

**CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

ANTONIO FERREIRA MARTINS

**EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO E FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO
DPOC: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

ANTONIO FERREIRA MARTINS

**EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO E FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO
DPOC: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof.^a Yáskara A. Filgueira.

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

ANTONIO FERREIRA MARTINS

**EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO E FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO
DPOC: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof.^a Yáskara A. Filgueira.

Data de aprovação: ___/___/___

Banca Examinadora

Orientadora: Prof.^a Esp. Yáskara Amorim Filgueira

Examinador 1

Examinador 2

JUAZEIRO DO NORTE – CE

2018

*Dedico esse trabalho a Deus e a toda
minha família que apoiaram nas horas mais
difíceis da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora por ser minha advogada contra o inimigo, as minhas orações foram ouvidas, meu clamor na madrugada foi visto, pois fiel é o servo que dobra seus joelhos perante a Deus nas alegrias e dificuldades, pois Ele é meu e eu sou dEle.

A minha querida mãe pelas orações, pelos olhares de conforto, por sempre estar ao meu lado.

A todos da minha família que me apoiaram com suas orações e confiaram em meu progresso durante esses cinco anos.

A minha digníssima orientadora Yáskara Amorim Filgueira por toda disponibilidade e pelas validas orientações. A essa linda profissional, que sabe cativar a todos com seu jeito simples e carinhoso.

Por fim a minha coordenadora Gardênia Maria Martins de Oliveira Costa que sempre está preocupada com nosso crescimento estudantil e profissional. Muito obrigado.

MARTINS. A. F EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO NO DPOC: UMA REVISÃO DE LITERATURA. Trabalho de conclusão de curso. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. 40 págs. Juazeiro do Norte-Ce. Dezembro. 2018

Resumo

INTRODUÇÃO: A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma doença caracterizada pelo comprometimento da limitação do fluxo aéreo, no entanto, o tratamento ou a prevenção da doença podem ser realizados. O exercício aeróbico melhora a capacidade e os sintomas clínicos da doença, bem como a execução das atividades diárias por aumento de força e desempenho físico. **OBJETIVO:** Analisar na literatura os efeitos do exercício físico aeróbico em pacientes com DPOC. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão narrativa, descritiva e exploratória. Na qual foram utilizados as seguintes bases de dados, da Biblioteca Virtual em Saúde (LILACS e MEDLINE), SCIELO e PEDro. Utilizando os seguintes descritores “doença pulmonar obstrutiva crônica” AND “exercício” AND “reabilitação” AND “fisioterapia.” No período de 2013 a 2018, sendo realizada uma leitura criteriosa dos resumos dos artigos, em seguida a catalogação dos resultados através da construção de um quadro e logo depois a análise das informações. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos 217 artigos pesquisados após a aplicação do filtro apenas 10 foram incluído neste estudo, na leitura classificatória dos resumos apresentou-se 7 estudos em inglês e 3 em português. Encontrou-se como principal resultado que o exercício físico aeróbico quando associado com a respiração e orientações proporciona redução da hiperinsuflação pulmonar e aumentando sua funcionalidade como também a qualidade de vidas que esta associada ao desempenho das atividades de vida diária e redução dos sinais clínicos. **CONCLUSÃO:** conclui-se o estudo apontando os exercícios físicos aeróbicos, resultam em melhora da funcionalidade devidos o condicionamento físico e fortalecimento da musculatura, trabalhando o condicionamento dos pacientes, aumentando o tempo expiratório devido ao trabalho respiratório e ao desempenho funcional dessa forma percutindo em melhora da qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; Exercício; Fisioterapia; Reabilitação.

MARTINS A. F EFFECTS OF AEROBIC PHYSICAL EXERCISE IN COPD: A LITERATURE REVIEW. Completion of course work. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. Juazeiro do Norte-Ce. December. 2018.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease characterized by impairment of airflow limitation, however, treatment or prevention of the disease can be performed. Aerobic exercise improves the capacity and symptoms clinical of the disease as well as in daily living activities execution per increased strength and physical performance. **OBJECTIVE:** To analyze in the literature the effects of aerobic physical exercise in patients with COPD. **METHODOLOGY:** This is a narrative, descriptive and exploratory review. in which the following data bases were used, from the Virtual Health Library (LILACS and MEDLINE), SCIELO and PEDro. Using the following descriptors "chronic obstructive pulmonary disease" and "exercise" and "rehabilitation" and "physiotherapy". In the period from 2013 to 2018, After a careful reading of the articles, then a cataloging of the results by building a chart and soon after an analysis of the information. **RESULTS AND DISCUSSIONS:** Of the 217 s article researched after the application of filter only 10 were included in this study, in a classificatory reading of the summaries presented 7 studies in English and 3 in Portuguese. It is found as the main result of aerobic physical exercise when associated with the disease and its chains related to pulmonary hyperinflation and its functions, as well as the quality of life associated with activities of daily living and reduction of clinical signs. **CONCLUSION:** The study was concluded with the aerobic physical exercise, resulting in an improvement of the physical conditioning and the strengthening of the musculature, working the conditioning of patients, increasing the expiratory time due to the respiratory work and to the functional exercise of percutindo form in improvement. quality of life.

Keywords: Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Exercise, Physiotherapy, Rehabilitation,

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema respiratório: vias de condução do ar.....	14
Figura 2: Músculos da respiração.....	17
Figura 3: Fluxograma com a quantidade de artigos selecionados nas bases de dados.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados encontrados acerca da temática exercício físico e fisioterapia respiratória no DPOC	25
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Atividade
AFE	Aumento de Fluxo Expiratório
AD	Drenagem Autogênica
AVD'S	Atividades de Vida Diária.
AT	Assicronia Toracoabdominal
CO2	Dióxido de Carbono
CVF	Capacidade Vital Forçada.
CG	Grupo Controle
CRQ	<i>Chronic Respiratory Questionnaire</i>
CET	Treino em Cicloergômetro
CPNPC	Câncer De Pulmão de Celulas Não Pequenas
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
DP6	Distância Predita Durante 6 Minutos
DALY	Desability-Andjusted life year
EG	Grupo Experimental
FCMAX	Frequência Cardíaca Máxima
HBPR	Programa de Reabilitação Pulmonar Baseado em Casa
MMSS	Membros Superiores.
MMII	Membros Inferiores
OMS	Organização Mundial da Saúde.
PRP	Programa de Reabilitação Pulmonar
PA	Atividade Física
phRIB	Relação Fase Inspiratória
phREB	Relação Fase Expiratória.
R	Grupo Intervenção
S	Grupo Controle
SGRQ	<i>Saint George's Respiratory Questionnaire</i>
TEMP	Terapia Manual Passiva.
TMI	Treinamento Muscular Inspiratório
TMI e CET	Treino Muscular Inspiratório e Cicloergômetro.
VEF1/CFV	Volume Expiratório no Primeiro Minuto/Capacidade Vital Forçada.
VEF1	Volume Expiratório no Primeiro Minuto
VO2	Consumo de Oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
3.1 Sistema Respiratório.....	14
3.2 Vias Respiratórias.....	15
3.3 Músculos da Respiração.....	16
3.4 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).....	17
3.5 Fatores de risco.....	18
3.6 Fisiopatologia do DPOC.....	19
3.7 Diagnósticos com Espirometria.....	20
3.8 Exercício Físico no DPOC.....	20
3.9 Fisioterapia.....	21
4 METODOLOGIA.....	23
4.1 Tipo de pesquisa.....	23
4.2 Seleção da Amostra.....	23
4.3 Critérios de Elegibilidade.....	23
4.4 Procedimentos da Pesquisa.....	24
4.5 Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença que apresenta como comprometimento direto a limitação do fluxo aéreo, porém, é tratável e possível prevenir. Apresenta ainda falta de ar e tosse crônica, sendo seus sintomas persistentes e ainda tendo como fator limitante a hiperinsuflação pulmonar e o uso de musculatura acessória durante a respiração. Tendo em vista a manifestação clínica durante os esforços, as atividades de vida diária são diretamente comprometidas e há redução da massa muscular (GOLD, 2017; PEREIRA et al., 2010).

