

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

TALITA WASSMUTH

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS  
COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

PONTA GROSSA  
2024

TALITA WASSMUTH

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS  
COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde, área de concentração em Atenção Interdisciplinar em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Pedroso.

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Carvalho Schleder.

PONTA GROSSA

2024

W323 Wassmuth, Talita  
Avaliação da funcionalidade e qualidade de vida em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica / Talita Wassmuth. Ponta Grossa, 2024.  
95 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde - Área de Concentração: Atenção Interdisciplinar em Saúde), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Pedroso.

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Carvalho Schleder.

1. Doença pulmonar obstrutiva crônica. 2. Limitação física. 3. Reabilitação. 4. Qualidade de vida. I. Pedroso, Bruno. II. Schleder, Juliana Carvalho. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Atenção Interdisciplinar em Saúde. IV.T.

CDD: 616.2

TALITA WASSMUTH

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS  
COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Ciências da Saúde na Universidade Estadual de Ponta Grossa, área de concentração em Atenção Interdisciplinar em Saúde.

Ponta Grossa, 15 de julho de 2024

Prof. Dr. Bruno Pedroso – Orientador  
Doutor em Educação Física  
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Profa. Dra. Christiane Riedi Daniel  
Doutora em Ciências Médicas  
Universidade Estadual do Centro-Oeste



Prof. Dr. Paulo Vitor Farago  
Doutor em Química  
Universidade Estadual de Ponta Grossa



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela dádiva da vida e por me permitir chegar até aqui por meio de sua sabedoria. Agradeço à minha família, sobretudo ao meu namorado, Leandro Weber, meus pais, Emir Gilberto Wassmuth e Iraides dos Santos Wassmuth, meu irmão, Henrique Wassmuth, e minha avó, Iloni Wassmuth, a quem tanto amo. Eles foram minha base de apoio, tornaram essa caminhada mais leve e entenderam minha ausência em várias ocasiões. Agradeço ainda àqueles que não estão mais presentes fisicamente, mas que permanecem em minhas memórias.

Agradeço ao Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais e a todas as equipes que de algum modo auxiliaram no desenvolvimento desta pesquisa, em especial à chefia do serviço de fisioterapia, Grasieli Soares, e ao setor de imagem do hospital, por todo o apoio. Agradeço à Universidade Estadual de Ponta Grossa e a todos os profissionais que de alguma forma participaram desta pesquisa, possibilitando a concretização desta etapa.

À professora Juliana Carvalho Schleder, pelo apoio, conselhos e ensinamentos sobre o mundo acadêmico e profissional, e pela contribuição na elaboração e execução desta pesquisa. Ela é uma das minhas referências no mundo acadêmico e profissional. Ao médico pneumologista Rangel Olsen de Carvalho, pela contribuição na execução da pesquisa ao longo de todo o projeto.

Estendo meus agradecimentos a três excelentes profissionais: Thais Angélica Bobalo dos Santos, Elaine Becher Santos, minhas amigas e família aqui em Ponta Grossa, e minha prima, Andrieli Dal Pizzol, pelo auxílio na elaboração e correção desta pesquisa, e por todo o apoio durante o mestrado. Sem o apoio e incentivo de vocês, esta pesquisa não teria sido concretizada.

Ao meu orientador, Dr. Bruno Pedroso, por dividir seus conhecimentos com calma e paciência, inclusive aos finais de semana. Meus agradecimentos por toda a ajuda durante esta caminhada no mestrado; ele se tornou uma inspiração para a minha vida profissional.

Por fim, agradeço aos pacientes que aceitaram participar da pesquisa e que doaram seu tempo e confiança, permitindo a construção desta pesquisa, e a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desta pesquisa, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar como o nível de obstrução ao fluxo aéreo afeta o nível funcional e qualidade de vida (QV) em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e como diferentes tipos de reabilitação podem influenciar na QV. Para tanto, foi realizado uma dissertação no formato *multipaper*. Primeiramente foi realizada uma revisão sistemática de literatura, com o objetivo de analisar os estudos que investigaram a QV em pacientes com DPOC que participaram de programas de reabilitação, para isso utilizou-se o Methodi Ordinatio. Em seguida, foi realizado um estudo observacional transversal, com 34 indivíduos com diagnóstico de DPOC segundo os critérios da Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) relação  $VEF_1/CVF < 0,70$  após o uso de broncodilatador por meio do exame da espirometria; com a gravidade da doença segundo a obstrução do fluxo aéreo GOLD 2 (moderada), GOLD 3 (grave) ou GOLD 4 (muito grave), entre janeiro de 2023 até novembro de 2023. Foram aplicados os questionários: *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-Bref) em sua versão de 26 questões e o *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire*, na versão modificada (PFSDQ-M). A aplicação ocorreu por meio de entrevista. Para a análise estatística foi utilizado o teste de qui-quadrado, teste anova fatorial, Kruskal-Wallis, teste t independente e regressão logística ordinal e foi adotado um nível de significância de 95%. Como resultados foram encontrados 16 estudos na revisão sistemática. Os resultados apontam uma grande diferença nos valores InOrdinatio (variação entre 315,75 e 55,85). Dos estudos elencados por meio do Methodi Ordinatio, metade apresentaram melhores níveis de QV no grupo intervenção, em sua maioria programas de intervenção combinados a longo prazo. Foram encontradas grandes diferenças na frequência de treinamento e uma carência de informações acerca da intensidade do treinamento. A pesquisa de campo mostrou que não existem diferenças significativas entre os níveis de GOLD na QV, resultado que permaneceu após análise ajustada com as variáveis independentes. Sobre a funcionalidade, pacientes com pior obstrução do fluxo aéreo, apresentaram piores níveis funcionais, entretanto idade, hábito de não fumar, frequência de atividade física (AF), capacidade de exercício e força muscular tiveram efeitos positivos na funcionalidade em pacientes GOLD 4. Dessa forma, pode-se concluir que a revisão apontou que os estudos revelaram que uma terapia combinada apresentou melhores níveis na QV em indivíduos com DPOC. Contudo, é necessário analisar os resultados com cautela visto que, além das diferentes frequências, a carência de informações sobre os tratamentos dificulta uma análise mais fidedigna. No que se refere ao estudo de campo, indivíduos com DPOC, apresentaram uma QV geral ruim, independentemente do nível de GOLD. Entretanto, referente a funcionalidade, pessoas com maior gravidade de obstrução do fluxo aéreo, apresentam piores níveis funcionais. Porém, hábitos de vida como a cessação do tabagismo e prática de AF melhorou a funcionalidade, e de forma indireta a QV, mesmo nos níveis mais graves da doença.

**Palavras-chave:** qualidade de vida; doença pulmonar obstrutiva crônica; limitação física; reabilitação.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze how the level of airflow obstruction affects the functional level and quality of life (QOL) in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and how different types of rehabilitation can influence QOL. To this end, a dissertation was written in multipaper format. Firstly, a systematic literature review was carried out, with the aim of analyzing the studies that investigated QoL in COPD patients who participated in rehabilitation programs, using the Methodi Ordinatio. A cross-sectional observational study was then carried out with 34 individuals diagnosed with COPD according to the Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) criteria; FEV1/FVC ratio < 0.70 after bronchodilator use using spirometry; with disease severity according to GOLD 2 (moderate), GOLD 3 (severe) or GOLD 4 (very severe) airflow obstruction, between January 2023 and November 2023. The following questionnaires were used: the 26-question World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref) and the modified version of the Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire (PFSDQ-M). This was done by interview. The chi-square test, factorial anova test, Kruskal-Wallis, independent t-test and ordinal logistic regression were used for statistical analysis, with a significance level of 95%. As a result, 16 studies were found in the systematic review. The results indicate a large difference in InOrdinatio values (ranging from 315.75 to 55.85). Of the studies listed using the Methodi Ordinatio, half showed better levels of QoL in the intervention group, mostly long-term combined intervention programs. There were large differences in the frequency of training and a lack of information about the intensity of training. The field research showed that there were no significant differences between GOLD levels in QoL, a result that remained after analysis adjusted for independent variables. Regarding functionality, patients with worse airflow obstruction had worse functional levels, but age, non-smoking habits, frequency of physical activity (PA), exercise capacity and muscle strength had positive effects on functionality in GOLD 4 patients. Thus, it can be concluded that the review showed that the studies revealed that a combined therapy had better levels of QoL in individuals with COPD. However, it is necessary to analyze the results with caution since, in addition to the different frequencies, the lack of information about the treatments hinders a more reliable analysis. With regard to the field study, individuals with COPD had a poor overall QoL, regardless of GOLD level. However, in terms of functionality, people with more severe airflow obstruction had worse functional levels. However, lifestyle habits such as quitting smoking and practicing PA improved functionality and indirectly QoL, even at the most severe levels of the disease.

**Keywords:** quality of life; pulmonary disease; chronic obstructive; physical limitation; rehabilitation.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Etapas do Methodi Ordinatio.....                  | 32 |
| Figura 2 - Fluxograma do processo de seleção de estudos..... | 35 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Descrição dos domínios do WHOQOL-Bref .....                                     | 25 |
| Quadro 2 – Combinações utilizadas para a busca nas bases de dados .....                    | 33 |
| Quadro 3 - Ranking de artigos com a pontuação obtida por meio do Methodi<br>Ordinatio..... | 35 |
| Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos .....                              | 37 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Caracterização da amostra em relação aos níveis de .....                                                                                        | 56 |
| Tabela 2 - Apresentação descritiva das variáveis independentes em relação aos níveis de GOLD .....                                                         | 57 |
| Tabela 3 - Comparação entre os domínios da qualidade de vida e a autoavaliação da qualidade de vida e os níveis de GOLD .....                              | 58 |
| Tabela 4 - Associação entre os domínios da qualidade de vida e a autoavaliação da qualidade de vida e o GOLD considerando as variáveis independentes ..... | 59 |
| Tabela 5 - Comparação entre a funcionalidade e os níveis de GOLD .....                                                                                     | 61 |
| Tabela 6 - Associação entre a funcionalidade e o GOLD considerando as variáveis independentes .....                                                        | 62 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|             |                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| AF          | Atividade Física                                                        |
| AIVDs       | Atividades Instrumentais de Vida Diária                                 |
| ATS/ERS     | <i>European Respiratory Society/American Thoracic Society</i>           |
| AVDs        | Atividades de Vida Diária                                               |
| BORG        | Escala de Percepção Subjetiva de Esforço                                |
| CAT         | <i>COPD Assessment Test</i>                                             |
| CCQ         | <i>Clinical COPD Questionnaire</i>                                      |
| CEP         | Comitê de Ética em Pesquisa                                             |
| CIF         | Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde     |
| CRQ         | <i>Chronic Respiratory Questionnaire</i>                                |
| CVF         | Capacidade Vital Forçada                                                |
| DCNT        | Doença Crônica Não Transmissível                                        |
| DM          | Diabetes Mellitus                                                       |
| DPOC        | Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica                                      |
| E-RS        | <i>Evaluating Respiratory Symptoms</i>                                  |
| FI          | Fator de Impacto                                                        |
| GOLD        | <i>Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease</i>            |
| HAS         | Hipertensão arterial sistêmica                                          |
| InOrdinatio | Índex Ordinatio                                                         |
| L-13        | Interleucina 13                                                         |
| JCR         | <i>Journal Citation Reports</i>                                         |
| MMII        | Membros Inferiores                                                      |
| MMSS        | Membros Superiores                                                      |
| OMS         | Organização Mundial da Saúde                                            |
| PFSDQ-M     | <i>Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire modificado</i> |
| Plmáx       | Pressão Inspiratória Máxima Estática                                    |
| QV          | Qualidade de Vida                                                       |
| RM          | Repetição Máxima                                                        |
| RP          | Reabilitação Pulmonar                                                   |
| SF-36       | <i>Short Form-36</i>                                                    |
| SGRQ        | <i>St. George Respiratory Questionnaire</i>                             |

|                        |                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| TD6                    | Teste do Degrau de 6 Minutos                     |
| TMI                    | Treinamento Muscular Inspiratório                |
| TSL <sub>1</sub>       | Teste de Sentar e Levantar                       |
| VEF <sub>1</sub>       | Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo   |
| VO <sub>2</sub> máximo | Consumo máximo de oxigênio                       |
| WHOQOL-Bref            | <i>World Health Organization Quality of Life</i> |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                                                         |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b>                                                                                                                                       | 13 |
| 1.1      | JUSTIFICATIVA                                                                                                                                           | 14 |
| <b>2</b> | <b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>                                                                                                                            | 15 |
| 2.1      | DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA                                                                                                                      | 15 |
| 2.2      | FUNCIONALIDADE                                                                                                                                          | 17 |
| 2.3      | QUALIDADE DE VIDA                                                                                                                                       | 18 |
| <b>3</b> | <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                        | 20 |
| 3.1      | OBJETIVO GERAL                                                                                                                                          | 20 |
| 3.2      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                   | 20 |
| <b>4</b> | <b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>                                                                                                                           | 21 |
| 4.1      | METHODI ORDINATIO                                                                                                                                       | 21 |
| 4.2      | PARTICIPANTES                                                                                                                                           | 22 |
| 4.3      | ASPECTOS ÉTICOS                                                                                                                                         | 23 |
| 4.4      | COLETA DE DADOS                                                                                                                                         | 23 |
| 4.5      | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO                                                                                                                               | 24 |
| 4.5.1    | Espirometria                                                                                                                                            | 24 |
| 4.5.2    | Ficha de avaliação                                                                                                                                      | 24 |
| 4.5.3    | <i>World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref)</i>                                                                                          | 25 |
| 4.5.4    | <i>Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire</i> modificado (PFSDQ-M)                                                                       | 25 |
| 4.5.5    | Pressão inspiratória máxima estática (PI <sub>máx</sub> )                                                                                               | 26 |
| 4.5.6    | Dinamometria de preensão manual                                                                                                                         | 26 |
| 4.5.7    | Teste de sentar e levantar de 1 minuto (TSL1)                                                                                                           | 27 |
| 4.5.8    | Teste do degrau de 6 minutos (TD6)                                                                                                                      | 27 |
| <b>5</b> | <b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b>                                                                                                                              | 28 |
| <b>6</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>                                                                                                                           | 29 |
| 6.1      | EFEITOS DE DIFERENTES PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO PULMONAR NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DPOC: REVISÃO SISTEMÁTICA UTILIZANDO O METHODI ORDINATIO | 29 |
| 6.1.1    | Introdução                                                                                                                                              | 30 |
| 6.1.2    | Material e Métodos                                                                                                                                      | 31 |
| 6.1.3    | Resultados                                                                                                                                              | 34 |
| 6.1.4    | Discussão                                                                                                                                               | 44 |
| 6.1.5    | Conclusão                                                                                                                                               | 47 |
|          | Referências                                                                                                                                             | 48 |

|          |                                                                                                                                           |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2      | INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA NA QUALIDADE DE VIDA E NÍVEL FUNCIONAL POR MEIO DA CLASSIFICAÇÃO GOLD..... | 51        |
| 6.2.1    | Introdução .....                                                                                                                          | 52        |
| 6.2.2    | Material e Métodos.....                                                                                                                   | 53        |
| 6.2.3    | Resultados .....                                                                                                                          | 56        |
| 6.2.4    | Discussão.....                                                                                                                            | 63        |
| 6.2.5    | Conclusão .....                                                                                                                           | 68        |
|          | Referências .....                                                                                                                         | 68        |
| <b>7</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                                                         | <b>73</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                                   | <b>74</b> |
|          | <b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>                                                                      | <b>85</b> |
|          | <b>APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO .....</b>                                                                                              | <b>87</b> |
|          | <b>ANEXO A – <i>Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire - Modified version (PFSDQ-M)</i>.....</b>                           | <b>88</b> |
|          | <b>ANEXO B - <i>WORLD HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE (WHOQO- Bref)</i></b>                                                           |           |

## 1 INTRODUÇÃO

Com o aumento da população idosa em todo o mundo, a expectativa de vida, que em 2016 era de 75,7 anos, deve crescer para 78,6 anos até 2030. Esse aumento resulta em um cenário com predominância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) (Oliveira; Pinheiro, 2023; Nutbeam; Muscat, 2021).

Uma das DCNTs mais frequentes é a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), caracterizada por uma obstrução crônica e não totalmente reversível do fluxo aéreo pulmonar. Essa condição está associada a uma resposta inflamatória decorrente da inalação de partículas e gases nocivos, acarretando em sintomas pulmonares e extrapulmonares, como dispneia, tosse, fadiga e intolerância ao exercício. Esses sintomas tendem a se agravar com o tempo, causando prejuízos funcionais e, conseqüentemente, afetando a qualidade de vida (QV) (Adeloye *et al.*, 2022; Bueno *et al.*, 2023).

Atualmente, a DPOC é uma das principais causas de mortalidade no mundo, configurando-se como um problema de saúde global com um impacto significativo na vida dos pacientes e na economia. Estima-se que mais de 210 milhões de pessoas sofram com a DPOC globalmente. No Brasil, em 2015, segundo o sistema de informação do Sistema Único de Saúde (SUS), mais de 37 mil pessoas morreram em decorrência da DPOC (Lopes; Melo, 2016).

De acordo com dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), utilizando a metodologia Global Burden of Disease (GBD), a DPOC é a quinta principal causa de morte e, nas últimas décadas, tem sido a quinta maior causa de internações entre pacientes com mais de 40 anos, com um gasto anual aproximado de 72 milhões de reais (Malta *et al.*, 2022; DATASUS, 2018; CONITEC, 2016; Szwarcwald *et al.*, 2022).

Devido à significativa carga social, econômica, física e mental imposta pela DPOC, a preocupação com a capacidade funcional e a QV desses pacientes é cada vez mais evidente. Em resposta, em 1997, a Organização Mundial da Saúde (OMS), em colaboração com outras entidades, desenvolveu a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD). Essa iniciativa publica relatórios anuais que abrangem desde a prevenção até o tratamento da DPOC. Os relatórios classificam a doença de acordo com o grau de obstrução do fluxo aéreo, variando entre leve, moderado, grave e muito grave (GOLD, 2023).

Essa classificação, combinada com o exame físico do paciente, pode auxiliar na formulação do plano de tratamento mais adequado. O tratamento multiprofissional concentra-se principalmente nas abordagens farmacológicas e não farmacológicas, sendo a reabilitação pulmonar (RP) considerada o padrão ouro e um dos tratamentos mais eficazes para pacientes com sintomas incapacitantes (Troosters *et al.*, 2023; CONITEC, 2016). Além disso, quando realizada de acordo com a condição do paciente e ajustada corretamente, a RP pode ter efeitos positivos significativos na musculatura esquelética, no sistema cardiorrespiratório, no bem-estar mental e no metabolismo (Troosters *et al.*, 2023).

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A DPOC é uma doença com alta incidência e com grande impacto socioeconômico. Dessa forma, torna-se crucial o entendimento dos níveis de gravidade da doença e como eles podem influenciar na QV e funcionalidade dos pacientes. Além disso, é necessário entender como diferentes programas de RP afetam a QV, visto que fornecem benefícios aos pacientes com DPOC. Neste ponto, existe uma divergência na literatura sobre os programas de RP, o que dificulta na tomada de decisão para o melhor plano de tratamento.

