de 3.204 artigos. Inicialmente, foram excluídos 2.966 artigos que não atendiam aos critérios de inclusão restando 238 estudos. Seguindo as análises, 76 artigos foram excluídos após não atenderem aos filtros marcados no banco de dados, chegando um total de 162 artigos que foram lidos por completo. Após a leitura completa, 155 artigos foram excluídos por apresentarem outros desfechos, ficando um total de 7 artigos incluídos neste estudo que estão apresentados no quadro 1, abaixo:

**Quadro 1** – Estudos analisados com os efeitos da atividade física na qualidade de vida em indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica.

Artigo 1	
Autor/ ano	Xiang <i>et al.</i> (2023)
Tema	Development of a behavior change intervention to improve physical activity in patients with COPD using the behavior change wheel: a non-randomized trial.
Objetivo	Avaliar se uma intervenção de mudança de comportamento baseada em teoria poderia promover mudanças na AF e no CS entre pacientes com DPOC, bem como seus efeitos nos sintomas de dispneia, função pulmonar, capacidade de exercício, autoeficácia e qualidade de vida relacionada à saúde.
Amostra	89 pacientes com DPOC estável.
Intervenções	Grupo Experimental (n= 45) - Exercícios de alongamento de membros superiores e inferiores, treinamento de aquecimento e relaxamento, caminhadas, exercícios aeróbicos (andar de bicicleta) e treinamento de resistência (exercícios de elástico); Grupo Controle (n= 44): recebeu intervenção de rotina e orientações de educação em saúde.
Desfecho	Os resultados mostraram que, em comparação ao grupo controle, a AF dos pacientes do grupo experimental aumentou significativamente e o tempo sedentário diminuiu após 12 semanas de intervenção. O programa aumentou a capacidade de exercício e a autoeficácia do paciente e melhorou a qualidade de vida relacionada à saúde do paciente.
Artigo 2	
Autor/ ano	Lee <i>et al.</i> (2022)
Tema	The effect of lung-conduction exercise in chronic obstructive pulmonary disease: Randomized, assessor-blind, multicenter pilot trial.
Objetivo	Determinar os efeitos dos LCE como autoterapia e prevemos que o LCE é adequado para o autotratamento diário, especialmente para pacientes idosos que têm limitações nas visitas hospitalares. Utilizamos a distância percorrida no (DTC6), (TFP) e diversos questionários como variáveis medidas para avaliar o desempenho no exercício, os sintomas e a qualidade de vida.
Amostra	16 pacientes com idade entre 40 e 80 anos com DPOC moderada e grave.
Intervenções	Grupo de RP (n= 4) – Aquecimento, alongamento, exercícios cardiovasculares (usando ergômetro ou caminhada em esteira), exercícios de força, exercícios de flexibilidade e resfriamento; Grupo LCE (n= 6) – Exercício de <i>Taesikbeop</i> , <i>trabalho da respiração lenta, com ênfase na inspiração, e movimentos do tórax com os membros superiores para aumentar a mobilidade do tórax e da coluna. Se usa também o prendimento</i>