Normalmente, a limitação do fluxo aéreo no DPOC está agregada a um processo inflamatório dos pulmões, relacionado ao agente causador através de partículas e gases nocivos. Pode apresentar-se por bronquite crônica ou enfisema. A doença não atinge apenas os pulmões, mas o paciente de forma integral, visto que o composto do cigarro tem um comprometimento sistêmico que vai desde vasos, coração, laringe e bexiga, entre outros. Um dos efeitos deste comprometimento é a perda da massa muscular, uma das principais causas que podem levar o paciente a morte ou gerando incapacidade física (FITIPALDI, et al., 2009; LEUNG, et al., 2011).

De acordo com a epidemiologia, a patologia atinge cerca de 40 mil pessoas ao ano e a cada 3 horas morrem um brasileiro por conta dos agravos da patologia, sendo o tabagismo o fator causador de 85% da doença pulmonar obstrutiva crônica. Verificando que nos homens a uma redução da atividade física entre os 10 e aos 29 anos. Sendo que nas mulheres foi observada essa redução entre os 10 e aos 17 anos. Portanto, a atividade física terá efeitos para o indivíduo como também para a comunidade, integrando a pessoa dentro da sociedade. (BRASIL, 2014; BAPTISTA et al., 2011).

A prática de exercício físico pelo paciente DPOC proporciona melhora na sua capacidade física esse tratamento não farmacológico traz melhora dos sintomas da patologia. Portanto a reabilitação pulmonar tem como objetivo aumento da força muscular, ganho de desempenho físico melhorando a pratica das atividades. (WEHRMEISTER et al., 2011)

O treinamento físico se desenvolve como programas de reabilitação, diminuindo a falta de ar a limitação de atividade física como também seus outros sintomas e envolvem exercícios que melhore a capacidade cardiorrespiratória, exercício de membro superior (MMSS) e membros inferiores (MMII), além de treinamento com cargas para aumentar a

massa muscular. Porém, esses pacientes com insuficiência ao fluxo expiratório só apresentam respostas positivas quando são submetidos a treinamento acima da capacidade máxima do exercício. (LOTTERMANN; SOUSA, LIZ, 2017; VAN HELVOOR et al., 2011)

Sendo assim, a pesquisa motivou o questionamento: quais as evidências dos efeitos do exercício físico aeróbico em pacientes com DPOC presentes na literatura?

Essa pesquisa será de grande relevância para maior aprofundamento sobre a patologia associada ao exercício físico, contribuindo para os estudos das patologias obstrutivas crônicas e para o meio acadêmico.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar na literatura os efeitos do exercício físico e da fisioterapia respiratória em pacientes com DPOC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as respostas dos exercícios e da fisioterapia respiratória em pacientes DPOC;
- Elucidar, através da literatura, a qualidade de vida do DPOC praticante de atividade física;
- Verificar se a prática regular do exercício físico e da fisioterapia melhora a funcionalidade dos pacientes com DPOC.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

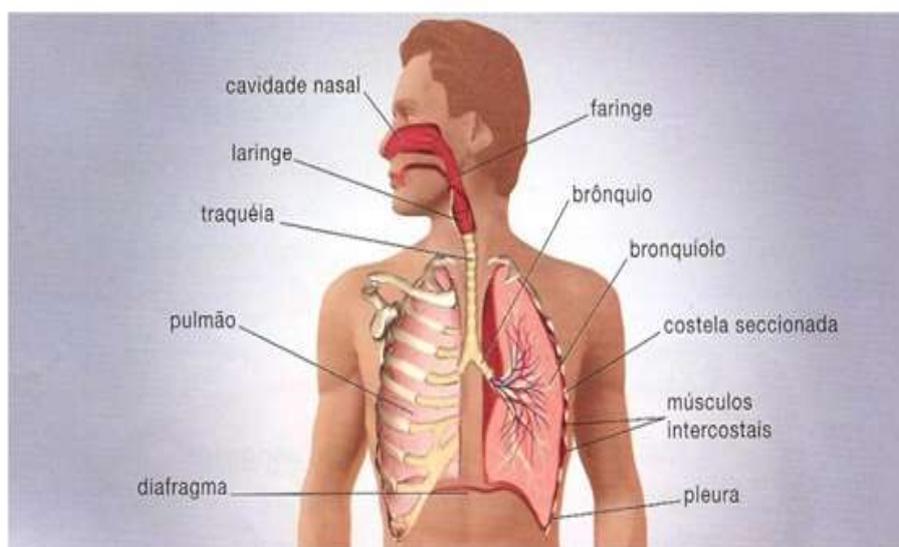
3.1 Sistema Respiratório

Segundo Tortora e Derrickson (2016), o corpo humano necessita de oxigênio (O₂) para o fornecimento de energia, através de moléculas que produzirão o a ATP. Nessa reação ocorre à produção de dióxido de carbono (CO₂), sua eliminação ocorrerá pelo sistema respiratório conhecido como troca gasosa. A função básica do sistema respiratório é ofertar oxigênio ao organismo e remover o gás carbônico para o ambiente (AIRES, 2011)

O sistema respiratório promove as trocas gasosas de oxigênio e dióxido de carbônico tendo como função primária o bloqueio entre o meio externo e interno desempenhando um papel de defesa imunológica (BERNE; LEVY, 2009).

Para Junqueira e Carneiro (2013), o aparelho respiratório é formado pelo pulmão e os sistemas de tubos, que comunicam o setor de troca de gases do meio interno com o meio externo. Costuma-se identificar o sistema respiratório em partes condutoras, que correspondem às fossas nasais, nasofaringe, laringe, traquéia e brônquios, além de apresentar também uma porção respiratória constituída por bronquíolos respiratórios, ductos alveolares e alvéolos.

Figura 1: Sistema respiratório: vias de condução do ar.



Fonte: http://biologiapontal.blogspot.com/2015_09_27_archive.html

O sistema respiratório apresenta função primária promovendo um aumento do fluxo sanguíneo pelo ciclo respiratório e aumentando a circulação tecidual, melhorando assim a oxigenação (SILVERTHORN, 2010).

Segundo Dangelo e Fattini (2007), a absorção de oxigênio sucede pelo organismo e a eliminação de gás carbônico decorrente de oxidação celular ocorre pelo processo expiratório.

3.2 Vias Respiratórias

As vias aéreas, desde o nariz até os brônquios, são chamadas de vias aéreas superiores compostas pelo nariz até as cordas vocais, contendo assim, seios nasais e laringe. As vias aéreas inferiores são compostas pela traquéia, brônquios e bronquíolos. O nariz tem como função de filtração das impurezas, sendo revestido de epitélio pseudo-estratificado ciliado não-queratinizado e apresentam células de defesa imunológicas (BARRETT et al., 2014)

Segundo Costanzo (2014), as vias aéreas são estruturas responsáveis por transportar oxigênio para os pulmões na fase inspiratória e exalação do gás carbônico na fase expiratória, sendo assim considerado como um ciclo respiratório. Tem como função a filtração, umidificação e aquecimento do ar antes de ocorre a hematose pulmonar. As vias aéreas inferiores contêm estruturas alveolares, incluindo os bronquíolos respiratórios, ductos alveolares e sacos alveolares que atuam nas trocas gasosas.