Diante disso, essa dissertação foi organizada no formato *multipaper*, com os resultados seccionados em tópicos individuais que tratam sobre dois estudos independentes. O primeiro é uma revisão sistemática que teve como objetivo analisar os efeitos de diferentes programas de reabilitação na QV em pacientes com DPOC. Em seguida, apresenta-se um estudo observacional, transversal e analítico, que teve como objetivo avaliar a gravidade de obstrução da DPOC por meio da classificação GOLD e sua influência na QV e funcionalidade.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

A DPOC é uma doença pulmonar que se caracteriza por uma limitação na capacidade pulmonar, irreversível e progressiva, geralmente associada a uma resposta inflamatória em decorrência da inalação de partículas ou gases nocivos (Agusti; Hogg, 2019). O termo DPOC foi proposto pela primeira vez em 1965, durante a nona conferência sobre Enfisema Pulmonar, realizada em Aspen, nos EUA. O relatório GOLD define a doença como:

Uma doença pulmonar heterogênea caracterizada por sintomas respiratórios crônicos (dispnéia, tosse, expectoração e/ou exacerbações) devido a anormalidades das vias aéreas (bronquite, bronquiolite) e/ou alvéolos (enfisema) que causam sintomas persistentes, muitas vezes progressivos, associados a uma obstrução do fluxo aéreo (GOLD, 2023, p. 12).

Esta definição corresponde à mais recente atualização da iniciativa GOLD, que atualiza anualmente seu relatório e publica uma revisão a cada cinco anos, contendo informações sobre diagnóstico e manejo da DPOC, além de dados sobre a prevalência e os impactos da doença. Desenvolvida em 1997, a iniciativa GOLD publicou seu primeiro resumo executivo em 2001, no qual a doença foi definida como:

Uma entidade específica por limitação do fluxo aéreo que não é totalmente reversível. Essa limitação é habitualmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões a partículas tóxicas ou gases (Pauwels *et al.*, 2001, p. 8).

Assi, desde as primeiras definições, a DPOC é caracterizada pela obstrução do fluxo aéreo, resultante de uma combinação de inflamação das pequenas vias respiratórias (bronquite crônica), que aumenta a resistência das vias aéreas, e destruição do parênquima pulmonar (enfisema). A inflamação crônica provoca mudanças na estrutura pulmonar, como o estreitamento das vias respiratórias pequenas e a destruição do parênquima, levando à perda das conexões alveolares e à redução da elasticidade pulmonar. Essas alterações fazem com que as vias aéreas não consigam se manter abertas durante a expiração (Barnes *et al.*, 2016; Johnson; 2016; Sze *et al.*, 2015).

Na bronquite crônica, o cigarro e outros agentes irritantes induzem uma resposta inflamatória nas células caliciformes secretoras de muco no epitélio dos brônquios e bronquíolos. Isso resulta em uma superprodução e hipersecreção de muco, bem como no recrutamento de células pró-inflamatórias e mediadores inflamatórios, como a interleucina 13 (IL-13). Além disso, a mucosa das vias aéreas apresenta edema e é coberta por secreção, o que obstrui o lúmen das vias aéreas (GOLD, 2023; Kim; Criner, 2013).

No enfisema pulmonar, o dano inflamatório ao tecido é contínuo; a inflamação persiste mesmo após a cessação da exposição aos agentes irritantes. O acúmulo de células e mediadores inflamatórios nos pulmões leva à proteólise da matriz extracelular, resultando na destruição das paredes alveolares. Os produtos dessa degradação perpetuam o processo inflamatório, causando a destruição do tecido elástico e o colapso das vias aéreas durante a expiração. Isso resulta em obstrução do fluxo aéreo, restrição da troca gasosa, redução na captação de oxigênio e retenção de dióxido de carbono (GOLD, 2023; Kumar *et al.*, 2013).

Quanto ao diagnóstico, indivíduos com dispneia, tosse crônica, secreção pulmonar, fadiga e fraqueza muscular, especialmente quando associados à exposição a fatores de risco, devem ser avaliados para a DPOC. O exame de espirometria é fundamental para essa avaliação, medindo a entrada e saída de ar dos pulmões durante respirações lentas ou forçadas (GOLD, 2023).

Na espirometria, a suspeita de DPOC é confirmada pela análise da relação entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ), que representa o ar expelido no primeiro segundo da expiração, e a capacidade vital forçada (CVF), que é o volume máximo de ar exalado em uma expiração forçada após uma inspiração. Se a relação  $VEF_1/CVF$  for menor que 0,70 após a administração de broncodilatadores, confirma-se a obstrução do fluxo aéreo (GOLD, 2023; SBPT, 2004).

Neste caso de relação  $VEF_1/CVF$  inferior a 0,70 após a administração de broncodilatadores, é crucial avaliar a gravidade da doença, que pode variar de leve a muito grave, a depender do grau de obstrução do fluxo aéreo. Essa avaliação é baseada no valor do  $VEF_1$  pós-broncodilatador, expresso como porcentagem do valor esperado (GOLD, 2023), conforme detalhado a seguir:

- GOLD 1 – Leve:  $VEF_1 \geq 80\%$  do valor esperado;
- GOLD 2 – Moderado:  $50\% \leq VEF_1 < 80\%$  do valor esperado;

- GOLD 3 – Grave:  $30\% \leq \text{VEF}_1 < 50\%$  do valor esperado;
- GOLD 4 – Muito grave:  $\text{VEF}_1 < 30\%$  do valor esperado.

A limitação do fluxo aéreo pode causar diversas repercussões sistêmicas, as quais impactam a capacidade funcional dos pacientes durante a realização de atividades diárias e laborais, e, consequentemente, afetando sua QV. Além da gravidade da obstrução do fluxo aéreo, é importante considerar que aspectos sociais, ambientais, bem como o bem-estar mental e físico, afetam a capacidade funcional e na QV. Portanto, é essencial avaliar o impacto da obstrução do fluxo aéreo na funcionalidade e na QV, uma vez que esses são objetivos importantes a serem abordados na gestão do tratamento desses pacientes.

## 2.2 FUNCIONALIDADE

A funcionalidade é definida pela OMS como o resultado da interação entre as dimensões física e mental da pessoa e as características ambientais, sendo, portanto, um dos principais indicadores em relação ao estado de saúde dos indivíduos. Ao longo dos anos, a compreensão sobre funcionalidade passou por uma transformação significativa (Castro; Leite, 2015; Fontes; Fernandes; Botelho, 2010).

Na década de 1980, a perspectiva biomédica definia a funcionalidade como um processo linear, focado apenas na doença e na incapacidade resultante do adoecimento. Atualmente, sob a perspectiva do modelo biopsicossocial, é entendida como uma relação entre as condições de saúde e o contexto do indivíduo, englobando não apenas a condição de saúde, mas também fatores extrínsecos como aspectos sociais, ambientais e psicológicos (Fontes; Fernandes; Botelho, 2010; Madero-Cabib; Dintrans; Salas, 2022).

Neste sentido, em 2001, foi desenvolvido um projeto para avaliação e classificação da funcionalidade e saúde humana da OMS, que resultou na criação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Esta classificação tem como objetivo avaliar a funcionalidade e a incapacidade com base nas funções e estruturas do corpo, e analisar como essas condições influenciam a realização das atividades de vida diária (AVDs) e das atividades instrumentais de vida diária (AIVDs), além de considerar a perspectiva social. Também avalia como fatores

ambientais e características pessoais podem impactar a funcionalidade (Castro; Leite, 2015; Fontes; Fernandes; Botelho, 2010).

As doenças crônicas, como a DPOC, devido ao seu caráter progressivo, podem impactar diretamente a realização de atividades cotidianas, laborais e a prática de exercícios físicos, afetando diretamente a funcionalidade do indivíduo (Schmit *et al.*, 2021). Nesse contexto, a dispneia e a fadiga, sintomas cardinais da DPOC, são reconhecidos como principais causas de incapacidade associada à doença (Goertz *et al.*, 2018; Laviolette; Laveneziana; Facult, 2014; Miravittles *et al.*, 2014).

Indivíduos com DPOC enfrentam comprometimento no transporte de oxigênio, o que resulta em declínio da função cardiovascular e redução na entrega de oxigênio aos músculos, levando à intolerância ao exercício físico (Fiel *et al.*, 2020; Maltais *et al.*, 2014). Esse comprometimento provoca um desequilíbrio entre a capacidade de realizar atividades e a demanda metabólica, com o aumento da carga de trabalho durante a atividade, o que acarreta sensação de dispneia e fadiga, culminando em sobrecarga sistêmica e interrupção das atividades (Fiel *et al.*, 2020; Walsh *et al.*, 2014).

Consequentemente, os pacientes com DPOC tendem a reduzir suas atividades físicas. A inatividade física, por sua vez, associada ao descondicionamento e à disfunção da musculatura esquelética, inicia um ciclo vicioso: a piora da dispneia e da fadiga leva a um menor esforço para realizar atividades, resultando em um aumento do déficit funcional (Lopes, 2016).

Portanto, a Reabilitação Pulmonar (RP), que inclui exercícios resistidos, aeróbicos e educação em saúde, integrada a uma abordagem multiprofissional, é essencial. De acordo com a *European Respiratory Society/American Thoracic Society* (ATS/ERS), a funcionalidade é um objetivo crucial no tratamento da DPOC (Alison *et al.*, 2017; Maltais *et al.*, 2014; Vogiatzis *et al.*, 2016; Wootton *et al.*, 2019). Assim, é necessário realizar uma avaliação da funcionalidade e identificar incapacidades, combinada com uma avaliação individual do paciente, para determinar a abordagem mais eficaz e reduzir o declínio funcional em pacientes com DPOC.

## 2.3 QUALIDADE DE VIDA

O conceito de QV é amplo e varia conforme a área de interesse envolvida, podendo abranger aspectos como estilo de vida, trabalho e saúde. Na área da saúde,

com a adoção do modelo biopsicossocial, a saúde é abordada de forma multidimensional e multidirecional, não se restringindo apenas à doença e suas consequências (Silva; Dias; Silva, 2022).

A QV é definida como um estado de bem-estar físico, social e mental, que não é determinado apenas pela ausência de patologia, mas também pela promoção de uma saúde integral e bem-estar (Araújo; Buchalla, 2015; Fontes; Fernandes; Botelho, 2010). Nesse contexto, a QV tem se tornado um importante indicador de saúde e um foco de pesquisas (Leiva-Peña; Rubí-González; Vicente-Parada, 2021).

É importante salientar que a QV possui diversas definições, e sua interpretação depende da área de aplicação e da forma como é avaliada. Nolan e Sharpe (2023) definem a QV, para fins de avaliação de intervenções clínicas, como uma avaliação subjetiva dos efeitos da doença na capacidade de viver. De forma mais ampla, a QV pode abranger a saúde física, bem-estar cognitivo e emocional, e apoio social (Yin *et al.*, 2016).

Também pode ser utilizada de maneira mais específica, por exemplo, na avaliação dos sintomas e seu impacto na vida do indivíduo. O conceito mais geral e amplamente reconhecido é o proposto pela OMS, que define a QV como “[...] a percepção de um indivíduo sobre sua posição na vida, no contexto da cultura em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (OMS, 1998).

De acordo com Miravittles *et al.* (2014), doenças crônicas como a DPOC podem resultar em níveis mais baixos de QV, pois a maioria dos indivíduos com DPOC relata que o aumento dos sintomas e a carga contínua da doença afetam diretamente a realização de suas atividades diárias (Ceyhan; Kartin, 2022). Estudos mostram as influências negativas da DPOC na QV desses pacientes (Antoniou *et al.*, 2016; Selzler *et al.*, 2020; Szymanska-Chabowska *et al.*, 2021).

Portanto, a QV é considerada um importante preditor do sucesso do tratamento, auxiliando os profissionais na tomada de decisões e estando relacionada ao prognóstico do paciente. Além disso, a QV é um indicador de sobrevivência, o que destaca a importância de sua avaliação precisa e compreensão (Haraldstad *et al.*, 2019).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o impacto da obstrução do fluxo aéreo na funcionalidade e QV em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar estudos que avaliam a QV em indivíduos com DPOC que participaram de programas de reabilitação por meio de uma revisão sistemática;
- Verificar a associação entre a QV e a classificação GOLD levando em consideração a idade, força muscular de membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII), capacidade de exercício, hábito de fumar e prática de atividade física por meio de um estudo observacional, transversal e analítico;
- Analisar a associação entre a funcionalidade e a classificação GOLD levando em consideração a idade, força muscular de MMII e MMSS, capacidade de exercício, hábito de fumar e prática de atividade física por meio de um estudo observacional, transversal e analítico.

## 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente, foi conduzida uma revisão sistemática da literatura utilizando a metodologia *Methodi Ordinatio*, com o objetivo de responder à seguinte questão: diferentes programas de RP influenciam a qualidade de vida em indivíduos com DPOC?

Em seguida, foi realizado um estudo observacional, de caráter transversal, descritivo e analítico, para investigar a influência da obstrução do fluxo aéreo na funcionalidade e na qualidade de vida de pacientes com DPOC. O estudo incluiu indivíduos com diagnóstico presumido ou prévio de DPOC, conforme os critérios da GOLD, com relação  $VEF_1/CVF < 0,70$  após o uso de broncodilatador.

Para a realização da pesquisa, foram aplicados questionários na forma de entrevista para avaliar a qualidade de vida e a funcionalidade, além de realizar espirometria para avaliar a função pulmonar e uma avaliação da condição física dos participantes.

### 4.1 METHODI ORDINATIO

Para fundamentar a presente pesquisa, foi inicialmente realizada uma revisão sistemática com o objetivo de identificar estudos que investigaram a QV de indivíduos com DPOC a partir de diferentes programas de reabilitação. Para tanto, utilizou-se a metodologia *Methodi Ordinatio*, desenvolvida por Pagani, Kovalski e Resende (2015). A sua escolha se deu em detrimento de sua capacidade de selecionar e hierarquizar artigos com base em sua importância científica, o que facilita o trabalho dos pesquisadores ao permitir essa seleção antes da leitura completa dos textos.

O *Methodi Ordinatio* classifica os artigos com base em três critérios: número de citações, métricas das revistas e ano de publicação. A metodologia compreende nove etapas: (1) Estabelecer a intenção de pesquisa; (2) Realizar uma pesquisa preliminar nas bases de dados; (3) Definir palavras-chave, bases de dados e delimitação temporal; (4) Realizar uma pesquisa definitiva nas bases de dados; (5) Aplicar procedimentos de filtragem; (6) Identificar o Fator de Impacto (FI), ano de publicação e número de citações; (7) Realizar o *Index Ordinatio*; (8) Localizar os textos em formato integral; e (9) Ler e analisar os artigos relacionados com a temática

(Pagani; Kovalski; Resende, 2017). O desenvolvimento dessas etapas será detalhado na seção 6.1.

## 4.2 PARTICIPANTES

No que se refere à pesquisa de campo, foram acompanhados 82 pacientes no ambulatório de pneumologia do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais (HU-UEPG) entre agosto de 2022 e novembro de 2023, todos com DPOC presumida ou com diagnóstico prévio de DPOC, conforme os critérios da GOLD. Desses, 34 pacientes que atendiam aos critérios de inclusão realizaram as avaliações e foram incluídos na pesquisa.

Os critérios de elegibilidade para participação no estudo incluíam: estar em acompanhamento no ambulatório de pneumologia do HU-UEPG; ter entre 40 e 80 anos de idade; ambos os sexos; diagnóstico de DPOC conforme os critérios da GOLD, com relação  $VEF_1/CVF < 0,70$  após o uso de broncodilatador; apresentar gravidade da doença classificada como GOLD 2 (moderada), GOLD 3 (grave) ou GOLD 4 (muito grave); estar em estabilidade clínica (ausência de internação por crise respiratória no último mês); estar em terapia farmacológica otimizada; não ser dependente de suplementação de oxigênio; não possuir outras condições respiratórias, cardiovasculares ou musculoesqueléticas associadas; e aceitar responder aos questionários e realizar os testes físicos, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Já os critérios de exclusão adotados foram: incapacidade de realizar qualquer uma das avaliações do estudo, seja por falta de compreensão, cooperação ou condição física; e a presença de qualquer condição que impedisse a realização do exame de função pulmonar, como estado cardiovascular instável, sangramentos ou secreções significativas na cavidade oral, e cirurgias oculares, torácicas, abdominais ou neurológicas recentes.

Assim, excluiu-se 48 pacientes que não compareceram às avaliações após duas tentativas em dias distintos, que não aceitaram participar, que foram internados devido a sintomas respiratórios, que apresentavam condição restritiva na espirometria ou que foram classificados como GOLD 1, não atendendo assim aos critérios diagnósticos para DPOC.

### 4.3 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), nº de protocolo CAAE: 64255922.0.0000.0105, e seguiu as normas da resolução 466/2012. Durante a sua execução, acatou-se a todos os procedimentos éticos exigidos pelo CEP. Garantiu-se aos participantes o sigilo na divulgação dos resultados e a possibilidade de desistência em qualquer momento da pesquisa, sem quaisquer danos. Os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa nos termos descritos acima assinaram um TCLE (Apêndice A).

### 4.4 COLETA DE DADOS

Inicialmente, os pedidos de espirometria foram solicitados por um médico pneumologista por meio do prontuário eletrônico. Em seguida, a pesquisadora agendou os exames em uma data determinada. Os participantes foram contatados pelo setor de imagem do hospital para receberem o dia e horário do exame, bem como as instruções de preparo necessárias.

No dia do exame, além da espirometria, foram coletados dados sociodemográficos, frequência semanal de atividade física (AF), força muscular inspiratória através da pressão inspiratória máxima estática (P<sub>Imáx</sub>), preensão palmar utilizando a dinamometria manual, força muscular dos membros inferiores pelo teste de sentar e levantar em um minuto (TSL1), e capacidade de exercício por meio do teste do degrau de 6 minutos (TD6). Entre cada teste, foi adotado um intervalo de três a cinco minutos para descanso, conforme a percepção subjetiva de esforço do participante (escala de BORG). Caso necessário, a avaliação era interrompida.

Após a realização dos exames, os participantes foram submetidos a uma entrevista que incluía dois questionários: o *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire* modificado (PFSDQ-M), composto por 30 questões para avaliação do estado funcional (Anexo A), e o *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-Bref), com 26 questões para avaliação da qualidade de vida (QV) (Anexo B). Embora o WHOQOL-Bref seja um questionário genérico, foi escolhido por ser amplamente utilizado em todo o mundo, com traduções e adaptações para diferentes países (Martins *et al.*, 2016). Além disso, sua confiabilidade e validade foram comprovadas,

sendo comparável ao *St. George Respiratory Questionnaire* (SGRQ), um instrumento específico para avaliação da QV em pacientes com DPOC (Liang *et al.*, 2008).

Referente ao tempo das avaliações, os participantes permaneceram por aproximadamente 01h30min, sendo informados no início da avaliação sobre esse tempo.

## 4.5 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 4.5.1 Espirometria

A avaliação da função pulmonar foi realizada por meio da espirometria, com o aparelho espirômetro (Microloop carefusion espirômetro™, Califórnia, Estados Unidos). O exame foi realizado com prova broncodilatadora, sendo utilizada medicação beta agonista de curta duração (Aerolin®), conforme pedido realizado por médico pneumologista, de acordo com as recomendações da ATS/ERS (Graham *et al.*, 2019; Miller *et al.*, 2005).

Foram realizados três testes basais e três testes pós-prova broncodilatadora, sendo utilizadas três curvas aceitáveis e duas reprodutíveis de cada teste para análise. Se os valores reprodutíveis não fossem obtidos após 8 tentativas, o teste deveria ser suspenso e marcado para outro dia, no entanto, não foi necessário reagendar a data do exame para nenhum paciente. Foram utilizadas como valores de referência as equações propostas por Pereira, Sato e Rodrigues (2007). Posteriormente, os dados foram analisados por um médico pneumologista para classificar o nível de severidade GOLD.