	<p><i>da respiração, no intuito de engolir a saliva para ativar o cérebro e estimular a circulação.</i></p> <p>Grupo SC (n= 6) – Somente medicação padrão (broncodilatadores).</p>
Desfecho	Os grupos PR e LCE mostraram melhorias clinicamente significativas em todas as medidas de resultados indicativas de sintomas e qualidade de vida, como no mMRC, CAT, SGRQ em oposição ao SC sozinho. Além disso, em relação a DTC6, as medidas não foram significativas entre os grupos, no entanto, todas as diferenças melhoraram na ordem do grupos PR, LCE e SC.
<b>Artigo 3</b>	
Autor/ ano	Dong <i>et al.</i> (2021)
Tema	A comparison between Qigong exercise and cycle ergometer exercise for the rehabilitation of chronic obstructive pulmonary disease: A pilot randomized controlled trial (CONSORT)
Objetivo	Comparar as diferenças na reabilitação da DPOC entre o QE e o exercício em CE
Amostra	20 pacientes com idade entre 40 e 75 anos com DPOC nos estágios GOLD I–III.
Intervenções	Intervenção de QE (n= 10) – Agitação dos membros superiores com mais vigor ou imaginar empurrando contra a resistência durante os movimentos. A respiração natural foi recomendada no início, alcançando a combinação adequada de movimentos, respiração e atenção plena com a prática constante; Intervenção do CE (n= 10) – Exercício em cicloergômetro a ≥60% das taxas máximas de trabalho. A intensidade do exercício aumentada gradualmente até a intensidade alvo nas primeiras 2 semanas.
Desfecho	A comparação dos efeitos entre o QE e o exercícios em cicloergômetro na reabilitação de pacientes com DPC, determinou que o grupo CE teve melhorias estatisticamente significativas nos resultados do TC6, SGRQ e CAT 12 semanas após a intervenção. Mas somente no grupo Qigong, houve melhora estatisticamente significativamente na DTC6, porém não houve melhora significativamente no SGRQ e no CAT. Também não houve diferenças estatisticamente significativas no TC6 e no SGRQ entre os dois grupos, associados com a melhorias na capacidade cardiorrespiratória e na qualidade de vida.
<b>Artigo 4</b>	
Autor/ ano	Armstrong <i>et al</i> (2021)
Tema	Behavioural modification interventions alongside pulmonary rehabilitation improve COPD patients' experiences of physical activity.
Objetivo	Analisar os domínios de quantidade e dificuldade da atividade física (AF) com dados do monitor de atividade (passos/dia e unidades de magnitude vetorial) para avaliar as experiências de AF dos pacientes.
Amostra	28 Pacientes com DPOC estáveis com 40 anos ou mais.
Intervenções	Grupo de RP (n= 24) – Treinamento aeróbico e de resistência personalizada, progressiva e individualizada; Grupo de AF (n= 24) – As intervenções envolveram o fornecimento de um pedômetro, uma meta diária individualizada de contagem de passos, mais a sessão de RP.
Desfecho	Melhoria significativa para o grupo RP + AF em passos/dia e intensidade do movimento registrados pelo acelerômetro, melhoria também no tempo gasto em AF, e em relação ao CAT também houve diferentes pontuações importantes a favor do próprio grupo, a DTC6 teve resultado semelhantes em ambos grupos. Resumidamente, intervenções de modificação comportamental de AF juntamente com RP melhoram as experiências de AF em pacientes com DPOC avançada e baixos níveis basais de AF.

Artigo 5	
Autor/ ano	Fastenau <i>et al.</i> (2020)
Tema	Effectiveness of an exercise training programme COPD in primary care: A randomized controlled trial.
Objetivo	Avaliar a eficácia de um programa de treinamento físico de 4 meses na capacidade funcional de exercício em pacientes com DPOC leve a moderada na atenção primária em um ambiente de vida real, em comparação com um grupo controle recebendo cuidados habituais.
Amostra	67 pacientes com DPOC leve a moderada
Intervenções	Grupo de intervenção (n= 37) – Atividades físicas moderadas e intensas, mais uma sessão adicional de treinamento por semana em casa, incluindo caminhada e/ou ciclismo; Grupo controle (n= 30) – Programa de exercícios de baixa intensidade em esteira ou bicicleta ergométrica.
Desfecho	Os resultados indicam que o treino físico nos cuidados primários é particularmente eficaz na melhoria da aptidão física (capacidade de exercício e força), mas não na falta de ar, na qualidade de vida relacionada com a saúde e na atividade física diária.
Artigo 6	
Autor/ ano	Polkey <i>et al.</i> (2018)
Tema	Tai Chi and Pulmonary Rehabilitation Compared for Treatment-Naive Patients With COPD.
Objetivo	Testar a hipótese de que o Tai Chi e a RP apresentavam benefícios equivalentes na DPOC, avaliados pelo uso do Questionário Respiratório de St. George (SGRQ).
Amostra	120 pacientes
Intervenções	Grupo do Tai Chi (n=60) – Movimentos estilo yang, movimentos suaves, cíclicos, fluídos e com plena atenção mental, devendo ser comandados pelo centro do corpo; Grupo RP (n= 60) - Exercícios resistidos; híbridos (máquina de remo); exercícios aeróbicos progressivos de corpo inteiro (ciclismo ou esteira).
Desfecho	Melhorias em favor do Tai Chi em DTC6, pontuação de dispneia mMRC. Conclui-se que o Tai-Chi é equivalente ao RP e pode conferir maior sustentação benéfica
Artigo 7	
Autor/ ano	Widyastuti <i>et al.</i> (2018)
Tema	Benefits and costs of home pedometer assisted physical activity in patients with COPD. A preliminary randomized controlled trial.
Objetivo	Avaliar o efeito na capacidade de exercício, AF, dispneia e estado de saúde, bem como os custos da AF assistida por pedômetro em casa, em comparação com um programa padrão de treinamento físico supervisionado ambulatorial em pacientes com DPOC.
Amostra	36 pacientes com idade entre 40-75 anos.
Intervenções	Grupo 1 (n= 18) – Caminhar em casa durante 6 semanas, em ritmo mais rápido possível, por pelo menos 30 minutos todos os dias; Grupo 2 (n= 18) – Treinamento físico padrão supervisionado em esteira em ambulatorios, também foram incentivados a serem mais ativos em casa e a caminhar pelo menos 30 minutos diariamente.
Desfecho	Ambos os grupos relataram melhorias significativamente em TC6, no entanto, a melhoria no TC6 do grupo 2 foi ligeiramente maior, embora não significativa, do que no grupo 1. A mudança nos passos diários foi semelhante em ambos os