O nariz apresenta uma porção externa chamada de narina e outra interna chamada de coanas, ocorrendo a interligação com a faringe. A laringe é conhecida também como caixa de voz, contém uma cartilagem tireóide chamada também de pombo de adão, comunica-se com a faringe e traquéia, integrando uma porção chamada de epiglote, sendo de importante função durante o processo de deglutição, no processo de alimentação conduzindo os alimentos para o esôfago. A faringe popularmente conhecida como garganta, tem função de comunicação do ar e dos alimentos, contém três porções denominadas de nasofaringe interligando o nariz com a faringe, orofaringe que conecta a cavidade nasal e laringe, e laringofaringe, comunica a laringe e faringe (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

A traqueia é um órgão condutor de ar, que provoca vibrações nas cordas vocais, produzindo o som, sendo dividido em brônquio direito e esquerdo onde será conectando com os pulmões, um direito e outro esquerdo que estão dentro da cavidade torácica possui uma região chamada de mediastino. Os alvéolos realizam as trocas gasosas, apresentam surfactante

em suas cavidades pulmonares evitando o colapso alveolar. (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

3.3 Músculos da Respiração

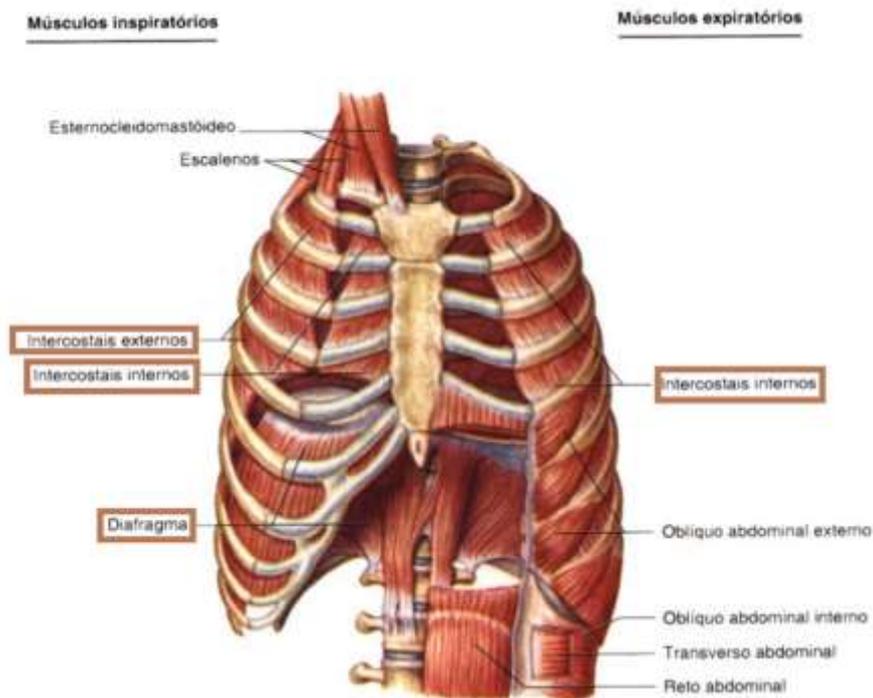
Os músculos da respiração determinam a mecânica respiratória durante a entrada de ar ativa e saída de ar passiva, tornando assim uma força de contração que gera gradiente de pressão e possibilitando a entrada de ar e expansão pulmonar (COLMAN; BERALDO, 2017).

O diafragma e os intercostais são músculos respiratórios principais, sendo ativos durante a respiração lenta ou profunda. A contração diafragmática se dá por impulsos nervosos que são conduzidos através do nervo frênico, ocorrendo à expansão pulmonar. Já os intercostais externos se contraem e empurram as costelas para cima e para fora proporcionando expansão pulmonar. Outros músculos como o esternocleidomastoideo, escalenos, peitorais menores atuam na inspiração profunda. Durante o processo expiratório conhecido como saída do ar, os músculos diafragma e intercostais externos distendem possibilitando a retração pulmonar, chamada de respiração passiva (TORTORA; DERRICKSON, 2016).

O diafragma tem papel importante no sistema respiratório, sua ação de contrair promove seu rebaixamento e impulsiona as vísceras para baixo, ocorrendo uma dinâmica torácica com elevação das costelas, possibilitando a entrada de ar. No ciclo expiratório é dito como processo passivo, porém os músculos abdominais têm o papel de empurrar o diafragma para cima e os intercostais internos promovem uma aproximação das costelas auxiliando esse processo passivo (COSTANZO, 2014).

Os músculos respiratórios no DPOC apresentam-se comprometidos, correspondente ao aumento do trabalho respiratório e a limitação do fluxo expiratório, visto que durante o processo expiratório os músculos estão contraídos e não relaxados, Já o diafragma no DPOC encontra-se encurtado. (FITIPALDI, 2009).

Figura 2: Músculos da respiração.



Fonte: <http://fisioex2013a.blogspot.com/2013/06/mecanica-respiratoria.html>

Segundo Kaminoff e Matthews (2012), os músculos esternocleidomastoideo, escalenos, peitorais menores e serrátil posterior podem expandir a caixa torácica, porém com menos eficiência do que o diafragma.

Na inspiração calma o músculo diafragma contrai lentamente e na respiração profunda essa contração ocorre de maneira mais forte. Os escalenos auxiliam na respiração ativa, aumentando assim o diâmetro antero posterior e transversal da parede torácica, promovendo um aumento da caixa torácica e expansão pulmonar. (WARD; WARD; LEACH, 2012).

3.4 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

A doença pulmonar obstrutiva crônica – DPOC é uma doença inflamatória das vias aéreas, resultando em destruição do parênquima pulmonar que pode levar o indivíduo a incapacidade física, podendo comprometer todos os seus sistemas, desencadeando limitação física ou incapacidade para realização das atividades de vida diária (SILVA; ZIPPERER, 2013).

A patologia promove incapacidade de realizar atividade física pela fraqueza da musculatura e falta de ar por obstrução do fluxo expiratório, podendo levar o indivíduo a riscos de exacerbações aguda e morte recente. (HERNANDES et al., 2009). Em período agudo o DPOC se caracteriza pela diminuição da força e perda da massa muscular, tendo uma alteração da musculatura dos membros inferiores. (ZAMBOM-FERRARESI et al., 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as mulheres com mais de 60 anos apresentam maiores chances mortes provocadas pelo DPOC, devido a complicações respiratórias causadas pela inalação de fumaça de fogões mal adaptados. Essa doença afeta 600 milhões de pessoas no mundo, aplicando-se ao critério de *desability-and justed life year* (DALY) que é a soma dos anos que foram perdidos devido às mortes antecipadas e os anos vividos com incapacidade. Em 2020, o DPOC terá o quinto maior número de DALY do mundo e com custos estimados de 1000 a 4000 mil dólares por pacientes (RABAHI, 2013).

Com o tabagismo os óbitos por DPOC aumentaram em torno de 30% nos últimos 10 anos, conseqüentemente essa doença será a terceira maior causa de morte mundialmente em 2030, gerando incapacidade física, insuficiência respiratória e reduzindo a qualidade de vida. (MONTEIRO; DE QUEIROZ; RABAHI, 2012).

Dados internacionais demonstraram um estágio II da doença, podendo apresentar um DPOC mais grave de 10% em indivíduo acima de 40 anos. Sendo observado isso em vários continentes, umas das principais causas são pela poluição, porém, 90% das mortes são provocadas pelo tabagismo como também o seu desenvolvimento e agravos da doença estão relacionados à idade avançada e o tempo de exposição ao fator desencadeante (ROVERSI et al., 2014).

A prevalência da patologia se dá principalmente em classes sociais de baixa renda e seu diagnóstico diminuiu entre os homens enquanto nas mulheres houve um crescimento significativo demonstrando assim, um aumento da taxa de fumantes entre as mulheres nos últimos 30 anos. Portanto, o tabagismo ainda se mostra como um grande fator desencadeador da doença, entretanto, o DPOC continua sendo sub-diagnosticado (LANGER et al., 2009).