### 4.5.2 Ficha de avaliação

Para a realização da coleta de dados, a autora organizou uma ficha de avaliação contendo: dados pessoais e dados clínicos, com o nome, idade, sexo, escolaridade, profissão, prática de AF, comorbidades, tabagismo, nível e frequência semanal de AF, e os testes físicos: manovacuometria, dinamometria manual, TSL1 e o TD6 (Apêndice B).

#### 4.5.3 World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref)

Com o objetivo de criar um instrumento que demandasse menos tempo para ser preenchido, o grupo WHOQOL desenvolveu a versão abreviada do WHOQOL-100, conhecida como WHOQOL-Bref (Pedroso *et al.*, 2010). Esse instrumento demonstrou confiabilidade e validade na avaliação da QV em pacientes com doenças respiratórias crônicas (Liang *et al.*, 2008).

O WHOQOL-Bref é composto por 26 questões, sendo duas destinadas à autoavaliação da QV e 24 que representam as facetas do WHOQOL-100. Para a criação das questões do WHOQOL-Bref, foi selecionada, em cada faceta do WHOQOL-100, a questão com maior correlação (Pedroso *et al.*, 2010). O instrumento avalia a QV em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição dos domínios do WHOQOL-Bref

| Domínios         | Descrição                                                                                                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Físico           | Reflete condições de dor, energia, sono, mobilidade, atividades diárias e capacidade de trabalho                                            |
| Psicológico      | Incluem autoestima, pensamentos positivos, imagem corporal e aparência                                                                      |
| Relações sociais | Abrange relações, apoio social e atividade sexual                                                                                           |
| Meio ambiente    | Relacionada com segurança física, ambiente no lar, recursos financeiros, atividades de lazer e oportunidades de adquirir novas habilidades. |

Fonte: Adaptado de Fleck *et al.* (2000).

As questões são respondidas em uma escala Likert de cinco pontos. O resultado pode ser avaliado em cada domínio ou o escore total convertido em escore de 0 a 100, 0-25: muito ruim, 25,01-50: ruim, 50,01-75: boa, 75,01-100: muito boa (Timossi *et al.*, 2009). Esse instrumento trata-se de um questionário traduzido e validado para a língua portuguesa (Fleck *et al.*, 2000, Pedroso *et al.*, 2010).

#### 4.5.4 Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire modificado (PFSDQ-M)

Considerando o impacto da DPOC na capacidade funcional, foi desenvolvida uma ferramenta simples para avaliar o efeito da doença no estado funcional dos indivíduos, o PFSDQ-M (Lareau; Meek; Roos, 1998; Madero-Cabib; Dintrans; Salas,

2022). Trata-se de um questionário composto por três domínios: a influência da dispneia nas AVDs, com 10 itens, a influência da fadiga nas AVDs, com 10 itens, e as mudanças nas AVDs em comparação ao período anterior ao diagnóstico da doença, também com 10 itens.

O questionário solicita ao indivíduo que relate o quanto a dispneia e a fadiga interferem em 10 atividades cotidianas, classificando cada uma em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa “nenhuma interferência”, 1-3 indica “interferência leve”, 4-6 “interferência moderada”, 7-9 “interferência grave”, e 10 “interferência muito grave”. No terceiro domínio, o indivíduo avalia a mudança na sua capacidade de realizar as atividades em comparação ao período anterior à doença, utilizando uma escala onde 0 indica “tão ativo quanto sempre”, 1-3 “pequena mudança”, 4-6 “mudança moderada”, 7-9 “mudança extrema”, e 10 “não realiza mais a atividade” (Lareau; Meek; Roos, 1998).

A pontuação é calculada para cada domínio, variando de 0 a 100, e a pontuação total é a soma dos escores parciais, variando de 0 a 300. Uma pontuação mais alta indica um maior número de limitações e, conseqüentemente, um pior nível funcional. Este é um questionário validado para avaliar a funcionalidade em indivíduos com DPOC (Kovelis *et al.*, 2008).

#### 4.5.5 Pressão inspiratória máxima estática (PImáx)

Foi avaliada por meio de um manovacuômetro analógico (Wika®, São Paulo, Brasil), foram realizadas três manobras reprodutíveis, cada uma mantida por ao menos um segundo, para análise dos dados, o valor mais alto era registrado (Costa *et al.*, 2010; Dos Santos *et al.*, 2017).

#### 4.5.6 Dinamometria de preensão manual

A força de preensão manual foi avaliada com um dinamômetro Saehan hidráulico (Saehan Corporation™, 973, Yangdeok-Dong, Masan 630-728, Korea). Foram realizadas três tentativas com o cotovelo flexionado a 90° sem apoio, com o resultado mais alto utilizado para a análise (Nascimento *et al.*, 2010; Robles *et al.*, 2011).

#### 4.5.7 Teste de sentar e levantar de 1 minuto (TSL1)

O TSL1 foi empregue para avaliar a força de MMII e está relacionado com as AVDs (Zamboti *et al.*, 2021). Para a realização deste teste, foi utilizada uma cadeira com altura de 46 cm, onde os indivíduos foram orientados a sentar e levantar completamente, o maior número de vezes possível durante o período de um minuto. O teste foi repetido duas vezes, sendo utilizado a maior pontuação para a análise (Buy *et al.*, 2017, Vaidya *et al.*, 2016).

#### 4.5.8 Teste do degrau de 6 minutos (TD6)

A capacidade de exercício foi avaliada pelo teste de degrau de 6 minutos (TD6), que é vantajoso por sua simplicidade e pela necessidade de pouco espaço para sua execução (Albuquerque *et al.*, 2022). Os participantes foram orientados a subir em um degrau de 20 cm durante seis minutos, mantendo uma cadência de passos livre. O teste foi realizado duas vezes, sendo considerado para análise o maior valor obtido, conforme a recomendação da ATS/ERS (Buy *et al.*, 2017).

## 5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

No primeiro estudo, que consistiu em uma revisão sistemática de literatura, foi aplicada a metodologia de pesquisa *Methodi Ordinatio*. No estudo de campo, os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk foram utilizados para verificar a distribuição da amostra, constatando-se que a QV apresentou distribuição paramétrica, enquanto a funcionalidade apresentou distribuição não-paramétrica.

Na análise descritiva, os dados categóricos foram apresentados em frequências absolutas e relativas, sendo comparados pelo teste do qui-quadrado. Já os dados contínuos foram expressos em médias e desvio padrão, com comparações realizadas pelo teste de ANOVA fatorial. Para comparar a QV em relação à classificação GOLD, utilizou-se o teste de ANOVA fatorial, enquanto a funcionalidade foi comparada pelo teste de Kruskal-Wallis com correção de Bonferroni.

As associações entre os domínios da QV, a autoavaliação da QV, e a funcionalidade em relação ao GOLD foram avaliadas por meio de regressão logística ordinal, com ajustes para idade, tabagismo, frequência de AF, TD6, TSL1, PImáx e dinamometria. Não foram observados altos valores de multicolinearidade entre as variáveis independentes. O teste de Brant foi aplicado para verificar as chances proporcionais em todas as variáveis. Todas as análises foram conduzidas no *software* STATA 16, com nível de significância estabelecido em 95%.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação e a organização dos resultados desta dissertação foram estruturadas em dois artigos: "Efeitos de diferentes programas de reabilitação pulmonar na qualidade de vida em pacientes com DPOC: revisão sistemática utilizando o Methodi Ordinatio" e "Influência da severidade da doença pulmonar obstrutiva crônica na qualidade de vida e nível funcional de acordo com a classificação GOLD".

### 6.1 EFEITOS DE DIFERENTES PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO PULMONAR NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DPOC: REVISÃO SISTEMÁTICA UTILIZANDO O METHODI ORDINATIO

#### Resumo

**Objetivo:** Analisar de forma sistemática os estudos que investigaram a QV de indivíduos com DPOC que participaram de diferentes programas de reabilitação. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, utilizando a metodologia de pesquisa Methodi Ordinatio. A pesquisa foi realizada com estudos indexados nos bancos de dados Pubmed, Scopus e Web of Science, consultados entre janeiro de 2023 a fevereiro de 2023. As palavras-chave definidas para encontrar o tema desejado foram “*Quality of Life*”, “COPD”, “*chronic obstructive pulmonary disease*”, “*rehabilitation*”, “*physical therapy*”, “*rehabilitation*”, conectadas por meio do operador booleano “AND” e “OR”. **Resultados:** Foram selecionados 5096 artigos para análise, desses 5080 foram excluídos pelo título, resumo, pelo tipo de estudo e após a leitura completa, totalizando 16 estudos incluídos na revisão. Os resultados apontam variação nos valores InOrdinatio (variação entre 315,75 e 55,85). Dos estudos elencados por meio do Methodi Ordinatio, metade apresentaram melhores níveis de QV no grupo intervenção, em sua maioria programas de intervenção combinados a longo prazo. Foram encontradas grandes diferenças na frequência de treinamento e uma carência de informações acerca da intensidade do treinamento. **Conclusão:** Os estudos revelam que uma terapia combinada apresentou melhores níveis na QV em indivíduos com DPOC, seja de forma presencial ou remota, no entanto é necessário analisar os resultados com cautela visto que, além das diferentes frequências, a carência de informações sobre os tratamentos dificulta uma análise mais fidedigna.

**Palavras-chave:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Qualidade de vida. Reabilitação.

### 6.1.1 Introdução

A DPOC é uma das principais causas de morte no mundo (Mattiuzzi; Lippi, 2020). Caracteriza-se pela limitação do fluxo aéreo, resultante do remodelamento das vias respiratórias devido ao processo inflamatório da doença, além da destruição do parênquima pulmonar, culminando a um quadro de dispneia persistente e progressiva (Peñailillo *et al.*, 2022).

Esse agravamento da dispneia promove um comportamento sedentário, que por sua vez resulta em desuso da musculatura, reduzindo a capacidade funcional e a mobilidade (Bouza *et al.*, 2020). Além disso, uma manifestação extrapulmonar comum em pacientes com DPOC é a disfunção muscular, caracterizada pela redução da capacidade oxidativa e da capilaridade muscular, o que leva à diminuição da resistência e da força muscular (Peñailillo *et al.*, 2022).

A combinação entre o desuso e a redução da função muscular manifesta-se clinicamente por uma diminuição na capacidade de resistência ao exercício e um aumento da fadiga muscular, o que limita a realização das AVDs (Peñailillo *et al.*, 2022; Moreira *et al.*, 2015). Além disso, a disfunção muscular está associada a uma redução da capacidade funcional, avaliada por testes como o TC6 (Agarwala *et al.*, 2019) e o TD6 (Albuquerque *et al.*, 2022).

A disfunção muscular também aumenta a suscetibilidade a quedas (Albarrati *et al.*, 2022), as taxas de readmissão hospitalar e a necessidade de suporte ventilatório invasivo, o que eleva a mortalidade e as morbidades relacionadas a múltiplas complicações. Esses fatores dificultam a realização das AVDs e das AIVDs, impactando o contexto familiar, social e laboral do indivíduo, o que pode levar a inúmeras consequências, incluindo uma redução na QV (Camac; Voelker; Criner, 2021; Wedzicha *et al.*, 2017).

A RP é uma intervenção abrangente, com benefícios amplamente reconhecidos na restauração da função muscular, na melhoria da capacidade de exercício e na QV de pacientes com DPOC (GOLD, 2023; Wedzicha *et al.*, 2017). Os componentes mais comuns de um programa de RP incluem treinamento resistido, exercícios aeróbicos e educação em saúde (GOLD, 2023; Holland *et al.*, 2023).

No entanto, uma revisão sistemática conduzida por Machado *et al.* (2020) analisou 25 estudos que utilizaram diferentes programas de RP e revelou que não há consenso quanto à duração ideal da reabilitação ou aos componentes específicos da

intervenção. Dado o impacto dos efeitos das manifestações clínicas da DPOC, e como a PR pode auxiliar na condição física e como consequência na QV, e devido as características distintas na literatura como a duração da reabilitação e os tipos de intervenção, o presente estudo tem por objetivo analisar sistematicamente os estudos que investigaram a QV em pacientes com DPOC que participaram de diferentes programas de RP.

### 6.1.2 Material e Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática baseada no método *Methodi Ordinatio*, proposto por Pagani, Kovaleski e Resende (2015), que permite a classificação de artigos utilizando três fatores considerados os mais relevantes para a seleção de trabalhos: número de citações, ano de publicação e métricas do periódico. Foram utilizadas as métricas *CiteScore*<sup>1</sup> e JCR<sup>2</sup>. A escolha pelo *CiteScore* justifica-se por sua indexação em um número maior de periódicos e sua correlação com o JCR. No entanto, como alguns periódicos não possuem o *CiteScore*, o *Methodi Ordinatio* 2.0 propôs um modelo para prever essa métrica a partir do JCR (Pagani *et al.*, 2022).

Com o objetivo de facilitar a seleção de artigos pelo *Methodi Ordinatio*, Pagani *et al.* (2022) propuseram o uso de duas planilhas eletrônicas. A primeira, chamada *Flinder*<sup>3</sup>, permite uma busca automática pelos valores dos três fatores, enquanto a segunda, chamada *RanKIn*<sup>4</sup>, possibilita a aplicação da equação *Index Ordinatio* (*InOrdinatio*) de forma automatizada, gerando valores contínuos que podem ser negativos ou positivos. O *InOrdinatio* ranqueia os artigos sequencialmente, da maior para a menor pontuação, em que pontuações mais altas indicam maior qualidade do artigo. Para o cálculo do *InOrdinatio*, foi atribuído o mesmo peso aos três fatores.

Por ser uma metodologia proposta recentemente por Pagani, Kovaleski e Resende (2015), o *Methodi Ordinatio* ainda não possui valores de corte estabelecidos para a classificação dos resultados. A definição das pontuações de elegibilidade dos

---

<sup>1</sup> Citações recebidas por um periódico em um ano sobre publicações nos três anos anteriores, dividido pelo número de documentos indexados no Scopus publicados nesses mesmos três anos.

<sup>2</sup> Publicações nos dois anos anteriores, dividido pelo total de publicações na revista nos dois anos anteriores.

<sup>3</sup> Link de acesso: <http://brunopedroso.com.br/methodi-v2.html>.

<sup>4</sup> Link de acesso: <http://brunopedroso.com.br/methodi-v2.html>.

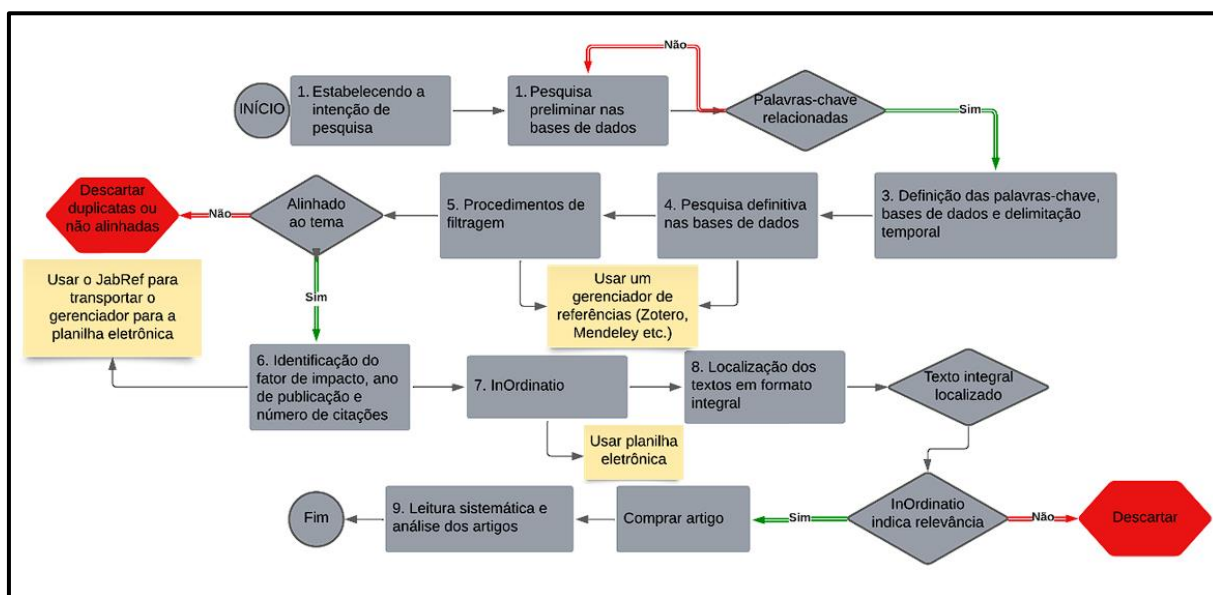
estudos é responsabilidade do próprio pesquisador, que deve considerar o objetivo da pesquisa e a disponibilidade dos estudos. A premissa central é que estudos com pontuações mais altas e positivas são considerados mais relevantes, pois foram mais citados, publicados em periódicos com métricas mais elevadas, e são mais recentes. Em contrapartida, estudos com poucas citações, publicados em periódicos de baixa relevância e mais antigos, tendem a ter pontuações mais baixas ou até negativas, indicando menor relevância pelo InOrdinatio.

Quanto aos critérios de inclusão, foram considerados: participantes com diagnóstico de DPOC, intervenções que compararam diferentes componentes de RP e/ou AF, ou que compararam programas de RP com outros cuidados, tendo a QV como desfecho analisado e ensaios clínicos controlados e randomizados como desenho de estudo.

#### 6.1.2.1 Estratégia de busca e seleção dos estudos

A coleta de dados foi realizada entre janeiro e agosto de 2023, e ocorreu em duas etapas: construção do portfólio de pesquisa com os estudos que serviram de fonte para a coleta de dados e coleta e análise dos dados propriamente dita. Para isso, foram seguidos os nove passos do Methodi Ordinatio. Na Figura 1 é ilustrado as etapas propostas pelo Methodi Ordinatio, seguidas na condução desta pesquisa.

Figura 1 - Etapas do Methodi Ordinatio



Fonte: Adaptado de Pagani *et al.*, (2022).

### 6.1.2.2 Aplicação do *Methodi Ordinatio*

1ª etapa - Definição da intenção de pesquisa: Avaliar a qualidade de vida em pacientes com DPOC que participam de programas de reabilitação.

2ª etapa - Pesquisa preliminar nas bases de dados: Com o objetivo de analisar como diferentes tipos de intervenção realizadas em programas de reabilitação influenciam a QV de pacientes com DPOC, foi realizada uma pesquisa preliminar na base de dados Google Acadêmico para identificar as principais palavras-chave sobre o tema. As palavras selecionadas foram: "qualidade de vida", "DPOC" e "reabilitação pulmonar".

3ª etapa - Definição dos parâmetros de pesquisa e das bases de dados: Foram selecionadas três bases de dados para a coleta de informações: Web of Science e Scopus, ambas classificadas como bases multidisciplinares com um grande volume de publicações, e PubMed, que oferece acesso a citações e resumos de publicações na área biomédica.

4ª etapa - Realização da busca definitiva nas bases de dados selecionadas: A busca foi realizada nas bases de dados Web of Science, Scopus e PubMed, sendo que esta última permitiu o filtro específico para ensaios clínicos controlados e randomizados. Devido ao grande número de artigos encontrados, foi estabelecido um recorte temporal de 2018 a 2022.

As palavras-chave, combinações e operadores booleanos utilizados estão detalhados a seguir no Quadro 2.