	grupos. No grupo 2, houve uma diferença significativamente na proporção de pacientes que atingiram o MCID apenas para o BODE.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

RP: Reabilitação Pulmonar; AF: Atividade Física; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; CAT: Teste de Avaliação de DPOC; DTC6: Distância de Caminhada de 6 Minutos; QE: Qigong; CE: Cicloergômetro; TC6: Teste de caminhada de 6 Minutos; SGRQ: George's Hospital Respiratory Questionnaires; LCE: Exercício de Condução Pulmonar; TFP: Teste de Função Pulmonar; SC: Cuidado Padrão; mMRC: Escala modificada Medical Research Council; MCID: Diferença mínima clinicamente ; BODE: Índice de massa corporal, obstrução ao fluxo aéreo, dispnéia e índice de capacidade de exercício.

Após análise e seguindo os critérios estabelecidos nesta revisão, percebeu-se que todos os estudos tinham um grupo com intervenção principal e um grupo controle, no qual se fazia a comparação entre os dois grupos para análise de quais exercícios traziam melhores benefícios na qualidade de vida dos pacientes com DPOC. Logo, em cada um grupo de todos os estudos, uma das intervenções principais envolviam principalmente exercícios aeróbicos. Nesse sentido, 85,7% dos estudos contribuíram na melhora da qualidade de vida dos indivíduos, favorecendo às atividades que utilizam gasto de energia e de alta intensidade, porém com uma duração longa, ou seja, exercícios mais leves e mais prolongados; e 14,3% dos estudos contribuíram na melhora da qualidade de vida dos indivíduos com exercícios de forma mais suaves, onde a intensidade só aumenta à medida que os participantes se tornaram mais proficientes

Desta maneira, Xiang *et al.* (2023) no seu estudo, também avaliou se uma intervenção de mudança de comportamento baseada em teoria poderia promover mudanças na atividade física (AF) e no cuidado habitual (SC) entre pacientes com DPOC. No entanto, foi usado um método de amostragem conveniente para selecionar pacientes com DPOC no ambulatório (grupo experimental) e na enfermaria de um hospital (grupo controle). Uma vez que, o programa de treinamentos do grupo experimental aumentou a capacidade de exercício e melhorou a qualidade de vida relacionada à saúde do paciente. Nesse sentido, O'Shea, Taylor e Paratz (2004) afirmam em seu estudo sobre os benefícios dos treinamentos de força, onde apontam que o principal objetivo do treino de força em pessoas com DPOC é o desenvolvimento de uma condição muscular que melhore a capacidade de cada indivíduo para recuperar um estilo de vida independente.