3.5 Fatores de risco

A prevalência da DPOC aumenta de acordo com a idade como também pelo uso do tabaco. Existem outros fatores de risco para o desenvolvimento da doença, incluindo poeira, fumo, poluição do ar, asma crônica e as condições socioeconômicas dos indivíduos (SALVI;

BARNES, 2009). Porém, o tabagismo se apresenta como fator principal para o desenvolvimento da DPOC. Essa doença apresenta crescimento de 50% em países desenvolvidos, mas, quando há a suspensão do tabaco ocorre redução dos riscos (JOHNS; WALTERS, 2014).

Os preditores de mortalidade no DPOC estão interligados com a idade, tabagismo, dispnéia, (VEF1) volume forçado no primeiro segundo, perda de peso, perda da massa e força muscular, diminuição da capacidade física e da prática de exercício físico. (LANGER et al., 2009).

Os tabagistas manifestam maiores sintomas respiratórios e alteração pulmonar, tendo assim um declínio do VEF1 quando comparados aos não fumantes. Podem ser encontrados outros tipos de tabaco como o fumo de rolo, cachimbo e charuto sendo alguns fatores de risco para o DPOC. Os fumantes passivos estão enquadrados nestes riscos, pois a fumaça do cigarro causa o surgimento de desconforto respiratório como também outras complicações respiratórias. (WAZIRY et al., 2017).

3.6 Fisiopatologia do DPOC

As alterações patológicas no DPOC incluem aumento de células inflamatórias de linfócitos CD8+ que apresenta somente em indivíduos que desenvolveram a doença, para gerar esse processo inflamatório serão recrutados macrófagos e linfócitos levando a destruição do parênquima pulmonar (RUFINO; DA COSTA, 2013).

Os gases nocivos provocam aumento e inativa os inibidores da elastase como também diminuem a formação da elastina, constituindo um processo inflamatório crônico, resultando em comprometimento do sistema pulmonar pelo aumento de secreção brônquica e destruição das fibras pulmonares levando a limitação do fluxo expiratório (GAVA; PICANÇO, 2007).

O DPOC não resulta apenas da ação do tabagismo, pode ser ocasionado por uma deficiência de alfa-1 antitripsina que é responsável pela proteção pulmonar, porém, sua deficiência resulta na quebra das fibras de elastina provocando destruição do parênquima pulmonar e limitação do fluxo expiratório (DARIO, 2006).

3.7 Diagnósticos com Espirometria

A espirometria tem como objetivo a mensuração de entrada e saída de ar dos pulmões. Sendo um teste de esforço expiratório e necessário a utilização de clipe nasal para não ocorrer vazamento de ar para não alterar os resultados nesse teste. São necessárias, no mínimo, três repetições do para garantir uma maior confiabilidade. Dentre o diagnostico pode classificar em distúrbio obstrutivo, restritivo ou misto, os pacientes obstrutivos apresentam modificações no fluxo expiratório, dificultando a saída de ar. As variáveis que mostram essa obstrução são CVF, VEF1 E VEF1/CVF estarão reduzidos pela diminuição das vias aéreas. No restritivo a CV apresenta diminuída, o fluxo obrigatoriamente não precisar está diminuído, a VEF1 /CVF e identificada como normal ou aumentada, sendo assim um diagnóstico de grande importância para o processo de avaliação e reavaliação do paciente com DPOC. (TRINDADE; SOUSA; ALBURQUERQUE, 2015).

Considerada como padrão ouro para o diagnostico do DPOC, a espirometria identifica a obstrução pulmonar pela captação dos valores das capacidades e volumes pulmonares, durante a realização do teste será calculado a capacidade pulmonar e o volume expiratório forçado no primeiro segundo VEF1, no resultado ocorrerá a diminuição do mesmo como também na relação VEF1/CVF, demonstrando a gravidade do DPOC. (GAVA; PICANÇO, 2007).

3.8 Exercício Físico no DPOC

O exercício físico promove melhora na massa muscular, força e equilíbrio resultando assim em respostas positivas para realização das AVD'S - atividades de vida diária, mantendo a qualidade de vida dos pacientes com DPOC e melhorando sua capacidade funcional. (ANTONIO; GONSALVES; TAVARES, 2010).

Para a aplicação do exercício físico, precisa ser avaliado a sua capacidade funcional com a utilização de teste de caminhada de 6 minutos em uma distância de 30 metros a ser percorrida, necessitando a verificação dos sinais vitais como também a monitorização da frequência cardíaca máxima (FCMAX) durante o exercício e saturação de oxigênio, como também a verificação da distância percorrida (MACHADO, 2012).

A reabilitação pulmonar tem como enfoco o treinamento físico por meio de exercícios aeróbicos associados a exercícios anaeróbicos e exercícios resistidos, mas, para adquirir um aumento da capacidade cardiopulmonar e da qualidade de vida os pacientes, necessitam de um acompanhamento multidisciplinar. (AMBROZIN et al., 2013).

O exercício aeróbico pode ser aplicado em qualquer estágio da doença, favorecendo um aumento do desempenho físico e da qualidade de vida. Neste tipo de exercício com cicloergômetro podemos trabalhar os membros superiores e membros inferiores resultando em melhora do VO_2 , teste de caminhada e o tempo de resistência. (LANGER et al., 2009).

O exercício aeróbico é avaliado a partir de parâmetros que são mensurados durante a avaliação como a frequência cardíaca, respiratória, e pressão arterial. Sendo primordial para o fisioterapeuta ter conhecimento das respostas causadas pelo exercício aeróbico e segurança durante a prática dos exercícios. (HALL; BRODY, 2012).

O condicionamento aeróbico são programas de exercícios para aumento de energia muscular, porém, dependendo do tipo de exercício, sua intensidade, frequência e duração. Podendo melhorar assim, o desempenho cardiorrespiratório, muscular e das atividades de vida diária. Além disso, as atividades físicas regulares promove desempenho funcional nas atividades durante o exercício, diminui fadiga e falta de ar, aumentando a independência dos pacientes (HATMAN et al., 2013).

Segundo Marino et al. (2007), esses pacientes que não praticam exercício aeróbicos apresentam comprometimento de MMII, principalmente da marcha pois são evitados devido a dispnéia, prejudicando a funcionalidade e a qualidade de vida, assim resultando em maior uso dos membros superiores.

3.9 Fisioterapia

A fisioterapia respiratória no indivíduo com doença pulmonar obstrutiva crônica tem como finalidade a melhora da funcionalidade pulmonar, proporcionando a remoção de secreções brônquicas resultando em relaxamento das musculaturas brônquica, promovendo a melhora da ventilação pulmonar e um melhor trabalho da musculatura respiratória. (SILVA; BROMERSSCHENCKEL, 2013).

Segundo Fernandes, (2009) a reabilitação pulmonar promove melhora no quadro de dispnéia, proporcionando ao indivíduo capacidade de realizar exercícios físicos, resultando na redução da fadiga muscular durante a realização das atividades físicas.

O tratamento fisioterapêutico é executado de acordo com a clínica do paciente. Dentre os diversos tratamentos, a fisioterapia respiratória promove a melhora da qualidade de vida do indivíduo com a prática de exercícios de desinsuflação pulmonar, desobstrução brônquica e fortalecimento dos músculos respiratórios, prevenindo as infecções respiratórias. Entre as condutas, os pacientes hipersecretivos necessitam da fisioterapia respiratória para diminuir a quantidade e a consistência da secreção, portando, pode ser associado a outras técnicas desobstrutivas como o *huffing*, TEMP (técnica manual passiva) e nebulização. (GAVA; PIKANÇO, 2007).