Quadro 2 – Combinações utilizadas para a busca nas bases de dados

| Combinação | Palavras-chave                                                                                                       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | "Quality of life" AND COPD AND (rehabilitation OR "physical therapy")                                                |
| 2          | "Quality of life" AND COPD AND (exercise OR rehabilitation OR "physical therapy")                                    |
| 3          | "Quality of life" AND "chronic obstructive pulmonary disease" AND (rehabilitation OR "physical therapy")             |
| 4          | "Quality of life" AND "chronic obstructive pulmonary disease" AND (exercise OR rehabilitation OR "physical therapy") |

Fonte: A autora (2024).

5ª etapa – Filtragem dos documentos: Após a busca, os documentos foram transferidos para o *software* gerenciador de referências Mendeley, em que foram

eliminados itens duplicados, livros e capítulos de livros, além de trabalhos cujo título, palavras-chave ou resumos não abordavam o tema pesquisado.

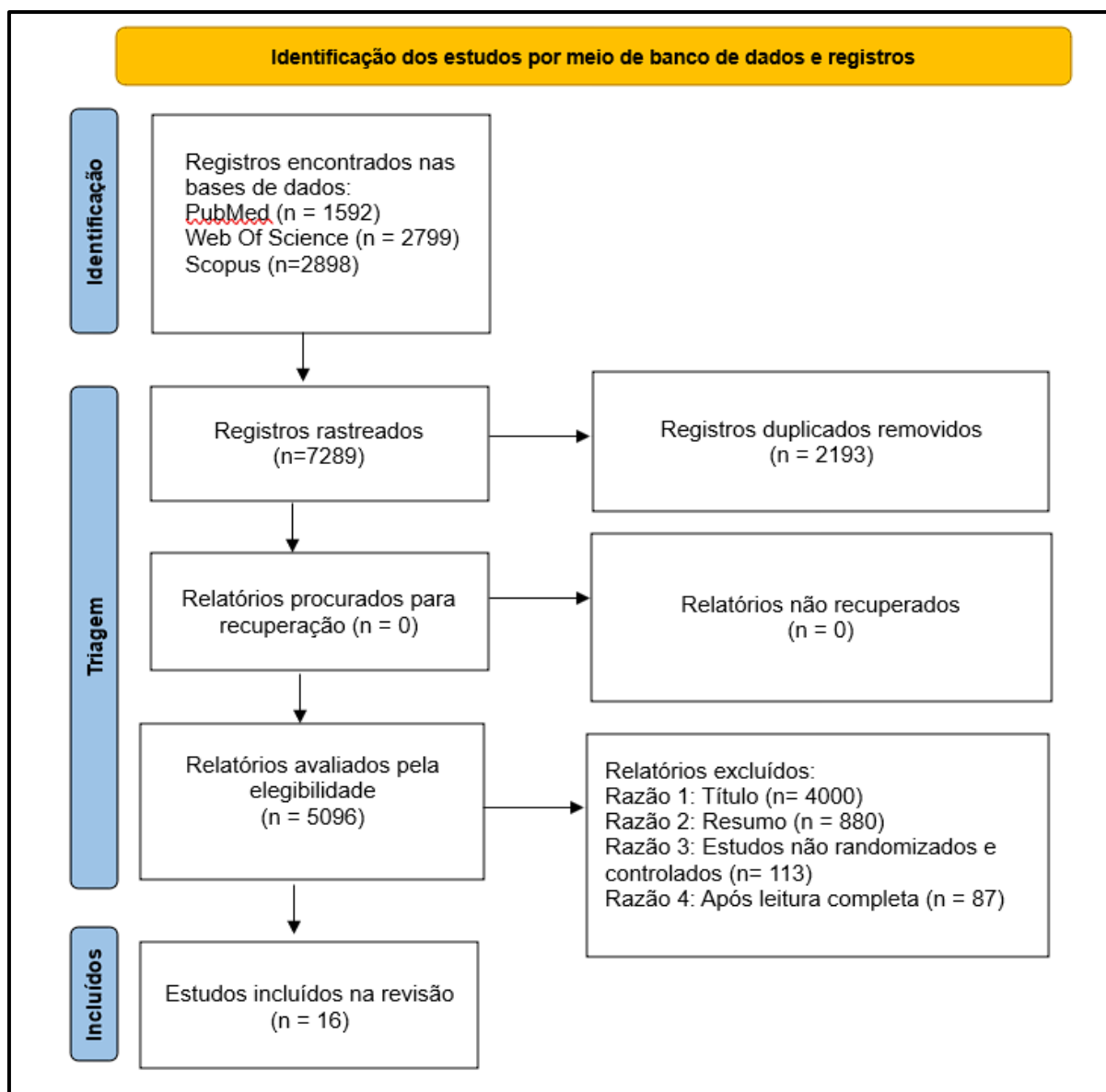
6ª e 7ª etapas – Aplicação dos filtros: Com os documentos filtrados, foi utilizado o *software* JabRef para converter os dados em planilhas do Microsoft Excel. Nessa planilha, foi identificado o Fator de Impacto (FI) por meio das métricas dos periódicos, e incluído o número de citações de cada artigo para aplicação do InOrdinatio.

8ª e 9ª etapas – Download, leitura e análise dos artigos na íntegra.

### 6.1.3 Resultados

A busca eletrônica resultou em 7.289 estudos. Após a remoção das duplicatas, 5.096 resultados foram selecionados para a avaliação dos títulos e resumos, dos quais 4.993 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos nesta revisão. Após a leitura completa dos artigos, mais 87 estudos foram excluídos. Assim, 16 estudos, envolvendo um total de 2.026 pacientes com DPOC, foram incluídos nesta revisão. O processo de seleção esquematizado é apresentado no fluxograma a seguir (Figura 2).

Figura 2 - Fluxograma do processo de seleção de estudos



Fonte: Adaptado de Page *et al.*, (2021).

No Quadro 3 estão descritos a pontuação, resultante da aplicação do Methodi Ordinatio dos artigos incluídos na análise, em ordem de classificação.

Quadro 3 - *Ranking* de artigos com a pontuação obtida por meio do Methodi Ordinatio (continua)

| Autor                            | Título                                                                                                                                  | InOrdinatio |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Beaumont <i>et al.</i><br>(2018) | Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: controlled randomised trial | 315,7543862 |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 3 - *Ranking* de artigos com a pontuação obtida por meio do Methodi Ordinatio (conclusão)

| Autor                          | Título                                                                                                                                                                                   | InOrdinatio |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kaasgaard <i>et al.</i> (2022) | Use of Singing for Lung Health as an alternative training modality within pulmonary rehabilitation for COPD: a randomised controlled trial                                               | 247,6842107 |
| Patel <i>et al.</i> (2021)     | Supervised pulmonary rehabilitation using minimal or specialist exercise equipment in COPD: A propensity-matched analysis                                                                | 187,0350878 |
| Liu <i>et al.</i> (2019)       | Group singing improves depression and life quality in patients with stable COPD: a randomized community-based trial in China                                                             | 148,7368423 |
| Silva <i>et al.</i> (2018)     | Effects of upper limb resistance exercise on aerobic capacity, muscle strength, and quality of life in COPD patients: a randomized controlled trial                                      | 116,0877195 |
| Carl <i>et al.</i> (2021)      | Towards a better understanding of physical activity in people with COPD: predicting physical activity after pulmonary rehabilitation using an integrative competence model               | 115,3684212 |
| Wan <i>et al.</i> (2020)       | Long-term effects of web-based pedometer-mediated intervention on COPD exacerbations                                                                                                     | 115,0526316 |
| Kantatong <i>et al.</i> (2019) | Effects of the tai chi qigong programme on functional capacity, and lung function in chronic obstructive pulmonary disease patients: A randomised controlled trial                       | 111,5526318 |
| Park, Bang e Lee (2020)        | Evaluating the effect of a smartphone app-based self-management program for people with COPD: A randomized controlled trial                                                              | 110,5526316 |
| Robinson <i>et al.</i> (2022)  | A randomised trial of a web-based physical activity self-management intervention in COPD                                                                                                 | 93,36842113 |
| Varas <i>et al.</i> (2018)     | Effectiveness of a community-based exercise training programme to increase physical activity level in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial | 80,42105286 |
| Fastenau <i>et al.</i> (2020)  | Effectiveness of an exercise training programme COPD in primary care: A randomized controlled trial                                                                                      | 77,5526318  |
| Wang <i>et al.</i> (2018)      | The Effects of Tai Chi on Lung Function, Exercise Capacity and Health Related Quality of Life for Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study                     | 75,42105283 |
| Chen <i>et al.</i> (2022)      | Effects of respiratory function exercise combined with detailed nursing on patients with chronic obstructive pulmonary disease                                                           | 57,80021053 |
| Liu <i>et al.</i> (2021)       | Effects of water-based Liuzijue exercise on peak exercise capacity, functional exercise capacity, and quality of life in people with COPD                                                | 56,70175447 |
| Zhang <i>et al.</i> (2019)     | Effects of rehabilitation training on quality of life, motor function, and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the stable phase                 | 55,85284216 |

Fonte: A autora (2023).

De acordo com os dados demonstrados no Quadro 3, evidencia-se uma diferença nos valores InOrdinatio (variação entre 315,75 e 55,85). No Quadro 4 apresentam-se as principais informações dos estudos incluídos.

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continua)

| Primeiro autor (ano)           | População                                                                 | Objetivo                                                                                                                                                                                                                        | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                        | Frequência semanal e duração       | Principais resultados sobre a qualidade de vida                        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Beaumont <i>et al.</i> (2018)  | 149, divididos em Grupo intervenção (n = 74) e Grupo controle (n = 75).   | Analisar se o TMI associado a um programa de reabilitação em Pacientes com DPOC melhora o quadro de dispneia.                                                                                                                   | <b>Grupo intervenção:</b> Fortalecimento de MMSS, MMII, exercícios aeróbicos e educação em saúde associado a TMI (15x10 inspirações com 50 a 60% da P1máx).<br><b>Grupo controle:</b> Fortalecimento de MMSS, MMII, educação em saúde e exercícios aeróbicos. | 5x por semanas durante 4 semanas.  | Não houve diferenças entre os grupos no questionário SGRQ.             |
| Kaasgaard <i>et al.</i> (2022) | 195, divididos em Grupo intervenção (n = 108) e Grupo controle (n = 107). | Investigar se a terapia de canto associado a reabilitação é superior a reabilitação convencional em pacientes com DPOC na capacidade de exercício, QV, ansiedade, depressão, função pulmonar, dispneia e adesão a reabilitação. | <b>Grupo intervenção:</b> Exercícios vocais, aeróbicos, resistência muscular, TMI, cantoria e educação em saúde.<br><b>Grupo controle:</b> Exercícios aeróbicos, fortalecimento de MMSS e MMII, alongamentos, exercícios expiratórios e educação em saúde.    | 2x por semanas durante 10 semanas. | Diferença no fator impacto no SGRQ para o grupo intervenção (p= 0,01). |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continuação)

| Primeiro autor (ano)       | População                                                                 | Objetivo                                                                                                                       | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Frequência semanal e duração     | Principais resultados sobre a qualidade de vida                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Patel <i>et al.</i> (2021) | 436, divididos em Grupo intervenção (n = 204) e Grupo controle (n = 232). | Comparar os resultados de pacientes com DPOC submetidos a reabilitação ambulatorial com equipamentos mínimos e especializados. | <p><b>Grupo intervenção:</b> Exercícios aeróbicos com caminhadas 60 a 80% VO<sub>2</sub> máximo progredindo, educação em saúde, exercícios de força e resistência, com pesos livres e degraus portáteis. A prescrição do treino foi: 2-4 séries de 8-12 repetições para atingir pontuação 13-15 na escala de BORG e 1-2 séries de 15-20 repetições para atingir uma pontuação de 11-13 na escala de BORG, respectivamente.</p> <p><b>Grupo controle:</b> Exercícios aeróbicos com esteiras 60 a 80% VO<sub>2</sub> progredindo, educação em saúde e exercícios de força de MMII e resistência com <i>Leg Press</i> e extensora. A prescrição do treino foi: 2-4 séries de 8-12 repetições a 60% de 1RM e 1-2 séries de 15-20 repetições a &lt;50% de 1 RM, respectivamente.</p> | 2x por semana durante 8 semanas. | Não houve diferenças entre os grupos no questionário CRQ.               |
| Liu <i>et al.</i> (2019)   | 56, divididos em Grupo intervenção (n = 28) e Grupo controle (n=28).      | Avaliar os efeitos da terapia de canto em grupo na QV e depressão em pacientes com DPOC.                                       | <p><b>Grupo intervenção:</b> Educação em saúde sobre DPOC associado a terapia de canto, exercícios respiratórios e de vocalização.</p> <p><b>Grupo controle:</b> Educação em saúde sobre DPOC, incluindo orientações sobre cessação do tabagismo e prática de exercício físico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1x por semana durante 24 semanas | O grupo intervenção apresentou melhor QV no questionário CCQ (p<0,001). |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continuação)

| Primeiro autor (ano)       | População                                                                 | Objetivo                                                                                                                                                                                                                                                       | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Frequência semanal e duração                                                                | Principais resultados sobre a qualidade de vida                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Silva <i>et al.</i> (2018) | 51, divididos em Grupo intervenção (n = 26) e Grupo controle (n = 25).    | Avaliar os efeitos do exercício resistido de membros superiores na capacidade funcional, função muscular e QV em pacientes com DPOC.                                                                                                                           | <p><b>Grupo intervenção:</b> Exercícios ativos de MMSS e MMII com intensidade até no máximo 5 na escala de BORG modificada, TMI com 50% da P1máx 3 séries de 10 repetições e alongamento de MMSS, exercícios resistidos de MMSS com halteres com 50% da carga máxima, três séries de 10 repetições.</p> <p><b>Grupo controle:</b> Exercícios ativos de MMSS e MMII com intensidade até no máximo 5 na escala de BORG modificada, TMI com 50% da P1máx 3 séries de 10 repetições e alongamento de MMSS.</p> | 3x por semana durante 8 semanas                                                             | O grupo intervenção teve melhor QV pelo SGRQ (p = 0,000) comparado com o controle.                                                                                                                                                           |
| Carl <i>et al.</i> (2021)  | 327, divididos em Grupo intervenção (n = 167) e Grupo controle (n = 160). | Analisar a compreensão da atividade física em pacientes com DPOC depois de um programa de reabilitação, por meio de um questionário integrado de competências de atividade física, abrangendo competência de movimento, controle e regulação de afeto (PAHCO). | <p><b>Grupo intervenção:</b> Exercícios de fortalecimento de MMSS e MMII, treinamento muscular vibratório de corpo inteiro, educação em saúde e estímulo de atividade física por pedômetro diariamente durante três semanas.</p> <p><b>Grupo controle:</b> Exercícios de fortalecimento de MMSS e MMII, treinamento muscular vibratório de corpo inteiro diariamente durante três semanas.</p> <p>Após a intervenção os participantes foram acompanhados até o sexto mês.</p>                              | Diariamente por semana durante 3 semanas. Após intervenção foram acompanhados até o 6º mês. | O grupo intervenção apresentou uma associação significativamente moderada entre a regulação de AF e QV após seis semanas, que não permaneceu até o sexto mês e após seis meses a QV foi prevista apenas pelo número de passos por pedômetro. |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continuação)

| Primeiro autor (ano)           | População                                                               | Objetivo                                                                                                                                                     | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Frequência semanal e duração                                                                                             | Principais resultados sobre a qualidade de vida          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Wan <i>et al.</i> (2020)       | 109, divididos em Grupo intervenção (n = 57) e Grupo controle (n = 52). | Comparar se pedômetro associado a um site aumento a longo prazo na contagem diária de passos e QV, autoeficácia no exercício comparado ao pedômetro sozinho. | <p>Todos os participantes receberam os pedômetros para contagem de passos 7 dias antes da randomização.</p> <p><b>Grupo intervenção:</b> Utilizou o pedômetro e um site com feedback com metas de passos semanalmente, educação em saúde, apoio social durante 3 meses.</p> <p><b>Grupo controle:</b> Utilizou o pedômetro diariamente e recebeu materiais físicos sobre exercícios durante 3 meses.</p> <p>Os participantes continuaram utilizando o pedômetro em 6 e 12 meses o início do estudo.</p> | Diariamente durante 3 meses. Continuaram sendo acompanhados de forma remota até o 12º mês.                               | Sem diferenças entre os grupos na QV avaliado pelo SGRQ. |
| Kantatong <i>et al.</i> (2019) | 50, divididos em Grupo intervenção (n = 25) e Grupo controle (n = 25).  | Comparar os efeitos de um programa alternativo Tai Chi Qigong de 12 semanas capacidade funcional, função pulmonar, dispneia e QV em pacientes com DPOC.      | <p><b>Grupo intervenção:</b> Exercícios alternativos do Tai Chi Qigong durante 12 semanas, após isso os participantes continuaram a realizar os exercícios em casa durante 12 semanas.</p> <p><b>Grupo controle:</b> O grupo controle não recebeu nenhuma intervenção com uma reunião semanal para compartilhar experiências durante as 24 semanas.</p>                                                                                                                                                 | 3x por semana durante 12 semanas, após o grupo intervenção realizava as atividades em domicílio sem supervisão. semanas. | Sem diferenças entre os grupos na QV avaliado pelo SGRQ. |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continuação)

| Primeiro autor (ano)          | População                                                               | Objetivo                                                                                                                                       | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Frequência semanal e duração                                                 | Principais resultados sobre a qualidade de vida                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Park, Bang e Lee (2020)       | 42, divididos em Grupo intervenção (n = 22) e Grupo controle (n = 20).  | Examinar o efeito de um programa de autogestão baseado em aplicativo de smartphone durante 6 meses em pacientes com DPOC.                      | <p>No primeiro mês ambos os grupos receberam 1 vez por semana educação em saúde sobre a doença e cuidados e receberam também receberam 1 sessão semanal de exercícios.</p> <p><b>Grupo intervenção:</b> Definido com ajuda de um profissional uma meta de exercícios semanais, educação em saúde com o app, demonstração em como realizar os exercícios, monitoramento de sintomas e apoio social. Além de monitorar os sintomas pelo E-RS, o esforço percebido e monitorar e registrar os exercícios e comunicar a equipe sempre que necessário.</p> <p><b>Grupo controle:</b> Definido com ajuda de um profissional uma meta de exercícios semanais e recebiam ligações semanais da equipe para verificar o estado de saúde.</p> | 2x por semana durante o primeiro mês, acompanhamento remoto até o sexto mês. | Sem diferenças entre os grupos na QV avaliado pelo SF-36.               |
| Robinson <i>et al.</i> (2022) | 153, divididos em Grupo intervenção (n = 75) e Grupo controle (n = 78). | Avaliar a eficácia de uma intervenção de autogestão baseada em um website, focada na promoção da atividade física, na capacidade de exercício. | <p>Ambos os grupos receberam incentivo verbal para aumentar atividade física diária e uma cartilha com orientações sobre exercícios e educação em saúde.</p> <p><b>Grupo intervenção:</b> Utilizou o pedômetro diariamente e teve acesso ao conteúdo do site, com avaliações objetivas sobre caminhadas [...]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6 meses de forma remota.                                                     | Sem diferenças entre os grupos na QV avaliado pelo SGRQ no 3° e 6° mês. |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continuação)

| Primeiro autor (ano)          | População                                                              | Objetivo                                                                                                                                                       | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Frequência semanal e duração      | Principais resultados sobre a qualidade de vida                                                                                                                     |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Robinson <i>et al.</i> (2022) | -                                                                      | -                                                                                                                                                              | [...] diárias, metas individualizadas de contagem de passos, dicas educativas e mensagens motivacionais.<br><b>Grupo controle:</b> O grupo controle só teve contato com a equipe do estudo na avaliação inicial e após 3 e 6 meses da primeira visita. As avaliações presenciais de acompanhamento ocorreram aos 3 e 6 meses para ambos os grupos.                                                    | -                                 | -                                                                                                                                                                   |
| Varas <i>et al.</i> (2018)    | 33, divididos em Grupo intervenção (n = 17) e Grupo controle (n = 16). | O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de um programa de RP baseado na comunidade projetado para aumentar a atividade física em pacientes com DPOC.    | <b>Grupo intervenção:</b> O treinamento consistiu em caminhar 5 dias por semana durante 30 a 60 minutos e aumentar gradualmente o número de passos baseado na última semana. Era utilizado um pedômetro para contar os passos, por 8 semanas.<br><b>Grupo controle:</b> Receberam informações educativas sobre atividade física e sobre aumentar o número de passos diários, contados pelo pedômetro. | 5x por semana durante 8 semanas   | O grupo intervenção teve melhor QV pelo SGRQ ( $p < 0,01$ ) na 10 semana, mantendo após 3 e 12 meses após o término da intervenção, comparado com o grupo controle. |
| Fastenau <i>et al.</i> (2020) | 90, divididos em Grupo intervenção (n = 46) e Grupo controle (n = 44). | 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 [...] | <b>Grupo intervenção:</b> O treinamento consistiu em exercícios de resistência, aeróbicos e respiratórios 2x por semana. Além disso, os pacientes foram orientados a realizar em casa 30 minutos de atividades físicas 5 vezes por semana.                                                                                                                                                            | 2x por semana durante 16 semanas. | Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no CCQ e CRQ ao final da intervenção e após 2 meses do final [...]                                  |

Fonte: A autora (2023).