O treino de exercício é considerado o pilar da RP, com isso, a carga de treino deve exceder a de atividades rotineiras para melhorar a capacidade aeróbia e a força muscular, e progredir conforme a melhora ocorra. Contudo, Lee *et al.* (2022) confirmou



em seu estudo que um grupo com intervenções de gasto de energia melhora nos sintomas e na qualidade de vida. No qual, o ensaio clínico contou com três grupos: um com intervenções (RP); grupo com exercícios de condução pulmonar (LCE) e outro grupo de cuidados padrão. Foram feitas intervenções diferentes em cada grupo, e conclui-se que os grupos de RP e LCE mostraram melhorias clinicamente significativas na qualidade de vida. Para tanto, Fernandes (2009), em um outro estudo, afirma que a reabilitação pulmonar melhora a capacidade para o exercício físico, reduzindo a dispneia e aprimorando a qualidade de vida, a fadiga e o estado emocional dos indivíduos com DPOC.

Na comparação de intervenções com mais gasto de energia e exercícios de baixa intensidade, Dong *et al.* (2021), em um estudo clínico randomizado, dividiu os pacientes em dois grupos: grupo de Qigong e grupo cicloergômetro, onde o Qigong (GE) eram combinações de movimentos, respiração e atenção plena com a prática constante; e o cicloergômetro (CE) com exercícios aeróbicos. Concluindo, que o grupo que realizou exercícios aeróbicos usando um cicloergômetro teve melhorias estatisticamente significativas. Concluindo que o GE também pode apresentar melhor tendência de melhora na qualidade de vida e pode melhorar a gravidade dos sintomas clínicos da DPOC. Com isso, Oliveira *et al.* (2018), em seu estudo aborda sobre a realização dos exercícios aeróbicos que promovem benefícios como aumento da concentração de enzimas oxidativas mitocondriais, aumento do limiar anaeróbico, aumento do VO<sub>2</sub> máx e maior capilarização dos músculos, resultando em um aumento da distância percorrida no TC6.

Em outro estudo, Armstrong *et al.* (2021) alocou pacientes em dois grupos paralelos diferentes, analisando intervenções de modificação comportamental de AF juntamente com RP (RP + AF) e sua eficácia em comparação com RP sozinho. No grupo de RP sozinho, a sessão do exercício supervisionado foi ministrada por um fisioterapeuta respiratório e envolveu treinamento aeróbico e de resistência personalizada, progressiva e individualizada; já no outro grupo da RP com a AF, a supervisão aconteceu por meio de um pedômetro no qual registrava as contagens de passos dos pacientes mais o programa do outro grupo (RP). Com isso, evidentemente houve melhorias clinicamente importantes nas experiências de AF dos pacientes com DPOC após a intervenção de RP + AF em comparação com RP isoladamente.



Adicionalmente, Fastenau *et al.* (2020), com o objetivo de avaliar a eficácia de um programa de treinamento físico de 4 meses na capacidade funcional de exercício em pacientes com DPOC comparando-se com um grupo controle que recebe cuidados habituais. No seu ensaio clínico randomizado, recrutou os pacientes no grupo de intervenção e grupo controle. No grupo de intervenção, foi realizada atividades físicas moderadas e intensas, mais um treinamento de caminhada e/ou ciclismo; já no grupo controle, consistia em um programa de exercícios de baixa intensidade em esteira ou bicicleta ergométrica. Resultando em confirmações em que um programa de treinamento físico em pacientes com DPOC leve a moderada na atenção primária é eficaz na melhoria da capacidade de exercício.

Em contrapartida, Polkey *et al.* (2018) em um estudo randomizado, teve curiosidade em saber qual grupo teria melhores benefícios equivalentes na DPOC, solicitando a divisão dos pacientes em grupos de Tai Chi e reabilitação. Nesse sentido, como resultado observou-se resultados positivos para o Tai Chi (grupo de exercícios suaves) para melhora da qualidade de vida dos pacientes com DPOC. Corroborando com a pesquisa, Chan *et al.* (2013), em um estudo parecido, com diferentes grupos de intervenções, também observou pontos positivos para o grupo de exercícios suaves na melhora da qualidade de vida.