A fisioterapia respiratória e apresenta várias técnicas para o paciente com disfunção pulmonar crônica atuando na remoção de secreções e melhorando a oxigenação com manobras de drenagem autógena (DA), utiliza o aumento do fluxo expiratório com auxílio do terapeuta em região do tórax e pode ser associada com o uso de bocal e *huffing* para promover deslocamento e eliminação da secreção. (BRITO et al., 2014).

A fisioterapia respiratória na DPOC pode ser aplicada com objetivo de remoção de secreções brônquicas dentre as técnicas temos o aumento do fluxo expiratório (AFE), que consiste em uma expiração ativa ou passiva adjunta com movimento do tórax, promovendo aumento do fluxo expiratório e esvaziamento dos pulmões levando a remoções das secreções (MACHADO, 2012).

Na reabilitação pulmonar existem programas de recomendações que vão desde a 1ª recomendação até a 25ª recomendação, sendo exercícios de treinamento muscular, diminuição dos sintomas e melhora da qualidade de vida resultando em adaptações dos pacientes. (FITIPALDI, 2009).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura narrativa, descritiva e exploratória.

Segundo Kauark et al., (2010), na revisão de literatura os assuntos da pesquisa abordam conteúdos, dados e informações de outros estudos que já foram publicados, tratando de questões consideradas importantes para o desenvolvimento da pesquisa, constituindo-se como fonte de pesquisa livros, artigos, jornais, revistas e entre outros.

Segundo a pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Descrevendo os fatos e fenômenos de cada realidade. (ARAGÃO, 2013). A pesquisa exploratória proporciona uma maior intimidade com o problema, tornando mais claro ou construindo hipóteses. (GERHARDT, 2009)

4.2 Seleção da Amostra

A amostra foi composta por pesquisas disponibilizadas nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (LILACS e MEDLINE), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e PEDro (Base de Dados de Evidência em Fisioterapia), nas línguas inglesa e portuguesa, dispoindo dos seguintes descritores “doença pulmonar obstrutiva crônica” AND “exercício” AND “reabilitação” AND “fisioterapia” e seus respectivos termos em inglês “*chronic obstructive pulmonary disease*” and “*exercise*”, “*physical fitness*” and “*rehabilitation*” and “*physiotherapy*”.

4.3 Critérios de Elegibilidade

Na referente pesquisa foram incluídos artigos científicos com linha de tempo nos últimos cinco anos (2013-2018), abrangendo artigos de intervenção que se relacionem com o tema e contenham fontes nas línguas nacionais e internacionais, devendo conter pelo menos dois dos descritores citados.

Excluídos artigos científicos de revisão bibliográficos ou sistemáticos, trabalhos que não tinham acesso livre a informações, monografias, artigos fora da íntegra, além de artigos que não contemplaram o objetivo da pesquisa.

4.4 Procedimentos da Pesquisa

Inicialmente ocorreu a realização da busca de artigos segundo os descritores. Dentre as pesquisas foram selecionados os artigos nacionais e internacionais relacionados com os descritores citados através da leitura dos resumos e títulos dos referentes artigos, nos últimos 05 anos, em seguida a efetuação da leitura mais aprofundada e assim sendo retirados os dados para integrar a pesquisa, fazendo suas análises e finalizando com o referente estudo. As coletas aconteceram nos períodos de setembro a dezembro de 2018.

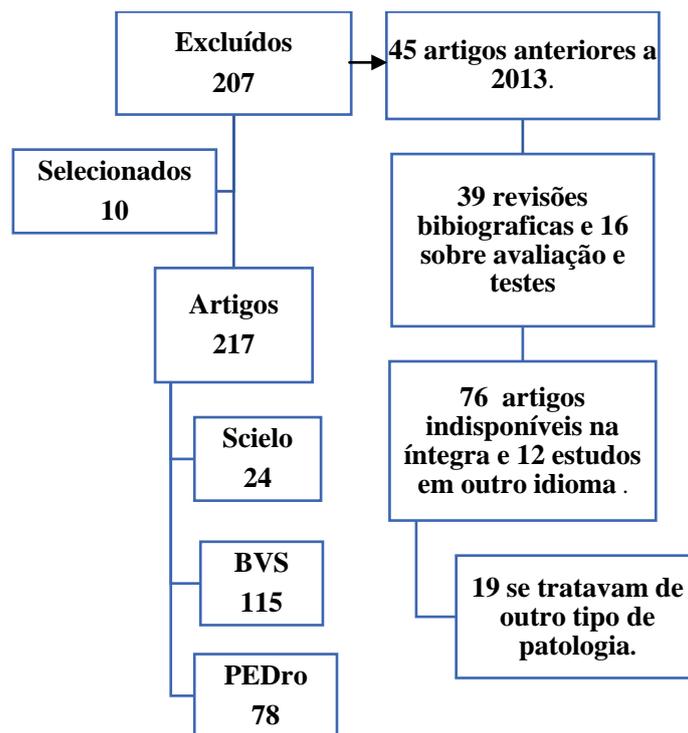
4.5 Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa

A seguinte pesquisa respeita a resolução 510/16 que dispõe de procedimentos metodológicos que envolvem a utilização respeitosa e sigilosa de dados obtidos de modo direto ou indireto com os sujeitos, informações que identifiquem o indivíduo ou que possa causar riscos maiores a sua vida. Desta forma, como se trata de um estudo narrativo, não será necessária a submissão prévia ao comitê de ética.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 mostra que foram encontrados 217 artigos, porém após a análise dos critérios de inclusão e exclusão anteriormente citados, se enquadraram dentro do estudo 10 artigos.

Figura 3: Fluxograma com a quantidade de artigos selecionados nas bases de dados.



Fonte: MARTINS, 2018.

Na tabela 1 podem ser visto a relação das literaturas para constituição do atual estudo, nos quais e mostrado os tipos de estudos, seus resultados e a conclusão dos mesmos.

Tabela 1: Resultados encontrados acerca da temática exercício físico e fisioterapia respiratória no DPOC

AUTOR/ ANO	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	DESCRIÇÃO/ MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Albuquerque et al., 2015	A reabilitação pulmonar (RP) melhora a capacidade	Estudo observacional exploratório	Idosos de 66 a 73 anos. 22 participantes com DPOC moderado e grave, sendo 15 do sexo	O ciclismo foi limitado devido a fadiga nas pernas. Porém houve aumento da distância predita e do padrão	Observou melhora nos DPOC grave em relação ao desconforto respiratório e volumes

	<p>e de exercício de pacientes com DPOC. Investigamos o impacto da RP no desempenho ao exercício em pacientes com DPOC e hiperinsuflação grave.</p>		<p>masculino. Oito semanas de exercício, duas sessões de 60 minutos supervisionados e uma sessão não supervisionada de 60 minutos.</p>	<p>respiratório.</p>	<p>pulmonares. Os pacientes com hiper insuflação não ouve melhora devido a fadiga nas pernas.</p>
<p>Stefanelli et al., 2013</p>	<p>Avaliar o vo2 pico como medida do desempenho físico é central para uma correta avaliação pré-operatória em pacientes com câncer de pulmão celular (CPNPC) e doença pulmonar obstrutiva</p>	<p>Estudo de intervenção</p>	<p>40 pacientes(23 homens e 17 mulheres) Idade: 65 A 75 anos. Sendo dividido em 2 grupos: R (PRP pré operatória) e S (cirurgia de lobectomia). .</p>	<p>No grupo R o vo2 melhorou porem ouve queda após a cirurgia. No grupo S não ouve melhora e deteriorização do vo2 após cirurgia.</p>	<p>Outros estudos são necessários para demonstrar que os pacientes que submetidos a PRP pré-operatório poderia ter também uma melhor qualidade de vida.</p>