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

(continuação)

| Primeiro autor (ano)          | População                                                               | Objetivo                                                                                                            | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                              | Frequência semanal e duração                             | Principais resultados sobre a qualidade de vida                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Fastenau <i>et al.</i> (2020) | -                                                                       | [...] primária em um ambiente de vida real.                                                                         | <b>Grupo controle:</b> Realizaram exercícios de aeróbicos 1x por semana, com intensidade 2 pela escala BORG modificada.                                                                                                                                                             | -                                                        | [...] do acompanhamento.                                                              |
| Wang <i>et al.</i> (2018)     | 46, divididos em Grupo intervenção (n = 24) e Grupo controle (n = 22).  | Avaliar se um programa de tai chi de três meses, pode melhorar a QV em pacientes com DPOC.                          | <b>Grupo intervenção:</b> Realizaram práticas de tai chi associado realizavam ao tai chi em casa por 60 minutos nos outros quatro dias da semana, conforme orientações.<br><b>Grupo controle:</b> Realizaram a suas práticas rotineiras e não foram adicionados exercícios.         | 3x por semana durante 12 semanas.                        | O grupo intervenção apresentou melhor QV pelo CAT (p = 0,00) ao final das 12 semanas. |
| Chen <i>et al.</i> (2022)     | 159, divididos em Grupo intervenção (n = 87) e Grupo controle (n = 72). | Avaliar os impactos do exercício de função respiratória em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). | <b>Grupo intervenção:</b> Consistiu em exercícios respiratórios e exercícios de fortalecimento abdominal.<br><b>Grupo controle:</b> Orientações básicas sobre a utilização de oxigenoterapia e cuidados com a saúde.                                                                | O programa teve duração de 21 meses com sessões diárias. | O grupo intervenção apresentou melhor QV pelo SGRQ (p = 0,02).                        |
| Liu <i>et al.</i> (2021)      | 50, divididos em Grupo intervenção (n = 33) e Grupo controle (n = 17).  | Exercícios aquáticos na capacidade de exercício e QV em pessoas com DPOC.                                           | <b>Grupo intervenção:</b> Consistiu em alongamentos e exercícios ativos de MMSS e MMII duas vezes por semanas imersos em água, com percepção de esforço entre 3 a 6.<br><b>Grupo controle:</b> Realizaram apenas as atividades habituais e não inserido nenhum exercício adicional. | 2x por semana durante 12 semanas.                        | O grupo intervenção apresentou melhor QV pelo SGRQ (p < 0, 05).                       |

Quadro 4 – Principais informações dos estudos incluídos

| (conclusão)                |                                                                        |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primeiro autor (ano)       | População                                                              | Objetivo                                                                                                 | Grupos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Frequência semanal e duração | Principais resultados sobre a qualidade de vida                                              |
| Zhang <i>et al.</i> (2019) | 80, divididos em Grupo intervenção (n = 40) e Grupo controle (n = 40). | Investigar a QV de pacientes com DPOC em fase estável que fizeram treinamento de reabilitação funcional. | <b>Grupo intervenção:</b><br>Consistiu em treinamento aeróbico de MMSS com cicloergometria por 30 minutos e caminhada por 1 hora, associado a exercícios respiratórios com manobras reexpansivas manuais e respiração diafragmáticas. Além da terapia medicamentosa com duração de 10 meses.<br><br><b>Grupo controle:</b><br>Realizaram apenas a terapia medicamentosa. | Diariamente por 10 meses.    | O grupo intervenção apresentou uma melhor QV pelo SGRQ no grupo intervenção com $p < 0,05$ . |

Fonte: A autora (2023).

Nota: BORG: escala de percepção subjetiva de esforço; CAT: *COPD assessment test*; CCQ: *clinical COPD questionnaire*; CRQ: *chronic respiratory questionnaire*; E-RS: Evaluating Respiratory Symptoms; MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores RM: repetição máxima; SF-36: *short form-36*; SGRQ: St. George respiratory questionnaire; TMI: treinamento muscular inspiratório; VO2 máximo: consumo máximo de oxigênio.

#### 6.1.4 Discussão

Esta revisão sistemática teve como objetivo avaliar a eficácia de programas de RP na qualidade de vida de pacientes com DPOC. Foram incluídos 16 estudos, envolvendo um total de 2.026 pacientes com DPOC que participaram de programas de reabilitação com diferentes abordagens. Os achados revelaram uma diversidade de instrumentos utilizados para avaliar a QV, com predomínio do questionário *St. George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ), aplicado em 11 (68,7%) dos 16 estudos analisados. Outros questionários utilizados foram o *Clinical COPD Questionnaire* (CCQ) e o *Chronic Respiratory Questionnaire* (CRQ), cada um empregado em dois estudos, enquanto o *Short Form-36* (SF-36) foi utilizado em apenas um estudo.

Carneiro *et al.* (2018) observaram que os questionários específicos para doenças respiratórias parecem medir melhor o impacto da DPOC na QV, pois são

projetados para avaliar sintomas, limitações e distúrbios da vida diária, otimizando as propriedades de medida do instrumento. No entanto, Wacker *et al.* (2016) não notaram diferenças significativas entre avaliações genéricas ou específicas na compreensão da QV pelos respondentes. Além disso, a confiabilidade e validade do uso de questionários genéricos para avaliar a QV em pacientes com DPOC já foram demonstradas em outros estudos (Liang *et al.*, 2008; Martins *et al.*, 2016; Siboni *et al.*, 2019).

Os resultados desta revisão revelaram uma heterogeneidade nos níveis de QV. Enquanto alguns estudos relataram melhorias estatisticamente significativas, outros não encontraram diferenças notáveis. As intervenções foram realizadas tanto presencialmente em pacientes ambulatoriais quanto remotamente por meio de programas de telerreabilitação. Em relação às características das intervenções, foram observadas variações nas durações, frequências semanais e intensidades de treinamento, fatores que influenciam as respostas fisiológicas do organismo ao treinamento (Pescatello *et al.*, 2014).

Os principais componentes dos programas de intervenção incluíram treinamento aeróbico, treinamento de força em solo e na água, treinamento respiratório, terapia de canto, práticas de medicina tradicional chinesa como *Tai Chi Chuan* e educação em saúde. Esses componentes foram aplicados isoladamente (Liu *et al.*, 2021; Zhang *et al.*, 2019; Wang *et al.*, 2018; Varas *et al.*, 2018; Wan *et al.*, 2020; Kantatong *et al.*, 2019; Park; Bang; Lee, 2020; Robinson *et al.*, 2022) ou combinados (Kaasgaard *et al.*, 2022; Liu *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2018; Carl *et al.*, 2021; Beaumont *et al.*, 2018; Fastenau *et al.*, 2020; Patel *et al.*, 2021).

Ao avaliar os efeitos das intervenções na QV, observou-se que a combinação de fortalecimento muscular global, treinamento muscular inspiratório e/ou exercícios respiratórios, juntamente com educação em saúde para estimular a atividade física, foram eficazes.

Embora tenham sido encontradas diferentes durações para os programas de intervenção, a maioria (n = 15) foi de longo prazo, superior a 7 semanas. Programas de longa duração com um ou dois componentes de intervenção apresentaram resultados superiores em comparação com a ausência de intervenção. Além disso, programas que incluíam diferentes componentes foram mais eficazes do que aqueles com apenas um ou dois componentes.

Isso sugere que, embora uma intervenção isolada seja benéfica em comparação com nenhuma intervenção, uma abordagem combinada oferece maiores benefícios para a QV. Esses resultados estão alinhados com as recomendações da iniciativa GOLD sobre reabilitação multiprofissional. Além disso, os achados são consistentes com a revisão sistemática de Machado *et al.* (2020), que conclui que exercícios associados a técnicas respiratórias têm efeitos positivos na QV.

Cox *et al.* (2021) relataram que programas de RP ou de AF baseados em telerreabilitação podem alcançar resultados semelhantes aos programas presenciais, com a vantagem adicional de uma melhor aceitação por parte dos pacientes e maior acessibilidade. No entanto, o presente estudo observou que o acompanhamento diário por meio de aplicativos, que incluíam *feedback*, metas e contato direto com os profissionais de saúde, não demonstrou superioridade em relação ao acompanhamento feito por meio de ligações telefônicas com intervalos maiores. Ambas as formas de acompanhamento tiveram um impacto positivo nos níveis de QV (Park; Bang; Lee, 2020; Robinson *et al.*, 2022; Wan *et al.*, 2020).

No entanto, é importante destacar que, apesar das vantagens da telerreabilitação, existem algumas barreiras à sua utilização. Albahrouh e Buabbas (2021) relatam que pacientes idosos, analfabetos ou com baixo nível de instrução em tecnologias enfrentam dificuldades ao usar ferramentas de telecomunicações. Portanto, ao elaborar um programa de telerreabilitação pulmonar, é preciso considerar as características sociais e econômicas dos indivíduos que utilizarão as ferramentas, uma vez que, em sua maioria, esse público é composto por idosos com baixo nível de escolaridade (Ramachandran *et al.*, 2022).

A qualidade de um programa de RP ou de AF depende de fatores como a intensidade do treinamento e a progressão do treino, que influenciam as respostas fisiológicas do corpo e também dependem do estado de saúde do indivíduo (Riebe *et al.*, 2015; Tao *et al.*, 2023). A maioria dos estudos analisados nesta revisão não forneceu informações detalhadas sobre a intensidade e a progressão das intervenções, o que dificultou a análise do impacto real das intervenções sobre a saúde geral e, consequentemente, sobre a QV.

A eficácia de programas de RP na melhora dos sintomas da DPOC e, consequentemente, na QV, já foi amplamente documentada. No entanto, os efeitos benéficos podem ser observados apenas a médio ou longo prazo, o que pode influenciar a adesão à terapia. Portanto, abordagens que tornam a RP mais atraente,

como a terapia de canto, são de particular interesse. Liu *et al.* (2019) relatam que a terapia de canto pode reduzir os níveis de depressão e melhorar a QV.

Quando realizada em grupo, também pode facilitar a interação social entre os participantes, tornando a terapia mais envolvente. Além disso, a produção do som exige um aumento do volume pulmonar e um trabalho eficaz da musculatura respiratória, o que pode contribuir para a melhoria da função pulmonar, um dos objetivos dos programas de RP para pacientes com DPOC (Fang *et al.*, 2022).

Esta revisão apresentou algumas limitações, como a heterogeneidade das intervenções em termos de componentes e frequência, além da falta de clareza na descrição dos tratamentos, o que dificultou a síntese e comparação detalhada dos resultados. Adicionalmente, alguns estudos não forneceram informações detalhadas sobre os cuidados habituais, o que também pode ter influenciado os resultados. Apesar dessas limitações, os achados do estudo são significativos, pois mostram os efeitos de diferentes RP na qualidade de vida em indivíduos com DPOC.

#### 6.1.5 Conclusão

Esta revisão sistemática teve como objetivo analisar como diferentes tipos de intervenção realizadas em programas de reabilitação influenciam na QV em pacientes com DPOC. A QV foi melhor em indivíduos que participaram de programas de reabilitação ou são ativos fisicamente comparados com indivíduos inativos. No entanto, intervenções que combinaram exercícios físicos e educação em saúde, seja presencial ou remota, tiveram melhores efeitos na QV. Porém, é importante analisar os resultados com cautela, visto que, os estudos apresentaram diferenças metodológicas importantes.

Dessa forma, conclui-se que a RP realizada com um programa multicomponente, principalmente quando inclui exercícios físicos e respiratórios, associado a orientações sobre a prática de AF, podendo ser realizada presencialmente ou em forma de acompanhamento remoto é benéfica na QV em indivíduos com DPOC.

## Referências

- AGARWALA, P.; SALMAN, S. H. Six-minute Walk Test: clinical role, technique, coding, and reimbursement. **Chest**, v. 157, n. 3, p. 603-611, 2020.
- ALBAHROUH, S. I.; BUABBAS, A.J. *et al.* Physiotherapists' perceptions of and willingness to use telerehabilitation in Kuwait during the COVID-19 pandemic. **BMC Med Inform Decis Mak**, v. 21, n. 1, p. 122, 2021.
- ALBARRATI, A. M. *et al.* The Timed Up and Go test predicts frailty in patients with COPD. **NPJ Prim Care Respir Med**, v. 6, n. 32, p. 1-24, 2022.
- ALBUQUERQUE, V. S. *et al.* Valores normativos e equação de referência para o teste do degrau de seis minutos para avaliar a capacidade funcional de exercício. **J Bras Pneumol**, v. 48, n. 4, p. e20210511, 2022.
- BEAUMONT, M. *et al.* Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: controlled randomised trial. **Eur Respir J**, v. 25, n. 51, p. 170-197, 2018.
- BOUZA, E. *et al.* Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Spain and the different aspects of its social impact: a multidisciplinary opinion document. **Rev Esp Quimioter**, v. 33, n. 1, p. 49-67, 2019.
- CAMAC, E. R.; VOELKER, H.; CRINER, G. J. Impact of COPD exacerbations leading to hospitalization on general and disease-specific quality of life. **Respir Med**, v. 186, n. 106526, 2021.
- CARL, J. Á. *et al.* Towards a better understanding of physical activity in people with COPD: predicting physical activity after pulmonary rehabilitation using an integrative competence model. **Chron Respir Dis**, v. 18, n. 1479973121994781, 2021.
- CARNEIRO, A. C. C. *et al.* Questionários de qualidade de vida relacionada à saúde na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC): revisão de literatura. **Rev Inter Educ Saúde**, v. 2, n. 1, p. 93-103, 2018.
- CARREIRO-MARTINS, P.; *et al.* Chronic respiratory diseases and quality of life in elderly nursing home residents. **Chron Respir Dis**, v. 13, n. 3, p. 211-219, 2016.
- CHEN, Q.; WU, Y. Effects of respiratory function exercise combined with detailed nursing on patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Int J Clin Exp Med**, v. 15, n. 3, p. 112-117, 2022.
- COX, N. S. *et al.* Telerehabilitation for chronic respiratory disease. **Cochrane Database Syst Ver**, v. 29, n. 1, p. CD013040, 2021.
- FANG, X. *et al.* Effect of Singing on Symptoms in Stable COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 14, n. 17, p. 2893-2904, 2022.

FASTENAU, A. *et al.* Effectiveness of an exercise training programme COPD in primary care: A randomized controlled trial. **Respir Med**, v. 165, n. 1, p. 105943, 2020.

GOLD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. **Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD (2023 Report)**. GOLD, 2023. Disponível em: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf). Acesso em: 05 jan. 2024.

HOLLAND, A. E. *et al.* Defining Modern Pulmonary Rehabilitation. An Official. American Thoracic Society Workshop Report. **Ann Am Thorac Soc**, v.18, n. (5), p. 12-29, 2021.

KAASGAARD, M. *et al.* Use of singing for lung health as an alternative training modality within pulmonary rehabilitation for COPD: a randomised controlled trial. **Eur Respir**, v. 19, n. 59, p. 2101142, 2022.

KANTATONG, T. *et al.* Effects of the tai chi qigong programme on functional capacity, and lung function in chronic obstructive pulmonary disease patients: A randomised controlled trial. **J Tradit Complement Med**, v. 1, n. 10, p. 354-359, 2019.

LIANG, W. M. *et al.* An empirical comparison of the WHOQOL-BREF and the SGRQ among patients with COPD. **Qual Life Res**, v. 17, n. 5, p. 793-800, 2008.

LIU, H. *et al.* Group singing improves depression and life quality in patients with stable COPD: a randomized community-based trial in China. **Qual Life Res**, v. 28, n. 3, p. 725-735, 2019.

LIU, X. *et al.* Effects of water-based Liuzijue exercise on peak exercise capacity, functional exercise capacity, and quality of life in people with COPD. **Clin Respir J**, v. 15, n. 9, p. 956-966, 2021.

MACHADO, A. *et al.* Design of pulmonary rehabilitation programmes during acute exacerbations of COPD: a systematic review and network meta-analysis. **Eur Respir Ver**, v. 18, n. 29, p. e200039, 2020.

MATTIUZZI, C.; LIPPI, G. Worldwide disease epidemiology in the older persons. **Eur Geriatr Med**, v. 11, n. 1, p. 147–153, 2020.

MOREIRA, G. L. *et al.* Grupos GOLD B-C-D ou graus GOLD II-III-IV: qual deles reflete melhor a funcionalidade de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica? **Doença Respiratória Crônica**, v. 12, n. 2, p. 102–110, 2015.

PAGANI, R. *et al.* Methodi Ordinatio 2.0: revisited under statistical estimation, and presenting FInder and RankIn. **Quality & Quantity**, v. 57, n. 1, p. 1-40, 2022.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, Ponta Grossa, v. 105, n. 3, p. 2109–2135, 2015.

PAGE J. M. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, p. 1-18, 2020.

PARK, S. K.; BANG, C. H.; LEE, S. H. Evaluating the effect of a smartphone app-based self-management program for people with COPD: A randomized controlled trial. **Appl Nurs Res**, v. 52, n. 1, p. 151231, 2020.

PATEL, S. *et al.* Supervised pulmonary rehabilitation using minimal or specialist exercise equipment in COPD: a propensity-matched analysis. **Thorax**, v. 76, n. 3, p. 264-271, 2021.

PEÑAILILLO, L. *et al.* Effects of eccentric, concentric and eccentric/concentric training on muscle function and mass, functional performance, cardiometabolic health, quality of life and molecular adaptations of skeletal muscle in COPD patients: a multicentre randomised trial. **BMC Pulm Med**, v. 19, n. 22, p. e278, 2022.

PESCATELLO, L. S. *et al.* **Diretrizes do ACSM para testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

RAMACHANDRAN, H. J. *et al.* Acceptance of Home-Based Cardiac Telerehabilitation Programs in Patients With Coronary Heart Disease: Systematic Scoping Review. **J Med Internet Res**, v. 24, n. 1, p. e34657, 2022.