Diante disso, em um ensaio clínico, Widyastuti *et al.* (2018) avaliou o efeito na capacidade de exercício, AF, dispneia e estado de saúde, bem como os custos da AF assistida por pedômetro em casa comparando com um grupo de programa padrão de treinamento físico supervisionado ambulatorial, onde se foram feitas intervenções nos grupos com intensidades diferentes e obteve resultados confirmando que houve melhoras significativas em ambos os grupos com as atividades físicas, mas em que no grupo com intensidade maior teve melhora ligeiramente maior. Porém, houve conclusões que apesar das limitações, um programa domiciliar assistido por pedômetro para incentivar a AF pode ser uma alternativa útil e mais barata aos programas de treinamento físico supervisionado em ambulatório. Pesquisas supracitadas em um livro de Pneumologia, também comprova que um programa de RP realizado no domicílio do paciente deve ser considerado na melhora da qualidade de vida, visando o aprendizado de exercícios e comportamentos que podem levar ao aumento do nível de atividade física diária (Pneumologista, 2016).



A análise dos estudos evidencia que intervenções baseadas em atividade física desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade de vida de pacientes com DPOC. Desde programas de reabilitação pulmonar até modalidades como tai chi e qigong, diversas abordagens demonstraram benefícios significativos na capacidade funcional, sintomas respiratórios e bem-estar geral dos pacientes.

No entanto, é crucial ampliar a pesquisa para explorar ainda mais a diversidade de intervenções e suas aplicações específicas, considerando as necessidades individuais dos pacientes e buscando estratégias que possam ser implementadas em ambientes comunitários ou domiciliares para aumentar o acesso e a adesão aos programas de atividade física. Estudos futuros devem investigar os mecanismos pelos quais a atividade física influencia os resultados clínicos, bem como identificar subgrupos de pacientes beneficiados por abordagens específicas, visando aprimorar o manejo da DPOC e a qualidade de vida dos pacientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta revisão integrativa, percebe-se que os diferentes programas de exercícios trazem efeitos benéficos em relação à capacidade de exercícios, melhora da dispneia e sucessivamente melhora na qualidade de vida dos pacientes portadores de DPOC. As técnicas associam a atuação do sistema respiratório e sistema musculoesquelético, onde terão como objetivos colaborar para a reinserção do paciente nas AVD's com mais segurança e qualidade, atuando na melhora da respiração, reduzindo os sintomas (principalmente a dispneia e a fraqueza muscular), aumentando a força muscular respiratória e periférica, a resistência e o condicionamento físico, prevenindo o aparecimento de possíveis comorbidades e a exacerbação da doença.

Diante disso, apesar da grande relevância de estudos na literatura, se faz necessário mais estudos relacionados a importância da fisioterapia e seus efeitos na vida do paciente portador de DPOC. Também é observado que os pacientes desistem dos tratamentos, pois são altos os níveis de intensidade nos exercícios para que alcancem um resultado melhor, logo, é importante mais pesquisas que avaliam as formas de tratamentos, principalmente os de maior gravidade da doença para propor um tratamento que se adequem a cada paciente. E como de exemplo, o uso de pedômetro



nos pacientes em vários estudos.

## REFERÊNCIAS

Adaptado de GOLD Report, 2023. Disponível em:

<<https://www.medway.com.br/conteudos/gold-2023-o-que-mudou-na-dpoc/>>. Acessado em: 02 de abril de 2024.

Alvar, A; Decramer, M; Frith P. Global initiative for chronic obstructive lung disease, pocket guide to COPD diagnosis, management and prevention. Glob Initiat Chronic Obstr Lung Dis. v. 1, n. 42, p. 1-48, 2017. Acesso em: 23. abr. 2024.

Armstrong, M. et al. Use of pedometers as a tool to promote daily physical activity levels in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. **European Respiratory Review**, v. 28, n. 154, p. 190039, 31 dez. 2019. Acesso em: 23 abr. 2024.

Armstrong, M. et al. Behavioural modification interventions alongside pulmonary rehabilitation improve COPD patients' experiences of physical activity. **Respiratory Medicine**, v. 180, p. 106353, abr. 2021. Acesso em: 05 mai. 2024.

Cechetti, F.; Simioni, F.; Schmitt, G. A influência da fadiga e da dispnéia nas atividades de vida diária de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica: o papel da reabilitação pulmonar. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 10, n. 34, 2012. Acesso em: 23 abr. 2024.

Chan, A. W. K. et al. Evaluation of the Sustaining Effects of Tai Chi Qigong in the Sixth Month in Promoting Psychosocial Health in COPD Patients: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. **The Scientific World Journal**, v. 2013, p. 1–11, 2013. Acesso em: 23 abr. 2024.