	crônica (DPOC)				
Dias et al., 2013	Avaliar os efeitos de um programa de RP baseado em casa (HBPR) sobre a capacidade e funcional, qualidade de vida e força e resistência muscular respiratória.	Estudo randomizado do duplo cego	23 indivíduos (14 masculinos e 9 femininos). Dividido em grupo experimental com exercício aeróbico e grupo controle recebeu apenas orientação com duração de 2 meses, foram submetidos a questionário de qualidade de vida.	Houve melhora da resistência respiratória no grupo de intervenção durante RBPR, no grupo controle redução da sobrecarga nos músculos respiratórios.	Conclui-se que o exercício resulta em manutenção da clínica dos pacientes, não apresentou pioras dos sintomas.
França et al., 2013	Analisar os efeitos de treinamento de resistência do membro inferior na assincronia AT em pacientes DPOC.	Estudo de caso.	2 pacientes com DPOC grave, de 64 e 73 anos. No estudo houve avaliação semanal durante 6 semanas fase (A). Treinamento de resistência de membro inferior durante 12 semanas com avaliação de 15 dias fase(B).	Na fase B o 1 paciente apresentou decréscimo significativo de phRIB e phREB. O segundo paciente diminuição do phRIB.	Foi concluído que o exercício de MMII reduz a assincronia toracoabdominal.

Dolmage et al., 2013	Determinar o efeito da coordenação da respiração com os movimentos a resistência de tarefa de elevação	Estudo prospectivo, intervencionista, duplo-cego.	N: 36 DPOC moderado e grave com hiperinsuflação. Subdividido em 3 grupo: 1 inalar durante o levantamento de peso. 2 ensinou a respirar durante o levantamento. 3 coordenação sem restrição.	No grupo expiratório houve mudança, no grupo inalatório não houve diferença.	Foi verificado que o levantamento de peso durante a expiração melhora a atividade de vida diária e desempenho da tarefa.
Pulsakowska et al., 2015	Avaliar os efeitos de 8 semanas de treinamento muscular inspiratório longo, treinamento em circoegometro e treinamento combinado em ambos reabilitação, na função pulmonar qualidade de vida relacionada a saúde e tolerância do exercício	Estudo randomizado	Duração: 8 semanas Idade: 50 a 70 anos Aplicação de questionários. (SGRQ) Divisão aleatória em 4 grupos. Grupo 1: TMI Grupo 2: CET Grupo 3: TMI e CET. Grupo 4: os pacientes não foram submetidos aos exercícios.	Houve crescimento na tolerância ao exercício nos grupos 2 e 3. Aumento do escore no SGRQ no grupo 3	Foi constatado melhora da qualidade de vida do grupo 3 em comparação com os outros grupos. A combinação dos exercícios melhora a efetividade da reabilitação.

	com DPOC.				
Cruz; DINA, MARQUES, 2016.	Investigar o impacto de uma intervenção comportamental focada em atividade física (PA)	Controlado randomizado	N: 32. Idade: 66,4 + 8,4 anos Estudo dividido em grupo experimental (16) e grupo controle.(16) composta de aquecimento, treinamento aeróbico, treinamento de resistência, equilíbrio e resfriamento	EG caminhava em média mais 4010.0 passos / dia aos 3 meses (p = 0,006) e 3266,7 passos / dia aos 6 meses (p = 0,025) mais do que o GC.	As intervenções focadas nas atividades durante e após a reabilitação melhora os níveis de atividade física como também a qualidade de vida.
Zamboni-Ferraresi et al., 2017	Avaliar um programa comunitário supervisionado de 24 meses de exercícios de manutenção precedido de 3 meses de (RP) em comparação com um programa de 27	Estudo retrospectivo, não randomizado, delineado	N: 63 homens Grupo 24MEM 31 indivíduos foram incluídos no programa de 3 meses de reabilitação programa comunitário de 24 meses. Grupo 27MAAF 32 indivíduos foram incluídos no programa de 27 meses de aconselhamento de atividade física. aplicado um questionário <i>Chronic</i>	DTC6 foi maior no grupo 24MEM do que no grupo 27MAAF o programa de aconselhamento de atividade física alcançou maiores ganhos na força máxima ao final do período estudado em comparação ao momento 3 meses e melhorou o score do domínio dispneia do CRQ	Foi possível observar que programas comunitários supervisionados bem sucedidos preservam a função muscular periférica no entanto o aconselhamento de atividade física mantém a força muscular máxima e a capacidade do exercício.

	meses de aconselhamento de atividade física.		<i>Respiratory Questionnaire (CRQ)</i>		
Naseer et al., 2017	Objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa de reabilitação pulmonar de curto prazo (PRP) sobre a capacidade e de exercício, função pulmonar e qualidade de vida.	Estudo experimental	N: 30 Idade: 51 a 66 anos Grupo experimental 3 vezes por semanas após 3 semanas, foram incluídos em programa de exercício em casa Grupo controle foram informados e ensinados sobre aplicação de um programa de exercício em casa. Avaliados os escores do SGRQ em ambos os grupos, aplicação de QVQ.	O estudo mostrou melhoras significativas em relação a SGRQ e DP6 dos grupo experimental no grupo controle ouve melhora da qualidade de vida.	Ao final do exercício observou melhoras significativas na função pulmonar, capacidade do exercício e qualidade de vida.
Torris et al. 2017	Comparar as variáveis da função pulmonar em pacientes com DPOC	Estudo experimental	N= 9 idosos, 6 homens e 3 mulheres com media de 64 anos foram submetidos a um protocolo de tratamento com exercícios do	Com o Pilates foi visto aumento da saturação de 95% a 97%, aumento no pico de fluxo expiratório e inspiratório	Demonstrou melhora significativa na função pulmonar dos pacientes com DPOC que já realizavam atendimento de

	antes e após aplicação de um programa de exercícios baseado no método Pilates		método Pilates, sendo 10 repetições de cada exercício de acordo com a capacidade física do indivíduo, 10 sessões com periodicidade de uma vez por semana		fisioterapia, aumentando a força muscular inspiratória e expiratória como também a mobilidade torácica reduzindo a limitação do fluxo expiratório.
--	---	--	--	--	--

Abreviações: DPOC= Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, RP= Reabilitação Pulmonar, CPNPC=câncer de pulmão de células não pequenas, VO₂= consumo de oxigênio, PRP= programa de reabilitação pulmonar, R= grupo intervenção, S= grupo controle, HBPR= programa de reabilitação pulmonar baseado em casa, AT=assincronia toracoabdominal, A= atividade, MMII= membros inferiores, pHIB= relação fase inspiratória, pHREB= relação fase expiratória. SGRQ= Saint George's Respiratory Questionnaire, PA= atividade física, EG= grupo experimental, CG= grupo controle, 27MAAF= 27 meses de aconselhamento de atividade física, 24MEM= 24 meses de exercícios de manutenção, CRQ= *Chronic Respiratory Questionnaire*, DP6= distância predita durante 6 minutos, TMI=treino muscular inspiratório, CET= treino em cicloergômetro, TMI e CET= treino muscular inspiratório e cicloergômetro. QOV= questionário de qualidade de vida.

De acordo com os estudos de Albuquerque et al., (2016), os pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) possuem diminuição de suas aptidões físicas devido a doença provocar uma diminuição progressiva da capacidade pulmonar, com isso quaisquer que sejam os esforços físicos por ele realizados pode ser algo ruim caso não seja feito de forma adequada.

Ainda de acordo com o mesmo autor, a reabilitação das atividades pulmonares compreende alternativas terapêuticas de grande valia para os pacientes com DPOC, ressalta-se ainda que essa prática quando é desempenhada por profissionais qualificados e de forma supervisionada é algo recomendável para o indivíduo, sendo que essa reabilitação objetiva trazer qualidade de vida, otimizando, dessa forma as performances físicas e respiratória dando ao paciente autonomia sobre ações de seu cotidiano.