RIEBE, D. *et al.* Updating ACSM's recommendations for exercise preparticipation health screening. **Med Sci Sports Exerc**, v. 47, n. 11, p. 2473-2479, 2015.

ROBINSON, A. S. *et al.* A randomised trial of a web-based physical activity self-management intervention in COPD. **ERJ Open Res**, v. 31, n. 7, p. 00158-2021, 2022.

SILVA, C. M. D. S. E. *et al.* Effects of upper limb resistance exercise on aerobic capacity, muscle strength, and quality of life in COPD patients: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil**, v. 32, n. 12, p. 1636-1644, 2018.

TAO, D. *et al.* Integration of exercise prescription into medical provision as a treatment for non-communicable diseases: A scoping review. **Front Public Health**, v. 12, n. 11, p. 1126244, 2023.

VARAS, A. B. *et al.* Effectiveness of a community-based exercise training programme to increase physical activity level in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. **Physiother Res Int**, v. 23, n. 4, p. e1740, 2018.

WACKER, M. E. *et al.* Assessing health-related quality of life in COPD: comparing generic and disease-specific instruments with focus on comorbidities. **BMC Pulm Med**, v. 10, n. 16, p. 1-11, 2016.

WAN, E. S. *et al.* Long-term effects of web-based pedometer-mediated intervention on COPD exacerbations. **Respir Med**, v. 162, n. 105878, 2020.

WANG, L. *et al.* The Effects of Tai Chi on lung function, exercise capacity and health related quality of life for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a pilot study. **Heart Lung Circ**, v. 28, n. 8, p. 1206-1212, 2018.

WEDZICHA, J. A. *et al.* Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. **Eur Respir J**, v. 49, n. 1600791, 2017.

ZHANG, C.; SHAO, Y.; YING, D. Original Article Effects of rehabilitation training on quality of life, motor function, and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the stable phase. **Int J Clin Exp Med**, v. 12, n. 8, p. 9699-9705, 2019.

## 6.2 INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE DA DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA NA QUALIDADE DE VIDA E NÍVEL FUNCIONAL POR MEIO DA CLASSIFICAÇÃO GOLD

### Resumo

**Objetivo:** Analisar a influência da severidade da obstrução do fluxo aéreo na funcionalidade e QV em indivíduos com DPOC. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional transversal, realizado com indivíduos com DPOC GOLD 2, 3 e 4, os dados foram coletados entre os meses de janeiro a novembro de 2023. Primeiramente foi realizada a espirometria para confirmar o diagnóstico de DPOC e estabelecer o nível de obstrução do fluxo aéreo, após isso, foram aplicados os questionários: *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref)* em sua versão abreviada com 26 questões e o *Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire* modificado, como avaliações secundárias foram realizados o teste do degrau de seis minutos (TD6), teste de sentar e levantar de 1 minuto (TS1), pressão inspiratória máxima estática (PI<sub>máx</sub>) pela manovacuometria e dinamometria manual. Para a análise estatística foram utilizados os testes Kolmogorov Smirnov e ShapiroWilk. O teste de qui-quadrado foi aplicado para os dados categóricos, para os dados contínuos foi utilizado o teste de anova fatorial, exceto para comparar a funcionalidade em relação ao GOLD que foi utilizado o teste Kruskal-Wallis. Para a associação entre QV e a funcionalidade com o GOLD, ajustado para idade, tabagismo, frequência de AF e força muscular, foi utilizado a regressão logística ordinal. **Resultados:** 34 indivíduos participaram da pesquisa. Não foram encontradas diferenças significativas entre os níveis de GOLD na QV, resultado que permaneceu após análise ajustada considerado idade, hábito de não fumar, capacidade de exercício e força muscular. No que se refere a funcionalidade, o GOLD 4 apresentou piores níveis funcionais, comparados ao GOLD 3 e 2 ( $p=0,01$ ), na análise univariada o GOLD 4 apresentou maiores chances de ter pior funcionalidade ( $OR=1,050$ ,  $p=0,01$ ), no entanto na análise ajustada para as variáveis independentes idade, hábito de não fumar, frequência de AF, capacidade de exercício e força muscular não foram encontrados resultados significativos, indicando uma melhora da funcionalidade em pacientes GOLD 4. **Conclusão:** Indivíduos com DPOC apresentaram uma QV geral ruim, independente da obstrução do fluxo aéreo.

Já a funcionalidade foi pior em indivíduos classificados com GOLD 4, mas considerando as variáveis independentes houve melhora em pacientes com GOLD 4.

**Palavras-chave:** doença pulmonar obstrutiva crônica; limitação física; qualidade de vida.

### 6.2.1 Introdução

A DPOC é uma condição caracterizada por uma limitação do fluxo aéreo que não é totalmente reversível, afetando tanto os brônquios quanto o parênquima pulmonar, geralmente causada por partículas ou gases nocivos, sendo o tabagismo o principal fator de risco. Atualmente, a DPOC é considerada uma das principais causas de morbidade e mortalidade, especialmente em países em desenvolvimento (Cruz; Pereira, 2020). Além disso, vários estudos indicam que a DPOC impõe um considerável fardo econômico, refletido tanto nos custos com sistemas de saúde quanto nos custos indiretos para a sociedade (Chen *et al.*, 2023; Iheanacho *et al.*, 2020; Patel *et al.*, 2018).

Para facilitar um diagnóstico preciso, foram estabelecidos critérios diagnósticos baseados no nível de severidade da obstrução do fluxo aéreo. O diagnóstico é feito com base na relação entre o Volume Expiratório Forçado em 1 segundo (VEF<sub>1</sub>) e a Capacidade Vital Forçada (CVF) pós-broncodilatador, em que uma relação VEF<sub>1</sub>/ CVF menor que 0,70 (VEF<sub>1</sub>/ CVF < 0,70) indica a existência de obstrução do fluxo aéreo (GOLD, 2023)

A partir desse diagnóstico, a doença é classificada segundo o grau de obstrução do fluxo aéreo da seguinte forma: GOLD 1 – leve, com VEF<sub>1</sub> ≥ 80% do previsto; GOLD 2 – moderado, com VEF<sub>1</sub> entre 50% e 80% do previsto; GOLD 3 – severo, com VEF<sub>1</sub> entre 30% e 50% do previsto; GOLD 4 – muito severo, com VEF<sub>1</sub> < 30% do previsto (GOLD, 2023).

A obstrução do fluxo aéreo é a característica principal da DPOC, resultando em uma redução na troca gasosa e, conseqüentemente, em um desequilíbrio entre o transporte e o consumo de oxigênio pelos tecidos. Isso leva a sintomas comuns como dispneia, tosse, disfunção muscular esquelética e diminuição da capacidade aeróbica. Esses sintomas contribuem para um declínio funcional e limitações na realização das AVDs, impactando diretamente o nível funcional e a QV dos indivíduos com DPOC (Ceyhan; Kartin, 2022; GOLD, 2023).

A QV é um conceito complexo e multidimensional, abrangendo aspectos da saúde física, psicológica, relações sociais e interação com o ambiente. Estudos demonstram que as alterações associadas à DPOC podem afetar significativamente a QV dos indivíduos (Ágh *et al.*, 2015; Erhabor *et al.*, 2021; Fiorentino; Esquinas; Annunziata, 2020; Kaasgaard *et al.*, 2022; Patel *et al.*, 2021).

No entanto, as evidências disponíveis avaliam a QV e o nível funcional em pacientes com DPOC de forma geral, sem considerar a relação com o grau de obstrução do fluxo aéreo. Diante disso, a hipótese deste estudo é que pacientes com maior severidade na obstrução do fluxo aéreo, conforme a classificação GOLD, apresentam uma pior QV e funcionalidade. Assim, o objetivo deste estudo é investigar como a severidade da obstrução ao fluxo aéreo (classificação GOLD) influencia a QV e a funcionalidade em indivíduos com DPOC.

## 6.2.2 Material e Métodos

### 6.2.2.1 Desenho do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo de caráter transversal e analítico-quantitativo, realizado com pacientes do ambulatório de pneumologia do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais - Wallace Thadeu de Mello e Silva (HU-UEPG). Os dados foram coletados entre janeiro e novembro de 2023. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética local da instituição com n° de protocolo CAAE: 64255922.0.0000.0105. Todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A).

### 6.2.2.2 Amostra

A amostra do estudo foi composta por pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de DPOC de acordo com os critérios da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, definidos por uma relação  $VEF_1/CVF < 0,70$  após o uso de broncodilatador. Os participantes deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão: 1) idade entre 40 e 80 anos; 2) gravidade da obstrução do fluxo aéreo pós-broncodilatador classificada como GOLD 2 (moderada), com  $VEF_1$  entre 50% e 80% do valor esperado; GOLD 3 (grave), com  $VEF_1$  entre 30% e 50% do valor esperado; ou GOLD 4 (muito grave), com  $VEF_1$  abaixo de 30% do valor esperado; 3) estabilidade clínica, sem internação ou crise respiratória no último mês; 4) terapia farmacológica

otimizada; 5) ausência de dependência de suplementação de oxigênio; e 6) ausência de outras condições respiratórias, cardiovasculares ou musculoesqueléticas associadas.

Os critérios de exclusão incluíram: 1) incapacidade de realizar qualquer uma das avaliações do estudo devido à falta de compreensão, colaboração ou condição física inadequada; 2) qualquer condição que impedisse a realização do exame de função pulmonar, como estado cardiovascular instável, angina, aneurisma cerebral, cirurgias oculares recentes, cirurgias neurológicas, torácicas ou abdominais, infecções respiratórias transmissíveis, e condições como hemoptises, secreções orais e sangramentos.

#### 6.2.2.3 Avaliações

Primeiramente, foi realizada a espirometria com um espirômetro portátil (Microloop carefusion espirômetro™, Califórnia, Estados Unidos), seguindo as normas estabelecidas pela ATS/ERS (Graham *et al.*, 2019; Miller *et al.*, 2005). Esse teste serviu para identificar a relação VEF<sub>1</sub>/CVF pós-broncodilatador, determinando o diagnóstico de DPOC e a classificação da obstrução do fluxo aéreo, conforme o laudo do pneumologista. Em seguida, os participantes foram entrevistados por meio de um questionário destinado à coleta de dados pessoais. Este questionário registrou informações sobre sexo, idade, escolaridade, tabagismo ativo, comorbidades, nível de atividade física e dados antropométricos. As informações sobre comorbidades foram posteriormente confirmadas pelo pesquisador utilizando o software de gestão hospitalar Tasy®, empregado no HU-UEPG.

Em seguida, os indivíduos participaram de uma entrevista na qual responderam a dois instrumentos de avaliação. Para avaliar o nível funcional, foi utilizado o PFSDQ-M, que contém 30 questões e pontuações variando de 0 a 300, com pontuações mais altas indicando níveis funcionais mais baixos (Anexo A). Na sequência, foi aplicado o WHOQOL-Bref na sua versão abreviada, composta por 24 questões divididas em quatro domínios para avaliar a qualidade de vida, além de duas questões sobre autoavaliação da qualidade de vida. A pontuação do WHOQOL-Bref é convertida em um escore de 0 a 100, sendo categorizada como: 0-25 (muito ruim), 25,01-50 (ruim), 50,01-75 (boa) e 75,01-100 (muito boa) (Anexo B).

Além disso, os indivíduos foram submetidos a uma avaliação física que incluiu o TD6 para avaliar a capacidade de exercício, o teste TSL1 para medir a força dos membros inferiores, a dinamometria de preensão manual para avaliar a força dos membros superiores e o teste de manovacuometria para medir a pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>).

Para a avaliação do TD6, os indivíduos foram instruídos a subir e descer um degrau durante 6 minutos, seguindo as diretrizes da ATS/ERS para testes de campo (Buy *et al.*, 2017). No teste TSL1, os participantes foram orientados a sentar e levantar-se durante 1 minuto, conforme as normas da ATS/ERS para testes de campo (Buy *et al.*, 2017).

Na dinamometria de preensão manual, os indivíduos foram avaliados na posição sentada. A força de preensão manual foi medida utilizando um dinamômetro hidráulico Saehan (Saehan Corporation™, Masan, Coreia), com duas manobras realizadas. O valor mais alto entre as medições foi utilizado para a análise (Nascimento *et al.*, 2010; Robles *et al.*, 2011).

Para a manovacuometria, a medida foi realizada com o indivíduo sentado, utilizando um manovacuômetro analógico (Wika®, São Paulo, Brasil). Foram realizadas três manobras de pelo menos um segundo cada, e o valor mais alto foi considerado para a análise (Costa *et al.*, 2010).

#### 6.2.2.4 Análise estatística

Os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk foram conduzidos para avaliar a distribuição das amostras. Observou-se que a QV seguia uma distribuição paramétrica, enquanto a funcionalidade apresentava distribuição não-paramétrica.

Para a análise descritiva, as variáveis categóricas, como sexo, profissão, escolaridade, comorbidades e tabagismo, foram apresentadas em frequências simples e relativas, e comparadas utilizando o teste qui-quadrado. As variáveis contínuas independentes foram descritas por médias e desvios padrão e comparadas através do teste de ANOVA fatorial. Para comparar a QV em relação à classificação GOLD, utilizou-se o teste de ANOVA fatorial. Para comparar a funcionalidade conforme a classificação GOLD, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis com correção de Bonferroni. As associações entre os domínios da QV, a autoavaliação da QV e a funcionalidade em relação à classificação GOLD foram analisadas tanto de forma

bruta quanto ajustada para idade, tabagismo, frequência de atividade física, TD6, TSL1, pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e dinamometria, utilizando regressão logística ordinal. O GOLD 4 foi utilizado como referência para essa análise. Não foram observados valores elevados de multicolinearidade entre as variáveis independentes. O teste de Brant foi empregado para verificar a proporcionalidade das chances para todas as variáveis. Todas as análises foram realizadas no *software* STATA 16, com um nível de significância estabelecido em 95%.

### 6.2.3 Resultados

Foram inicialmente incluídos no estudo 82 pacientes em acompanhamento no ambulatório de pneumologia. Desses, 38 não compareceram às avaliações, 1 não aceitou participar da pesquisa, 1 estava internado devido a sintomas respiratórios, 7 foram excluídos por apresentarem padrão restritivo na espirometria, e 1 foi excluído por ser classificado como GOLD 1. Assim, a amostra final consistiu em 34 pacientes, distribuídos conforme a classificação GOLD da seguinte forma: 14 pacientes classificados como GOLD 2, 7 como GOLD 3 e 13 como GOLD 4 (ver tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra em relação aos níveis de GOLD

(continua)

| Variáveis              | GOLD 2    | GOLD 3   | GOLD 4   |       |           |
|------------------------|-----------|----------|----------|-------|-----------|
|                        | N (%)     | N (%)    | N (%)    | p     | Total     |
| Sexo                   |           |          |          |       |           |
| Masculino              | 5 (14,7)  | 4 (11,8) | 6 (17,6) | 0,63  | 15 (44,1) |
| Feminino               | 9 (28,5)  | 3 (8,8)  | 7 (20,6) |       | 19 (55,9) |
| Profissão              |           |          |          | 0,849 |           |
| Aposentado             | 8 (23,5)  | 4 (11,8) | 8 (23,5) |       | 20 (58,8) |
| Autônomo               | 2 (5,9)   | 0 (0,0)  | 2 (5,9)  |       | 4 (11,8)  |
| Do Lar                 | 2 (5,9)   | 2 (5,9)  | 1 (2,9)  |       | 5 (14,7)  |
| Empregado              | 2 (5,9)   | 1 (2,9)  | 2 (5,9)  |       | 5 (14,7)  |
| Escolaridade           |           |          |          | 0,823 |           |
| Analfabeto             | 1 (2,9)   | 1 (2,9)  | 1 (2,9)  |       | 3 (8,7)   |
| Fundamental incompleto | 11 (32,4) | 6 (17,6) | 9 (26,5) |       | 26 (76,5) |
| Fundamental completo   | 0 (0,0)   | 0 (0,0)  | 1 (2,9)  |       | 1 (2,9)   |
| Médio completo         | 1 (2,9)   | 0 (0,0)  | 1 (2,9)  |       | 2 (5,8)   |

Fonte: A autora (2024).

Tabela 1 – Caracterização da amostra em relação aos níveis de GOLD

| (conclusão)  |            |           |           |       |           |
|--------------|------------|-----------|-----------|-------|-----------|
| Variáveis    | GOLD 2     | GOLD 3    | GOLD 4    | p     | Total     |
|              | N (%)      | N (%)     | N (%)     |       |           |
| Outros       | 1 (2,9)    | 0 (0,0)   | 1 (2,9)   |       | 2 (5,8)   |
| Comorbidades |            |           |           | 0,393 |           |
| HAS          | 5 (14,7)   | 6 (17,6)  | 7 (20,60) |       | 18 (52,9) |
| HAS e DM     | 3 (8,8)    | 0 (0,00)  | 0 (0,00)  |       | 3 (8,8)   |
| DM           | 1 (2,9)    | 0 (0,0)   | 1 (2,9)   |       | 2 (5,8)   |
| Depressão    | 0 (0,0)    | 1 (2,90)  | 2 (5,9)   |       | 3 (8,8)   |
| Outras       | 5 (14,7)   | 0 (0,0)   | 3 (8,8)   |       | 8 (23,5)  |
| Tabagismo    |            |           |           | 0,088 |           |
| Sim          | 10 (29,40) | 2 (5,90)  | 5 (14,70) |       | 17 (50)   |
| Não          | 4 (11,80)  | 5 (14,70) | 8 (23,50) |       | 17 (50)   |

Fonte: A autora (2024).

Nota: DM: Diabetes Mellitus; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; Teste qui-quadrado,  $p < 0,05$ ; \* significativo.

Na Tabela 2 são apresentados os dados das variáveis independentes. Observa-se que há diferenças significativas entre as classificações GOLD, exceto no número de repetições do TD6, para o qual a diferença entre GOLD 4 e GOLD 2 não é significativa ( $p = 0,02$ ).

Tabela 2 - Apresentação descritiva das variáveis independentes em relação aos níveis de GOLD

| Variáveis                              | GOLD 2 |       | GOLD 3 |       | GOLD 4                   |       | p            |
|----------------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------------------------|-------|--------------|
|                                        | Média  | DP    | Média  | DP    | Média                    | DP    |              |
| Dinamometria esquerdo (Kgf)            | 27,29  | 9,58  | 22,43  | 4,99  | 24,31                    | 13,58 | 0,99         |
| Dinamometria direito (Kgf)             | 28,71  | 10,51 | 24,71  | 4,75  | 22,23                    | 4,51  | 0,99         |
| Idade (anos)                           | 67,50  | 10,15 | 71,00  | 8,10  | 65,92                    | 9,42  | 0,79         |
| Frequência AF (semanal)                | 2,00   | 2,48  | 1,43   | 1,98  | 2,38                     | 1,85  | 0,99         |
| TD6 (repetições)                       | 66,00  | 26,76 | 45,71  | 20,17 | <b>39,69<sup>a</sup></b> | 24,21 | <b>0,02*</b> |
| TSL1 (repetições)                      | 18,21  | 4,33  | 17,43  | 5,28  | 17,23                    | 11,19 | 0,99         |
| PI <sub>máx</sub> (cmH <sub>2</sub> O) | 69,28  | 6,72  | 48,57  | 9,51  | 46,15                    | 6,98  | 0,70         |

Fonte: A autora (2024).

Nota: Anova fatorial; <sup>a</sup>:diferente significativamente de Gold 2;  $p < 0,05$ ; KgF: Kilogramas força; \* Significativo.