Chaudhr, R. Bordoni, B. **Anatomia, Tórax, Pulmões**. [Atualizado em 31 de julho de 2021]. In: StatPearls [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls; 2022 janeiro. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470197/>>. Acesso em: 09 abr. 2024.

De Souza Almeida, J. T.; Schneider, L. F. A importância da atuação fisioterapêutica para manter a qualidade de vida dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica – dpoc. **Revista Científica FAEMA**, v. 10, n. 1, p. 168–177, 26 jul. 2019. Acesso em: 23 abr. 2024.

Dong, X. et al. A comparison between Qigong exercise and cycle ergometer exercise for the rehabilitation of chronic obstructive pulmonary disease: A pilot randomized controlled trial (CONSORT). **Medicine**, v. 100, n. 21, p. e26010, 28 maio 2021. Acesso em 05 mai. 2024.

Dourado, V. Z.; Godoy, I. Recondicionamento muscular na DPOC: principais intervenções e novas tendências. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n. 4, p. 331–334, ago. 2004. Acesso em 23 abr. 2024.

Dourado, V. Z., et al. Fatores associados à diferença clinicamente significativa da qualidade de vida relacionada à saúde após condicionamento físico em pacientes com DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo. v. 35, n. 9, p. 46–53, 2020. Acesso em: 23 abr. 2024.

Esteves, J. Avaliação da qualidade de vida e da funcionalidade de um paciente com DPOC grave antes e após reabilitação cardiopulmonar e metabólica domiciliar. **ASSOBRAFIR CIÊNCIA**. São



Paulo. v. 3, n. 1, p. 57-64, 2016. Acesso em: 23 abr. 2024.

Fastenau, A. *et al.* Effectiveness of an exercise training programme COPD in primary care: A randomized controlled trial. **Respiratory Medicine**, v. 165, p. 105943, abr. 2020. Acesso em: 05 mai. 2024.

Fernandes, A. B. S. **Reabilitação respiratória em DPOC- a importância da abordagem fisioterapêutica**. Doutora em ciências. Fisioterapeuta. Professora adjunta do curso de graduação em fisioterapia do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), Artigo original. Pulmão RJ- atualizações Temáticas 2009; v. 1, n. 1, p.71-78. Acesso em: 05 mai. 2024.

Filho, E. P. de A.; Pereira, F. C. F. Anatomia geral. 1. ed. Sobral. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA), 2015. Acesso em: 05 mai. 2024.

Garrod, R.; Lassersson, T. Role of physiotherapy in the management of chronic lung diseases: na overview of systematic reviews. **Respiratory Medicine**, v. 101, n. 12, p. 2429-2436, 2017. Acesso em: 05 mai. 2024.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2019. Acesso em: 05 mai. 2024.

Lee, S. W. *et al.* The effect of lung-conduction exercise in chronic obstructive pulmonary disease: Randomized, assessor-blind, multicenter pilot trial. **Medicine**, v. 101, n. 3, p. e28629, 21 jan. 2022. Acesso em: 05 mai. 2024.

Lencioni, A. M. B.; O’Farril, L. A. G.; Sela, T. C. Análise do nível de limitação das atividades de vida diária e da qualidade de vida de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. 2020.

Lottermann, P. C.; Sousa, C. A. De; LIZ, C. M. De. programas de exercício físico para pessoas com dpoC: uma revisão sistemática. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 21, n. 1, 31 mar. 2017.

Mendes, K. D. S.; Silveira, R. C. D. C. P.; Galvão, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

Nagamine, B. P.; Maciel, D. M. V. L. Novos desafios da reabilitação em pacientes DPOC. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e10810413901–e10810413901, 1 abr. 2021.

Oliveira, G. S.; Alves, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**. 2021. Disponível em: <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/2336/1441>>. Acesso em: 09 abr. 2024.

Oliveira, G. S. *et al.* Quais tipos de exercícios físicos devem ser prescritos na doença pulmonar obstrutiva crônica? **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**. v. 7, n.1, p. 61-68, 2018.