Essas ideias corroboram com os conceitos abordados por Sterfanelli et al., (2018), quando os mesmos relatam que esse tipo de enfermidade causa no indivíduo diversas alterações no sistema respiratório e dessa forma a capacidade respiratória acaba sendo comprometida desencadeando sintomas limitantes a vida do indivíduo, tais como a dispnéia por exemplo. Dessa maneira o paciente vê que suas atividades diárias são comprometidas, percebendo-se que há a instalação de um ciclo vicioso que o limita a realização de suas

atividades na tentativa de diminuir os sintomas que a doença traz. Esse descanso de forma excessiva faz com que o mesmo perca condicionamento físico, essa característica o faz perder de forma acentuada massa muscular e força física, levando-o a incapacidade funcional.

De acordo com Torri et al., (2017), visto em seu estudo que esses pacientes já realizavam a fisioterapia respiratória, quando foram submetidos ao método pilates proporcionou aos mesmos melhora do condicionamento físico devido às contrações isométricas aplicada pelo método, favorecendo aumento da força muscular e consequentemente melhorando o pico expiratório e inspiratório dos pacientes, pois se apresentava comprometido devido essa fraqueza muscular. Desta forma há melhora da mobilidade torácica devido o aumento da capacidade pulmonar.

Com essa linha de raciocínio de França et al., (2013), propôs um estudo pra analisar se resistência de membro inferior reduzia a assincronia toracoabdominal devido a hiperinsuflação pulmonar, de acordo com seu estudo foi visto com a análise da literatura que houve redução da fase inspiratória e aumento da fase expiratória, isso se deve a menor demanda ventilatória e aumento da capacidade ao exercício devido ao treinamento de resistência.

Outro estudo que corroboram com os anteriores, elaborado por Dolmage et al.,(2013), associou exercício de elevação do braço durante a fase inspiratória com outro grupo durante a fase expiratória com outro grupo apenas a coordenação da respiração, o desfecho final foi constatado que o exercício de elevação associado a fase expiratória reduz a hiperinsuflação pulmonar, isso pode ser explicado devido ao controle da respiração e ao exercício ativo de membro superior, gerando alongamento da musculatura e resistência durante a flexão de ombro.

Segundo o estudo de Dias et al., (2013), foi identificado em sua literatura que a pratica de exercício em casa geraram melhora da resistência muscular, no grupo controle houve diminuição da sobrecarga muscular consequentemente devido ao exercícios respiratórios e alongamento muscular. Porem um programa de acompanhamento fisioterapêutico quinzenal pode proporcionar estabilização da clinica dos pacientes melhorando a qualidade de vida.

Corroboram com o estudo Zambom-Ferraresi et al., (2017), analisou um programa supervisionado com aplicação de exercício de manutenção, outro grupo apenas com aconselhamentos de atividade física visto assim, que o exercícios supervisionados proporcionaram preservação da função muscular periférica e o aconselhamento a prática de atividade física mantiveram a força muscular máxima, como também os dois grupos proporcionaram aumento das capacidades desses indivíduos DPOC praticarem exercícios,

assim notasse que os exercícios para esses pacientes podem preservar a perda da força muscular e melhorar a sua funcionalidade.

Com a intenção de analisar a qualidade de vida dos pacientes DPOC, Pulsakowska et al., (2015) dividiu seu estudo em quatro grupos, primeiro grupo foram submetidos a treinamento muscular inspiratório, o segundo com cicloergômetro, o terceiro grupo foi submetido ao treinamento muscular inspiratório e cicloergômetro, o quarto apenas grupo controle, sem intervenção. Diante disso foram aplicado questionário de qualidade de vida, verificou com a revisão deste estudo que o grupo três apresentou melhor resposta em relação a QV. Sendo assim, quando os pacientes são submetidos a exercícios combinados resultam em melhor resposta a reabilitação devido ao trabalho respiratório e ao condicionamento aeróbico.

Naseer et al., (2017), realizou um estudo experimental com exercícios domiciliares, no grupo experimental foi incluído programas de exercícios em casa, grupo controle apenas foram informados do programa e ensinados os exercícios a serem realizados, os dois grupos foram submetidos a QV, verificando que houve melhora da função pulmonar, aumento da capacidade na realização dos exercícios e melhora da qualidade de vida, portanto esses pacientes quando são submetidos ao exercícios ou são orientados a forma correta dos exercícios resultam em respostas positivas para a reabilitação.

Referente ao estudo de Cruz et al., (2016), controlado e randomizado foram recrutados dois grupos, um experimental e grupo controle com menos tempo de atividade física, notavelmente a qualidade de vida de ambos os pacientes melhoraram a qualidade de vida, porém e apurado com a análise da literatura que quando é associado a prática de exercício durante e após a reabilitação, esses pacientes apresentam respostas positivas, melhorando a prática de atividade física como também a funcionalidade dos indivíduos.

Para os pacientes DPOC a prática de atividade não se resume ao condicionamento intenso, são exercícios que se trabalha a funcionalidade, resultando na melhora da qualidade de vida devido um trabalho muscular, respiratório e condicionamento dentro dos seus limites de funcionalidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto que os exercícios físicos resultam em melhora da funcionalidade devido ao condicionamento físico e fortalecimento da musculatura, visto que a pratica desses exercícios devem ser associado a respiração para prolongar o tempo expiratório diminuir a hiperinsuflação pulmonar e melhorar a mobilidade torácica.

Os exercícios físicos trabalham o condicionamento dos pacientes, melhorando sua funcionalidade, aumentando o tempo expiratório, fortalecimento muscular e condicionamentos das fibras musculares como também a melhora da qualidade de vida devido a pratica de exercícios por mínima e simples que sejam como também a importância das orientações e ensinamentos das praticas das atividades geram a melhora do seu quadro clinico.

Diante do exposto, considerando que o exercício físico e um trabalho aeróbico onde condiciona fibras musculares tipo 1, e sua funcionalidade motora e respiratória, que se encontram comprometidas, a prática previne possíveis complicações e progressão da doença.

Portando a prática de exercícios são de grande importância na reabilitação dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica para melhora da sua funcionalidade pulmonar e portanto, física.

Visto assim, se faz necessária uma abordagem direta ao paciente, com avaliação do mesmo, antes e após exercício, para entender melhor os impactos nesse tipo de patologia. Existe a necessidade de mais pesquisas voltadas para respostas positivas da doença relacionadas à prática de atividade física e fisioterapia respiratória associadas para alavancar resultados benéficos e poder instigar o público acadêmico a pesquisar mais sobre o Doente Pulmonar Obstrutivo Crônico e seus protocolos de atendimento.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, Marlúcia Bastos et al. *Histologia Básica*. 2011.

AMBROZIN, Alexandre Ricardo Pepe et al. Associação do treinamento resistido e aeróbico em pacientes com doença pulmonar crônica. **Revista Terapia Manual**, p. 327-332, 2013.

ANTÓNIO, Carla; GONÇALVES, Ana Paula; TAVARES, Alcina. Doença pulmonar obstrutiva crônica e exercício físico. **Revista portuguesa de pneumologia**, v. 16, n. 4, 2010.

ARAGÃO, Júlio. Introdução aos estudos quantitativos utilizados em pesquisas científicas. **Revista práxis**, v. 3, n. 6, 2013.

BAPTISTA, Fátima et al. *Livro verde da actividade física*. 2011.

BARRETT, Kim E. et al. **Fisiologia médica de Ganong**. AMGH Editora, 2014.

BERNE, R. M.; LEVY, MN; KOEPPEN, BM; STATION, BA *Fisiologia* 6 ed. Rio de janeiro: Editora Elsevier. Cap, v. 15, p. 289, 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. Bronquite crônica causa 40 mil mortes *Jornal Primeira Edição | AL 2014*.