A Tabela 3 apresenta os resultados da QV avaliados pelo WHOQOL-Bref. As pontuações foram inferiores a 25 em todos os domínios analisados e na pontuação

total, indicando uma qualidade de vida considerada muito ruim. Além disso, as análises não revelaram diferenças significativas entre os diferentes níveis de classificação GOLD.

Tabela 3 - Comparação entre os domínios da qualidade de vida e a autoavaliação da qualidade de vida e os níveis de GOLD

| Variáveis           | GOLD 2 |      | GOLD 3 |      | GOLD 4 |      | p1   | p2   |
|---------------------|--------|------|--------|------|--------|------|------|------|
|                     | Média  | DP   | Média  | DP   | Média  | DP   |      |      |
| Físico              | 14,57  | 3,02 | 13,96  | 2,53 | 13,32  | 3,27 | 0,87 | 0,99 |
| Psicológico         | 15,19  | 2,78 | 14,95  | 3,15 | 15,13  | 2,82 | 0,99 | 0,99 |
| Relações sociais    | 15,81  | 3,17 | 14,29  | 2,14 | 16,21  | 2,42 | 0,99 | 0,42 |
| Meio-ambiente       | 15,71  | 2,50 | 14,71  | 0,86 | 15,42  | 1,95 | 0,99 | 0,99 |
| Autoavaliação da QV | 14,29  | 2,70 | 13,43  | 2,99 | 13,85  | 2,38 | 0,99 | 0,99 |
| GERAL               | 15,19  | 2,36 | 14,42  | 1,88 | 14,76  | 2,27 | 0,99 | 0,99 |

Fonte: A autora (2024).

Nota: Anova fatorial; p1: valor de p para comparação Gold 4 x Gold 2; p2: valor de p para comparação Gold 4 x Gold 3;  $p < 0,05$ .

A Tabela 4 apresentam-se os resultados da regressão logística ordinal univariada, que explora as associações entre os domínios da QV e a autoavaliação da QV pelo WHOQOL-Bref com os níveis de GOLD. Além disso, mostra os resultados da regressão logística ordinal multivariada, onde os domínios da QV e a autoavaliação da QV foram analisados em relação aos níveis de GOLD, controlando as variáveis independentes e utilizando o GOLD 4 como referência.

Na análise multivariada, o TD6 apresentou resultados significativos. Observou-se uma associação significativa com o domínio de relações sociais ( $OR = 0,95$ ,  $p = 0,03$ ), com o domínio do meio ambiente ( $OR = 0,95$ ,  $p = 0,004$ ), e com a autoavaliação da QV ( $OR = 0,95$ ,  $p = 0,03$ ). Esses resultados indicam que, quanto menor o valor do TD6, menores são as chances de o indivíduo ser classificado como GOLD 4.

Tabela 4 - Associação entre os domínios da qualidade de vida e a autoavaliação da qualidade de vida e o GOLD considerando as variáveis independentes

(continua)

| Qualidade de vida | Análise bruta |       |       |       | Análise ajustada  |       |       |        |        |
|-------------------|---------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|--------|--------|
|                   | GOLD          |       |       |       | GOLD              |       |       |        |        |
|                   | OR            | IC95% |       | p     | Qualidade de vida | OR    | IC95% |        | p      |
| Físico            | 0,880         | 0,700 | 1,100 | 0,260 | Físico            | 0,920 | 0,620 | 1,380  | 0,690  |
|                   |               |       |       |       | Idade             | 0,950 | 0,870 | 1,030  | 0,210  |
|                   |               |       |       |       | Não fumar         | 1,86  | 0,33  | 10,3   | 0,48   |
|                   |               |       |       |       | Frequência de AF  | 2,090 | 0,340 | 12,770 | 0,430  |
|                   |               |       |       |       | TD6               | 0,960 | 0,910 | 1,010  | 0,140  |
|                   |               |       |       |       | TSL1              | 1,050 | 0,920 | 1,200  | 0,500  |
|                   |               |       |       |       | Plmáx             | 0,980 | 0,940 | 1,030  | 0,430  |
|                   |               |       |       |       | Dinamometria D    | 0,83  | 0,67  | 1,030  | 0,09   |
|                   |               |       |       |       | Dinamometria E    | 1,100 | 0,900 | 1,350  | 0,350  |
| Psicológico       | 0,990         | 0,790 | 1,240 | 0,950 | Psicológico       | 0,940 | 0,670 | 1,310  | 0,700  |
|                   |               |       |       |       | Idade             | 0,940 | 0,870 | 1,030  | 0,180  |
|                   |               |       |       |       | Não fumar         | 1,800 | 0,33  | 9,90   | 0,500  |
|                   |               |       |       |       | Frequência de AF  | 2,030 | 0,340 | 11,98  | 0,440  |
|                   |               |       |       |       | TD6               | 0,960 | 0,920 | 1,010  | 0,051  |
|                   |               |       |       |       | TSL1              | 1,050 | 0,920 | 1,200  | 0,480  |
|                   |               |       |       |       | Plmáx             | 0,980 | 0,940 | 1,030  | 0,480  |
|                   |               |       |       |       | Dinamometria D    | 0,83  | 0,67  | 1,020  | 0,080  |
|                   |               |       |       |       | Dinamometria E    | 1,100 | 0,910 | 1,330  | 0,340  |
| Relações sociais  | 1,040         | 0,820 | 1,320 | 0,730 | Relações sociais  | 1,060 | 0,770 | 1,460  | 0,710  |
|                   |               |       |       |       | Idade             | 0,940 | 0,870 | 1,030  | 0,190  |
|                   |               |       |       |       | Não fumar         | 1,800 | 0,33  | 9,840  | 0,500  |
|                   |               |       |       |       | Frequência de AF  | 1,860 | 0,320 | 10,69  | 0,490  |
|                   |               |       |       |       | TD6               | 0,950 | 0,910 | 0,990  | 0,030* |
|                   |               |       |       |       | TSL1              | 1,040 | 0,920 | 1,180  | 0,550  |
|                   |               |       |       |       | Plmáx             | 0,990 | 0,950 | 1,030  | 0,560  |
|                   |               |       |       |       | Dinamometria D    | 0,84  | 0,68  | 1,030  | 0,090  |
|                   |               |       |       |       | Dinamometria E    | 1,090 | 0,900 | 1,310  | 0,370  |
| Meio ambiente     | 0,930         | 0,660 | 1,300 | 0,660 | Meio ambiente     | 1,050 | 0,650 | 1,680  | 0,850  |

Fonte: A autora (2024).

Tabela 4 - Associação entre os domínios da qualidade de vida e a autoavaliação da qualidade de vida e o GOLD considerando as variáveis independentes

|                     |       |       |       |       | (conclusão)         |       |       |        |               |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|--------|---------------|
| Autoavaliação da QV | 0,950 | 0,740 | 1,200 | 0,650 | Idade               | 0,940 | 0,840 | 1,030  | 0,180         |
|                     |       |       |       |       | Não fumar           | 1,790 | 0,330 | 9,760  | 0,500         |
|                     |       |       |       |       | Frequência de AF    | 1,790 | 0,330 | 10,97  | 0,470         |
|                     |       |       |       |       | TD6                 | 0,950 | 0,910 | 1,000  | <b>0,004*</b> |
|                     |       |       |       |       | TSL1                | 1,040 | 0,920 | 1,180  | 0,550         |
|                     |       |       |       |       | Plmáx               | 0,990 | 0,950 | 1,030  | 0,500         |
|                     |       |       |       |       | Dinamometria D      | 0,84  | 0,68  | 1,030  | 0,090         |
|                     |       |       |       |       | Dinamometria E      | 1,090 | 0,900 | 1,325  | 0,360         |
|                     |       |       |       |       | Autoavaliação da QV | 1,050 | 0,740 | 1,500  | 0,770         |
|                     |       |       |       |       | Idade               | 0,940 | 0,870 | 1,030  | 0,180         |
|                     |       |       |       |       | Não fumar           | 1,720 | 0,310 | 9,480  | 0,530         |
|                     |       |       |       |       | Frequência de AF    | 2,030 | 0,340 | 12,130 | 0,440         |
|                     |       |       |       |       | TD6                 | 0,950 | 0,910 | 1,000  | <b>0,030*</b> |
|                     |       |       |       |       | TSL1                | 1,030 | 0,900 | 1,180  | 0,630         |
| Total               | 0,920 | 0,68  | 1,240 | 0,580 | Plmáx               | 0,990 | 0,950 | 1,030  | 0,490         |
|                     |       |       |       |       | Dinamometria D      | 0,84  | 0,68  | 1,040  | 0,110         |
|                     |       |       |       |       | Dinamometria E      | 1,090 | 0,890 | 1,320  | 0,410         |
|                     |       |       |       |       | Total               | 0,980 | 0,610 | 1,560  | 0,920         |
|                     |       |       |       |       | Idade               | 0,940 | 0,870 | 1,030  | 0,180         |
|                     |       |       |       |       | Não fumar           | 1,780 | 0,330 | 9,810  | 0,500         |
|                     |       |       |       |       | Frequência AF       | 1,920 | 0,330 | 11,19  | 0,460         |
|                     |       |       |       |       | TD6                 | 0,960 | 0,910 | 1,001  | 0,060         |
|                     |       |       |       |       | TSL1                | 1,040 | 0,920 | 1,190  | 0,530         |
|                     |       |       |       |       | Plmáx               | 0,990 | 0,940 | 1,030  | 0,480         |
|                     |       |       |       |       | Dinamometria D      | 0,830 | 0,680 | 1,030  | 0,090         |
|                     |       |       |       |       | Dinamometria E      | 1,090 | 0,900 | 1,330  | 0,360         |

Fonte: A autora (2024).

Nota: Dinamometria D: Lado direito; Dinamometria E: Lado esquerdo; OR: *odds ratio*; IC 95%= Intervalo de confiança de 95%; *Odds ratio* calculado para a última condição do GOLD; p < 0,05; \* significativo.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados referentes à funcionalidade, avaliados pelos domínios dispneia, fadiga, mudanças na realização das AVDs e o escore total. Observa-se que os indivíduos classificados como GOLD 4 apresentaram níveis funcionais inferiores em todos os domínios e na pontuação total. Comparando

os grupos, foram encontradas diferenças significativas entre GOLD 4 e GOLD 2 nos domínios mudanças na realização das AVDs e na pontuação total do questionário.

Tabela 5 – Comparação entre a funcionalidade e os níveis de GOLD

| Variáveis | GOLD 2  |       | GOLD 3  |       | GOLD 4                    |        | p1           | p2   |
|-----------|---------|-------|---------|-------|---------------------------|--------|--------------|------|
|           | Mediana | IIQ   | Mediana | IIQ   | Mediana                   | IIQ    |              |      |
| Dispneia  | 1,00    | 12,50 | 5,00    | 9,00  | 38,00                     | 52,00  | 0,07         | 0,20 |
| Fadiga    | 2,00    | 14,25 | 2,00    | 4,00  | 23,00                     | 53,50  | 0,20         | 0,15 |
| Mudanças  | 0,00    | 9,75  | 1,00    | 6,00  | <b>31,00<sup>a</sup></b>  | 75,00  | <b>0,02*</b> | 0,10 |
| Total     | 4,50    | 28,25 | 9,00    | 18,00 | <b>141,00<sup>a</sup></b> | 162,50 | <b>0,01*</b> | 0,14 |

Fonte: A autora (2024).

Nota: Kruskal-Wallis; IIQ: Intervalo interquartilico; a: diferente significativamente de Gold 2; b: diferente significativamente de Gold 3; p1: valor de p para comparação Gold 4 x Gold 2; p2: valor de p para comparação Gold 4 x Gold 3; p<0,05.

Na Tabela 6, são apresentados os resultados da regressão logística ordinal univariada, que analisa as associações entre os domínios da funcionalidade avaliados pela PFSDQ-M e os níveis de GOLD. A regressão logística ordinal multivariada, por sua vez, examina essas associações controlando as variáveis independentes, utilizando o GOLD 4 como referência.

A análise univariada revelou resultados significativos para dispneia (OR = 1,060, p = 0,01), fadiga (OR = 1,050, p = 0,03), mudanças nas AVDs (OR = 1,050, p = 0,01) e funcionalidade total (OR = 1,050, p = 0,01). Esses resultados sugerem que escores mais altos em cada domínio do PFSDQ-M e na pontuação total estão associados a uma maior probabilidade de classificação como GOLD 4.

No entanto, ao controlar as variáveis idade, hábito de não fumar, frequência de AF, capacidade de exercício pelo TD6, força de MMII pelo TSL1, força da musculatura inspiratória pela PImáx e força de preensão manual pela dinamometria, esses achados significativos não se mantêm. Isso sugere que essas variáveis influenciam a funcionalidade em indivíduos classificados como GOLD 4.

Tabela 6 – Associação entre a funcionalidade e o GOLD considerando as variáveis independentes

(continua)

| Funcionalidade    | Análise bruta |       |       |               | Funcionalidade    | Análise ajustada |       |        |       |
|-------------------|---------------|-------|-------|---------------|-------------------|------------------|-------|--------|-------|
|                   | GOLD          |       |       | p             |                   | GOLD             |       |        | p     |
|                   | OR            | IC95% |       |               |                   | OR               | IC95% |        |       |
| Dispneia          | 1,060         | 1,020 | 1,110 | <b>0,010*</b> | Dispneia          | 1,050            | 1,000 | 1,110  | 0,060 |
|                   |               |       |       |               | Idade             | 0,960            | 0,870 | 1,060  | 0,410 |
|                   |               |       |       |               | Não fumar         | 1,130            | 0,180 | 7,130  | 0,900 |
|                   |               |       |       |               | Frequência de AF  | 2,480            | 0,340 | 18,29  | 0,370 |
|                   |               |       |       |               | TD6               | 0,960            | 0,920 | 1,010  | 0,090 |
|                   |               |       |       |               | TSL1              | 1,071            | 0,950 | 1,208  | 0,263 |
|                   |               |       |       |               | Plmáx             | 0,980            | 0,930 | 1,030  | 0,360 |
|                   |               |       |       |               | Dinamometria D    | 0,880            | 0,730 | 1,060  | 0,190 |
|                   |               |       |       |               | Dinamometria E    | 1,040            | 0,900 | 1,210  | 0,580 |
| Fadiga            | 1,050         | 1,000 | 1,090 | <b>0,030*</b> | Fadiga            | 1,040            | 0,990 | 1,090  | 0,150 |
|                   |               |       |       |               | Idade             | 0,960            | 0,870 | 1,050  | 0,360 |
|                   |               |       |       |               | Não fumar         | 1,280            | 0,220 | 7,670  | 0,780 |
|                   |               |       |       |               | Frequência de AF  | 2,040            | 0,320 | 13,130 | 0,450 |
|                   |               |       |       |               | TD6               | 1,970            | 0,300 | 13,06  | 0,480 |
|                   |               |       |       |               | TSL1              | 1,060            | 0,930 | 1,210  | 0,350 |
|                   |               |       |       |               | Plmáx             | 0,980            | 0,940 | 1,030  | 0,410 |
|                   |               |       |       |               | Dinamometria D    | 0,850            | 0,70  | 1,030  | 0,110 |
|                   |               |       |       |               | Dinamometria E    | 1,090            | 0,920 | 1,290  | 0,310 |
| Mudanças nas AVDs | 1,050         | 1,010 | 1,100 | <b>0,010*</b> | Mudanças nas AVDs | 1,040            | 0,990 | 1,090  | 0,090 |
|                   |               |       |       |               | Idade             | 0,970            | 0,880 | 1,060  | 0,490 |
|                   |               |       |       |               | Não fumar         | 1,280            | 0,220 | 7,670  | 0,780 |
|                   |               |       |       |               | Frequência de AF  | 1,960            | 0,270 | 13,95  | 0,500 |
|                   |               |       |       |               | TD6               | 0,960            | 0,920 | 1,010  | 0,070 |
|                   |               |       |       |               | TSL1              | 1,070            | 0,940 | 1,230  | 0,290 |
|                   |               |       |       |               | Plmáx             | 0,980            | 0,940 | 1,030  | 0,450 |
|                   |               |       |       |               | Dinamometria D    | 0,860            | 0,710 | 1,050  | 0,150 |
|                   |               |       |       |               | Dinamometria E    | 1,060            | 0,890 | 1,270  | 0,500 |
| Total             | 1,050         | 1,010 | 1,100 | <b>0,010*</b> | Total             | 1,020            | 1,010 | 1,030  | 0,070 |
|                   |               |       |       |               | Idade             | 0,970            | 0,880 | 1,070  | 0,510 |

Fonte: A autora (2024).

Tabela 6 - Associação entre a funcionalidade e o GOLD considerando as variáveis independentes

|                |               |       |   | (conclusão)       |       |             |       |
|----------------|---------------|-------|---|-------------------|-------|-------------|-------|
| Funcionalidade | Análise bruta |       |   | Análise ajustada  |       |             |       |
|                | GOLD          |       |   | GOLD              |       |             |       |
|                | OR            | IC95% | p | Funcionalidade    | OR    | IC95%       | p     |
| Total          |               |       |   | Não fumar         | 1,160 | 0,180 7,370 | 0,880 |
|                |               |       |   | Frequência de AF  | 1,960 | 0,270 13,95 | 0,500 |
|                |               |       |   | TD6               | 0,971 | 0,935 1,009 | 0,133 |
|                |               |       |   | TSL1              | 1,070 | 0,940 1,230 | 0,290 |
|                |               |       |   | PI <sub>máx</sub> | 0,980 | 0,940 1,030 | 0,380 |
|                |               |       |   | Dinamometria D    | 0,870 | 0,720 1,050 | 0,140 |
|                |               |       |   | Dinamometria E    | 1,090 | 0,920 1,290 | 0,310 |

Fonte: A autora (2024).

Nota: Dinamometria D: Lado direito; Dinamometria E: Lado esquerdo; OR: *odds ratio*; IC 95%= Intervalo de confiança de 95%; *Odds ratio* calculado para a última condição do GOLD; p < 0,05; \* significativo.

#### 6.2.4 Discussão

Este estudo partiu da hipótese de que pacientes com maior severidade na obstrução do fluxo aéreo, conforme a classificação GOLD, apresentariam pior QV e funcionalidade. Os resultados confirmaram que os pacientes classificados como GOLD 4 apresentaram piores níveis funcionais. No entanto, a QV não se mostrou um fator determinante da severidade da obstrução do fluxo aéreo, já que não foram encontradas diferenças significativas entre os níveis de GOLD 2, 3 e 4.

Ao analisar as variáveis idade, frequência de AF, ausência de tabagismo, força de MMII pelo TSL1, força de MMSS pela dinamometria manual e força da musculatura inspiratória pela PI<sub>máx</sub>, não foi observada associação com piores níveis de obstrução do fluxo aéreo. A única exceção foi a capacidade de exercício pelo TD6, que, quando associada aos domínios de relações sociais, meio ambiente e autoavaliação da QV, indicou que valores mais baixos dessa variável estão associados a menores chances de classificação como GOLD 4.

Os indivíduos com maior severidade na obstrução do fluxo aéreo, classificados como GOLD 4, apresentaram os piores níveis funcionais. Embora as

diferenças significativas tenham sido observadas principalmente entre os grupos GOLD 4 e GOLD 2, os pacientes GOLD 4 também demonstraram pior funcionalidade em comparação com aqueles classificados como GOLD 3. No entanto, quando as variáveis independentes foram controladas, essas diferenças não se mantiveram significativas.