O’Shea, S. D.; Taylor, N. F.; Paratz, J. Treino de força dos músculos periféricos na DPOC. Revisão sistemática. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 10, n. 6, p. 505–508, nov. 2004.



Pneumologista Paulista. **Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**, v. 29, n. 3, out. 2016. Disponível em: <<https://pneumologiapaulista.org.br/wp-content/uploads/2016/11/PP31102016.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2024.

Polkey, M. I. *et al.* Tai Chi and Pulmonary Rehabilitation Compared for Treatment-Naive Patients With COPD. **Chest**, v. 153, n. 5, p. 1116–1124, maio 2018. Acesso em 05 mai. 2024. Research Gate, 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Sistema-respiratorio-humano\\_fig2\\_315628350](https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Sistema-respiratorio-humano_fig2_315628350)>. Acesso em: 02 de abril de 2024.

Santos, E. A.; Meija, D. P. M. Estudo de identificação da atuação fisioterapêutica em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Pós-graduação em Fisioterapia em Terapia Intensiva – Faculdade Ávila**. 2019. Acesso em: 23 abr. 2024.

Santos, L. W. F. Atuação da Fisioterapia Respiratória na DPOC. Realizado no ano de 2022. 23 Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – UNIME, Salvador, 2022. Acesso em: 23 abr. 2024.

Santos, V. S. "Alvéolos pulmonares"; **Brasil Escola**. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/alveolos-pulmonares.htm>>. Acesso em 09 abr. 2024.

Santos, V. S. dos. "Pulmão"; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/pulmao.htm>. Acesso em 09 abr. 2024.

Schneider, L. P. *et al.* O tempo de uso do sensor de movimento interfere na escolha do desfecho de atividade física na vida diária em pacientes com DPOC? **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 43–48, mar. 2018. Acesso em: 02 mai. 2024.

Silva, B. G. Da; Kel-Souza, L. D. Mechanisms by which exercise training benefits patients with copd mecanismos pelo qual o treinamento de exercício beneficia pacientes com dpoC running title: exercise training. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 26, n. 3, 14 dez. 2022. Acesso em: 23 abr. 2024.

Silva, J. R. O. Adaptação cardiovascular no Teste de Caminhada dos Seis Minutos em pacientes com DPOC: estudo transversal. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. v. 9, n. 1, p. 56–66, 2019. Acesso em: 23 abr. 2024.

Souza, M. T. D.; SILVA, M. D. D.; CARVALHO, R. D. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010. Acesso em: 23 abr. 2024.

Teixeira, P. J. Z.; Nogueira, M. F. DPOC: quanto mais tratar, melhor vai respirar. Será? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. Porto Alegre. v. 45, n. 1, p, 1–2. 2019. Acesso em: 23 abr. 2024.

Uchôa, S. V. D. S. *et al.* A dificuldade da qualidade de vida em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (dpoC). **COORTE - Revista Científica do Hospital Santa Rosa**, n. 16, 20 dez. 2023. Acesso em: 23 abr. 2024.

Vestbo, J. *et al.* Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: GOLD Executive Summary. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 187, n. 4, p. 347–365, 15 fev. 2013. Acesso em: 23 abr. 2024.

Xiang, X. *et al.* Development of a behavior change intervention to improve physical activity in



patients with COPD using the behavior change wheel: a non-randomized trial. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 22929, 21 dez. 2023. Acesso em: 02 mai. 2024.

Weizenmann, V.; Pozzobon, A. análise de um programa de reabilitação cardiopulmonar em paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) **Revista Destaques Acadêmicos**. v.6, n. 3, p. 46–53, 2017. Acesso em: 23 abr. 2024.

Widyastuti, K. *et al.* Benefits and costs of home pedometer assisted physical activity in patients with COPD. A preliminary randomized controlled trial. **Pulmonology**, v. 24, n. 4, p. 211–218, jul. 2018. Acesso em: 02 mai. 2024.

Zanella, L. G. H. Metodologia de Pesquisa. 2013. Disponível em:  
<[http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB\\_2014\\_2/Modulo\\_1/Metodologia/material\\_didatico/Livro%20texto%20Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf](http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB_2014_2/Modulo_1/Metodologia/material_didatico/Livro%20texto%20Metodologia%20da%20Pesquisa.pdf)>. Acesso em: 09 abr. 2024.