BRITTO, Raquel Rodrigues et al. *Recursos Manuais e Instrumentais em Fisioterapia Respiratória [rev. ampl.]*. 2014.

COLMAN, Marina Landowsky; BERALDO, Pedro Cezar. Estudo das variações de pressão inspiratória máxima em tetraplégicos, tratados por meio de incentivador respiratório, em regime ambulatorial. *Fisioterapia em Movimento*, v. 23, n. 3, 2017.

COSTANZO, Linda. **Fisiologia**. Elsevier Brasil, 2014.

CRUZ, Joana; BROOKS, Dina; MARQUES, Alda. Walk2Bactive: a randomised controlled trial of a physical activity-focused behavioural intervention beyond pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. **Chronic respiratory disease**, v. 13, n. 1, p. 57-66, 2016.

DARIO, Samira Pires. DPOC-Uma revisão bibliográfica. 2006.

DE ALBUQUERQUE, Andre Luis Pereira et al. Desempenho ao exercício e diferenças na resposta fisiológica à reabilitação pulmonar em doença pulmonar obstrutiva crônica grave com hiperinsuflação. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 2, p. 121-129, 2016.

DIAS, Fernanda Dultra et al. Home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized clinical trial. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 8, p. 537, 2013.

DOLMAGE, Thomas E. et al. Arm elevation and coordinated breathing strategies in patients with COPD. **Chest**, v. 144, n. 1, p. 128-135, 2013.

FATTINI, Carlos Américo; DANGELO, JOSE GERALDO. Anatomia humana sistêmica e segmentar. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**, 2007.

FERNANDES, A. BARROS S. Reabilitação respiratória em DPOC—a importância da abordagem fisioterapêutica. **Pulmão RJ**, v. 1, n. 1, p. 71-78, 2009.

FITIPALDI, Rachel Bezerra (PR.). **Fisioterapia respiratória no paciente obstrutivo crônico** 2009.

FRANÇA, Danielle Corrêa et al. Lower-limb endurance training program influences thoracoabdominal motion of patients with COPD?. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 1, p. 141-150, 2013.

GAVA, Marcus V.; PICANÇO, Patrícia SA. Fisioterapia pneumológica. **São Paulo**, 2007.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

GOLD, A (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (update 2017).

HALL, Carrie M.; BRODY, Lori Thein. **Exercício terapêutico: na busca da função**. Guanabara Koogan, 2012.

HARTMAN, Jorine E. et al. A autoeficácia para atividade física e seus efeitos são fatores modificáveis associados à atividade física em pessoas com DPOC: um estudo de métodos mistos. **Jornal de fisioterapia**, v. 59, n.2, p. 117-124, 2013.

HERNANDES, Nidia Aparecida et al. Perfil do nível de atividade física na vida diária de pacientes portadores de DPOC no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 10, p. 949-956, 2009.

JOHNS, David P.; WALTERS, Julia AE; WALTERS, E. Haydn. Diagnosis and early detection of COPD using spirometry. **Journal of thoracic disease**, v. 6, n. 11, p. 1557, 2014.

JUNQUEIRA, Luiz .C; CARNEIRO, José. **Histologia Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 2013.

KAMINOFF, Leslie; MATTHEWS, Amy. **Yoga Anatomy 2nd Edition**. Human Kinetics, 2012.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. Metodologia da pesquisa: um guia prático. 2010.

LANGER, Daniel et al. Guia para prática clínica: fisioterapia em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 13, n. 3, 2009.

LEUNG, R. W. M. et al. A study design to investigate the effect of short-form Sun-style Tai Chi in improving functional exercise capacity, physical performance, balance and health related quality of life in people with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). **Contemporary clinical trials**, v. 32, n. 2, p. 267-272, 2011.

LOTTERMANN, Paula Cecília; DE SOUSA, Clovis Arlindo; DE LIZ, Carla Maria. PROGRAMAS DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM DPOC: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 21, n. 1, 2017.

MACHADO, Maria da Glória Rodrigues. **Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

MAJEWSKA-PULSAKOWSKA, M.; WYTRYCHOWSKI, K.; ROŻEK-PIECHURA, K. The role of inspiratory muscle training in the process of rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. In: **Respirology**. Springer, Cham, 2015. p. 47-51.

MARINO, Diego Marmorato et al. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 2, p. 103-6, 2007.

MONTEIRO, Maria Conceição de Castro Antonelli; DE QUEIROZ, Maria Auxiliadora Carmo Moreira; RABAHI, Marcelo Fouad. Subdiagnóstico de DPOC na atenção primária em Aparecida de Goiânia, Goiás. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 6, p. 692-699, 2012.

NASEER, Bangi A. et al. Effect of a short term pulmonary rehabilitation programme on exercise capacity, pulmonary function and health related quality of life in patients with COPD. **Journal of Taibah University Medical Sciences**, v. 12, n. 6, p. 471-476, 2017.

PEREIRA, Ângela Maria et al. Impacto do exercício físico combinado na percepção do estado de saúde da pessoa com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 16, n. 5, p. 737-757, 2010.

RABAHI, Marcelo F. Epidemiologia da DPOC: enfrentando desafios. **Pulmão**

RJ, v. 22, n. 2, p. 4-8, 2013.

ROVERSI, Sara et al. Coronary artery disease concomitant with chronic obstructive pulmonary disease. **European journal of clinical investigation**, v. 44, n. 1, p. 93-102, 2014.

RUFINO, Rogério; DA COSTA, Cláudia Henrique. Patogenia da doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 12, n. 2, 2013.

SALVI, Sundeep S.; BARNES, Peter J. Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. **The lancet**, v. 374, n. 9691, p. 733-743, 2009.

SILVA, Helton Eckermann da; ZIPPERER, Adria. The correlation between lower extremity physical functional and severity of chronic obstructive pulmonary disease. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 2, p. 379-387, 2013.

SILVA, K.M.D BROMERSCHENCKEL, A.I.M Fisioterapia respiratória nas doenças pulmonares obstrutivas crônicas. *Revista HUPE. Rio de Janeiro*, v.12. n. . p. 94- 100. Abri/jun 2013.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**. Artmed editora, 2010.

STEFANELLI, Francesco et al. High-intensity training and cardiopulmonary exercise testing in patients with chronic obstructive pulmonary disease and non-small-cell lung cancer undergoing lobectomy. **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery**, v. 44, n. 4, p. e260-e265, 2013.

TORRI, Bruna Gomes et al. O Método Pilates melhora a função pulmonar e a mobilidade torácica de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioter. Bras**, p. f: 56-I: 62, 2017.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. *Corpo Humano-: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia*. Artmed Editora, 2016.

TRINDADE, Alexandre. M; DE SOUSA, Thiago.L.F; ALBURQUERQUE, Andre. L.P. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros?. **Pulmão RJ** 2015;24(1):3-7.

VAN HELVOORT, Hanneke A. et al. Exercises commonly used in rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: cardiopulmonary responses and effect over time. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 92, n. 1, p. 111-117, 2011.

WARD,Jeremy.P.T; WARD, Jane; LEACH, Richard.M. **Fisiologia Básica do Sistema Respiratório** Manole Editora, 2012.

WAZIRY, Reem et al. The effectsofwaterpipetobacco smoking onhealthoutcomes: anupdatedsystematic review and meta-analysis. **InternationalJournalofEpidemiology**, v. 46, n. 1, p. 32-43, 2017.

WEHRMEISTER, Fernando César et al. Programas de reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 4, p. 544-555, 2011.

ZAMBOM-FERRARESI, Fabrício et al. Efeitos de estratégias de longo prazo simples de cuidados respiratórios em homens idosos com DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 6, p. 464-471, 2017.