O estudo revelou uma tendência de predominância de participantes idosos, com idade média entre  $65,92 \pm 9,42$  e  $71 \pm 8,10$  anos. A maioria era composta por pessoas aposentadas, representando quase 60% da amostra, e todos os participantes possuíam alguma comorbidade crônica, sem diferenças significativas entre as três classificações GOLD. Segundo Fong (2019), com o envelhecimento, há um aumento na prevalência de doenças crônicas, impulsionado por alterações fisiológicas associadas à idade e pela maior exposição a fatores de risco, como alimentação não saudável e inatividade física.

Em relação às comorbidades, foi observado que todos os participantes apresentavam pelo menos uma, com a hipertensão arterial sistêmica (HAS) sendo a mais prevalente, afetando 52,9% da amostra. A alta incidência de HAS pode ser atribuída à rigidez arterial, frequentemente observada em pacientes com DPOC, o que pode predispor ao desenvolvimento dessa condição (Di Daniele *et al.*, 2015).

Além disso, 8,8% dos participantes apresentavam duas comorbidades, sendo HAS e Diabetes Mellitus (DM) as mais comuns. A presença de múltiplas comorbidades em indivíduos com doenças crônicas, como a DPOC, pode piorar os níveis de incapacidade e agravar a qualidade de vida geral (Stellefson *et al.*, 2019). Esses achados estão em consonância com os resultados deste estudo, onde os indivíduos com DPOC relataram uma qualidade de vida geral ruim, independentemente do grau de obstrução do fluxo aéreo.

Vale destacar que pacientes com DPOC têm maior probabilidade de desenvolver doenças cardiovasculares, metabólicas e depressão, o que agrava a condição, aumenta o número de exacerbações e internações, e, consequentemente, afeta negativamente a qualidade de vida e a capacidade funcional (Barnes, 2017; Córdoba-Lanús, 2017; Easter *et al.*, 2020; Pedone *et al.*, 2016).

No que se refere ao sexo, observou-se um predomínio de participantes do sexo feminino, sem diferenças significativas entre os três níveis de GOLD. Soares *et al.* (2019) destacam que as mulheres estão cada vez mais suscetíveis à DPOC, em razão do aumento da exposição a fatores de risco, como o tabagismo, além de

mudanças comportamentais, incluindo maior exposição à poluição em ambientes fechados, seja doméstica ou ocupacional (Ntritsos *et al.*, 2018).

Em relação aos dados demográficos, a maioria dos participantes do presente estudo não completou o ensino fundamental. Clay *et al.* (2018) relataram em sua pesquisa que indivíduos com DPOC e menor nível educacional, como ensino básico completo ou incompleto, apresentam uma qualidade de vida inferior e maior probabilidade de exposição ocupacional a fatores de risco, como poeira e gases, o que aumenta as chances de desenvolver obstrução crônica do fluxo aéreo.

Gershon *et al.* (2012), Grigsby *et al.* (2016) e Stellefson *et al.* (2020) também ressaltam que indivíduos com DPOC tendem a apresentar comportamentos de risco, como má alimentação e menor nível de atividade física, o que pode contribuir para o surgimento de outras doenças crônicas.

Os achados deste estudo também evidenciaram que indivíduos com uma autoavaliação negativa da QV apresentaram piores níveis de QV em geral. Em concordância, Ntritsos *et al.* (2018) argumentam que pacientes com mais de 60 anos com autoavaliação negativa da QV, apresentam uma QV geral inferior. No entanto, ao contrário do presente estudo, eles observaram uma pior QV geral em pacientes com maior severidade na obstrução do fluxo aéreo, enquanto pacientes com casos leves e moderados demonstraram melhor QV.

É importante destacar que, neste estudo, houve um predomínio de idosos e aposentados, o que pode influenciar na autoavaliação da QV. A revisão sistemática de Christensen *et al.* (2016) explica que, em idosos, a sensação de prejuízo em algum aspecto da vida pode ser inerente ao processo de envelhecimento, e as alterações causadas pela DPOC podem não ser suficientes para impactar negativamente a QV. Silva, Turra e Charginione (2018) também relatam que indivíduos inativos profissionalmente podem apresentar pior QV devido ao sentimento de solidão, além de um possível aumento nas limitações físicas e doenças crônicas. Além disso, esses prejuízos na QV podem ser influenciados pelo tipo de trabalho desempenhado pelos indivíduos ao longo de suas vidas (Silva *et al.*, 2023).

No que concerne a capacidade de exercício do público avaliado, observou-se que pacientes com pior obstrução ao fluxo aéreo apresentaram pior desempenho na realização no TD6. Esse achado permaneceu mesmo após o ajuste para idade, não tabagismo, frequência de AF, força de MMII e MMII e os domínios físico, psicológico e a QV geral.

De forma semelhante, Dourado *et al.* (2023) concluíram em seu estudo que maior gravidade de obstrução do fluxo aéreo influencia negativamente na capacidade de exercício avaliada pelo TD6. Em contrapartida, a capacidade de exercício pode ser afetada por outros fatores como a dispneia, desfechos não pulmonares, relação com o ambiente e a sociedade, não sendo necessariamente influenciada pelo grau de obstrução do fluxo aéreo (Spruit *et al.*, 2010).

Em relação à funcionalidade dos pacientes avaliados, observou-se que aqueles com maior obstrução do fluxo aéreo apresentaram pior funcionalidade em comparação com os níveis mais leves da doença. Esses achados se mantiveram consistentes na análise univariada em todos os domínios da funcionalidade, bem como na pontuação total. O estudo de Braido *et al.* (2011) relatou resultados semelhantes, indicando que pacientes com maior gravidade de obstrução do fluxo aéreo estão associados a níveis mais elevados de incapacidade.

É importante destacar, porém, que os indivíduos avaliados no presente estudo não eram dependentes de oxigenoterapia, o que também foi observado no estudo de Cani *et al.* (2019). Neste, os autores relataram um nível funcional inferior em pacientes classificados como GOLD 4, em comparação com aqueles no GOLD 3, além de identificarem quadros de inatividade física, independentemente do uso de oxigenoterapia. Mazzarim *et al.* (2018) também encontraram piores níveis funcionais em pacientes classificados como GOLD 4, contudo, divergindo do presente estudo, esses pacientes eram dependentes de oxigenoterapia de longa duração.

Azevedo *et al.* (2023) explicam que, embora a oxigenoterapia reduza a hipoxemia e atenuar as alterações sistêmicas da DPOC, seu uso também está associado a uma restrição de mobilidade, uma vez que a maioria dos dispositivos é pesada e limita o usuário, contribuindo para a inatividade física e uma maior limitação funcional. No entanto, é importante destacar que essa restrição de mobilidade e incapacidade funcional não é inerente ao uso do dispositivo, mas pode ser influenciada por outros fatores, como a condição física e pulmonar do indivíduo (Mussa *et al.*, 2018).

Apesar dos pacientes com maior obstrução do fluxo aéreo apresentarem piores níveis funcionais, ao se considerarem variáveis como o hábito de não fumar, idade, frequência de atividade física, força de preensão manual, força de MMII, capacidade de exercício e força da musculatura inspiratória, não foram encontrados resultados significativos ( $p > 0,05$ ). Isso sugere que essas variáveis podem ter

influenciado positivamente a funcionalidade em pacientes com maior obstrução do fluxo aéreo.

O estudo de Koskenvuo *et al.* (2011) explica que o tabagismo ativo impacta negativamente a funcionalidade, estando associado à aposentadoria por incapacidade em indivíduos com DPOC. Em relação à idade, frequência de atividade física, força muscular e capacidade de exercício, o estudo de Lee *et al.* (2022) sugere que a prática regular de atividade física melhora a força muscular global e a capacidade de exercício, contribuindo assim para a melhoria dos níveis funcionais em pacientes idosos com DPOC. Athayde *et al.* (2018) também observaram uma relação significativa entre um nível ativo de atividade física e a funcionalidade em pacientes com DPOC, independentemente do grau de obstrução do fluxo aéreo. De fato, um estilo de vida saudável e um nível regular de atividade física podem melhorar os níveis funcionais, mesmo em casos mais graves da doença.

Outro ponto relevante a ser destacado é a perda amostral observada, que se deu pelo fato de que o número inicial de pacientes elegíveis era maior. Além dos indivíduos excluídos devido ao padrão restritivo e à classificação como GOLD 1, também foram descartados aqueles que não compareceram às avaliações. Uma possível justificativa para isso é a dificuldade associada ao deslocamento até a instituição, frequentemente exigindo o uso de transporte público, que muitas vezes é o único meio disponível para esse perfil de pacientes. Bittar *et al.* (2016) relatam que problemas com transporte são uma das principais causas de faltas em agendamentos ambulatoriais, e que a implementação de estratégias para melhorar a acessibilidade ao transporte é crucial para aumentar a adesão dos pacientes aos serviços de saúde.

As principais limitações deste estudo incluem o tamanho da amostra, que pode ter impactado a capacidade de determinar as relações entre as variáveis de interesse. Adicionalmente, a natureza transversal do estudo impede a análise da influência das variáveis a médio e longo prazo. Outra limitação é o uso de questionários autorrelatados, cujas respostas podem estar sujeitas a viés, especialmente considerando que a amostra era predominantemente composta por indivíduos com baixa escolaridade, o que pode ter afetado a interpretação dos questionários.

Além disso, os resultados obtidos são aplicáveis apenas a pacientes com DPOC que não utilizam oxigenoterapia. Por fim, a prática de atividade física foi medida por meio de questionamento sobre a frequência semanal, em vez de um instrumento

objetivo como um acelerômetro. Apesar dessas limitações, os achados do estudo são significativos, pois revelam que a obstrução do fluxo aéreo afeta de maneira distinta a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes.

#### 6.2.5 Conclusão

O presente estudo investigou a QV e a funcionalidade de indivíduos com DPOC nos diferentes graus da doença. Frente a QV, pode-se observar que indivíduos com DPOC possuem uma QV geral ruim, independente do grau de obstrução do fluxo aéreo e que a idade, hábito de não fumar, nível de atividade física, força muscular de MMII e MMSS não influenciaram nos resultados da QV. Nas relações sociais, meio ambiente e auto avaliação da QV, foi observado um efeito protetivo da capacidade de exercício, indicando que quanto menor os valores do TD6, menores as chances de ser em pacientes com GOLD 4, sugerindo que o nível de obstrução do fluxo aéreo não é o suficiente para reduzir a capacidade de exercício em indivíduos com DPOC.

No que se refere a funcionalidade, foi observado que indivíduos com pior obstrução do fluxo aéreo, apresentaram pior nível funcional, e que a idade, não tabagismo, frequência de AF, força muscular e capacidade de exercício afetaram a funcionalidade, ou seja, hábitos de vida como não tabagismo, ser ativo fisicamente, otimizando a força muscular global e capacidade de exercício reduziram as chances de ter piores níveis de funcionalidade em pacientes com maior grau de obstrução do fluxo aéreo.

#### Referências

ÁGH, T. *et al.* Relationship Between Medication Adherence and Health-Related Quality of Life in Subjects With COPD: A Systematic Review. **Respir Care**, v. 60, n. 2, p. 297-303, 2015.

ATHAYDE, F. T. S. *et al.* Association between contextual and clinical factors and disability in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Physiother Theory Pract.**, v. 36, n. 10, p. 1137-1144, 2020.

AZEVEDO, F. M. *et al.* Life-space mobility of subjects with COPD on long-term oxygen therapy delivered by non-portable devices. **Respir Care**, v. 8, n. 68, p. 208-216, 2022.

BARNES, P. J. Senescence in COPD and its comorbidities. **Annu. Rev. Physiol**, v. 79, p. 517–539, 2017.

BESTALL, J. C. *et al.* Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 54, n. 1, p. 581–586, 1999.

BITTAR, O. J. N. V. *et al.* Absenteeism in outpatient care specialties in São Paulo. **Bepa**, v. 13, n. 13, p. 19-32, 2016.

BRAIDO, F. *et al.* Disability in COPD and its relationship to clinical and patient-reported outcomes. **Curr Med Res Opin**, v. 27, n. 1, p. 981-986, 2011.

BUY, K. L. *et al.* Functional tests in chronic obstructive pulmonary disease, part 2: measurement properties. **Annal of the American Thoracic Society**, v. 14, n. 5, p. 613-826, 2017.

CANI, K. C. *et al.* Impact of home oxygen therapy on the level of physical activities in daily life in subjects with COPD. **Respir Care**, v. 64, n. 11, p. 1392-1400, 2019.

CEYHAN, Y.; KARTIN, P. T. The effects of breathing exercises and inhaler training in patients with COPD on the severity of dyspnea and life quality: a randomized controlled trial. **Trials**, v. 26, n. 23, p. 707, 2022.

CHEN, S. *et al.* The global economic burden of chronic obstructive pulmonary disease for 204 countries and territories in 2020-50: a health-augmented macroeconomic modelling study. **Lancet Glob Health**, v. 11, n. 8, p. e1183-e1193, 2023.

CHRISTENSEN, V. L. *et al.* Distinct symptom experiences in subgroups of patients with COPD. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 11, n. 1, p. 1801, 2016.

CLAY, O. J. *et al.* Associations of multimorbid medical conditions and health-related quality of life among older african american Men. **J Gerontol B Psychol Sci Soc**, v. 11, n. 73, p. 258-266, 2018.

CÓRDOBA-LANÚS, E. *et al.* Telomere shortening and accelerated aging in COPD: Findings from the BODE cohort. **Respir. Res**, v. 18, n. 59, 2017.

COSTA, D. *et al.* Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **J bras pneumol**, v. 36, n. 3, p. 306-12, 2010.

CRUZ, M. M.; PEREIRA, M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Cien Saude Colet**, v. 25, n. 11, p. 4547-4557, 2020.

DI DANIELE, N. Therapeutic approaches of uncomplicated arterial hypertension in patients with COPD. **Pulm Pharmacol Ther**, v. 35, n. 1, p. 1-7, 2015.

DOURADO, I. M. *et al.* Is the six-minute step test able to reflect the severity and symptoms based on cat score? **Heart Lung**, v. 58, n. 1, p. 28-33, 2023.

EASTER, M. *et al.* Targeting aging pathways in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Int J Mol Sci**, v. 21, n. 18, p. 6924, 2020.

ECHER, A. *et al.* Estudo da mobilidade torácica e pressões respiratórias máximas em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. *In*: Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, 9., São José dos Campos. **Anais [...]**, São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2005. p. 1585-1588.

ERHABOR, G. E. *et al.* Acute exacerbation of COPD: clinical perspectives and literature review. **West Afr J Med**, v. 8, n. 11, p. 1129-1142, 2021.

FIORENTINO, G.; ESQUINAS, A. M.; ANNUNZIATA, A. Exercise and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). **Adv Exp Med Biol**, v. 1228, n. 1, p. 355-368, 2020.

FONG, J. H. Disability incidence and functional decline among older adults with major chronic diseases. **BMC Geriatr**, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2019.

FREITAS, C. G.; PEREIRA, C. A.; VIEGAS, C. A. Inspiratory capacity, exercise limitation, markers of severity, and prognostic factors in chronic obstructive pulmonary disease. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 4, p. 389-396, 2007.

GERSHON, A. S.; DOLMAGE, T.E.; STEPHENSON, A.; JACKSON, B. Chronic obstructive pulmonary disease and socioeconomic status: a systematic review. **COPD**, v. 9, n. 3, p. 216-226, 2012.

GOLD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. **Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD (2023 Report)**. GOLD, 2023. Disponível em: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf). Acesso em: 05 jan. 2024.

GRAHAM, B. L. *et al.* Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 15, n. 200, p. e70-e88, 2019.

GRIGSBY, M. *et al.* Socioeconomic status and COPD among low- and middle-income countries. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 5, n. 11, p. 2497-2507, 2016.

IHEANACHO, I. *et al.* Economic burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): a systematic literature review. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 26, n. 15, p. 439-460, 2020.

KAASGAARD, M. *et al.* Use of singing for lung health as an alternative training modality within pulmonary rehabilitation for COPD: a randomised controlled trial. **Eur Respir**, v. 19, n. 59, p. 2101142, 2022.

KOSKENVUO, K. *et al.* Smoking strongly predicts disability retirement due to COPD: the Finnish Twin Cohort Study. **Eur Respir J**, v. 37, n. 1, p. 26-31, 2011.

LEE, S. Y. *et al.* Co-occurrence of physical frailty and COPD and association with disability and mortality: singapore longitudinal ageing study. **Chest**, v. 161, n. 5, p. 1225-1238, 2022.

MAZZARIN, C. *et al.* Physical inactivity, functional status and exercise capacity in COPD patients receiving home-based oxygen therapy. **Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 15, n. 3, p. 271-76, 2018.

MILLER, M. R. *et al.* Standardisation of spirometry. **Eur Respir J**, v. 26, n. 2, p. 319-338, 2005.

MUSSA, C. C. *et al.* Perceived satisfaction with long-term oxygen delivery devices affects perceived mobility and quality of life of oxygen-dependent individuals with COPD. **Respir Care**, v. 63, n. 1, p. 11-19, 2018.

NASCIMENTO, M. B. *et al.* Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários. Um estudo de revisão. **Lectura: Educación Física y Deportes**, v. 15, n. 151, p. 1-11, 2010.

NTRITSOS, G. *et al.* Genderspecific estimates of COPD prevalence: a systematic review and meta-analysis. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 13, n. 1, p. e1507, 2018.

PATEL, J. G. *et al.* COPD affects worker productivity and health care costs. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 13, n. 1, p. 2301-2311, 2018.

PATEL, S. *et al.* Supervised pulmonary rehabilitation using minimal or specialist exercise equipment in COPD: a propensity-matched analysis. **Thorax**, v. 76, n. 3, p. 264-271, 2021.

PEDONE, C. Comorbidities of COPD as a function of age: evidence and practical recommendations. **J. Gerontol. Geriatr**, v. 64, n. 1, p. 126-130, 2016.

ROBLES, P. G. *et al.* Measurement of peripheral muscle strength in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. **J Cardiopulm Rehabil Prev**, v. 31, n. 1, p. 11-24, 2011.

SILVA, I. G. P. *et al.* Factors associated with quality of life in retirement: a systematic review. **Rev Bras Med Trab**, v. 13, n. 204, p. 676-684, 2023.

SILVA, M. M.; TURRA, V.; CHARGILIONE, I. P. F. S. Idoso, depressão e aposentadoria: uma revisão sistemática da literatura. **Rev Psicol**, v. 2, n. 1, p. 119-136, 2018.

SOARES, M. A. G. *et al.* **Perfil clínico e funcional de pacientes portadores de DPOC de um centro de reabilitação do município de Recife-PE.** 2019. Artigo (Iniciação Científica em Fisioterapia) – Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, 2019.

SPRUIT, M. A. *et al.* Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) study investigators. **Respir Med**, v. 104, n. 6), p. 849-857, 2010.

STELLEFSON, M. *et al.* Latent health risk classes associated with poor physical and mental outcomes in workers with COPD from Central Appalachian U.S. States. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 17, p. 6798, 2020.

STELLEFSON, M. *et al.* Risk factors associated with physical and mental distress in people who report a COPD diagnosis: Latent class analysis of 2016 behavioral risk factor surveillance system data. **Int. J. Chron. Obs. Pulmon. Dis**, v. 14, n. 1, p. 809–822, 2019.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação, foi desenvolvida no formato *multipaper*, sendo composta por dois estudos independentes, uma revisão sistemática que analisou diferentes programas de RP em pacientes com DPOC e como isso influencia na QV e um estudo observacional, transversal que investigou como o grau de obstrução da doença pode influenciar na QV e funcionalidade. Diante disso, a revisão sistemática sugeriu que indivíduos com DPOC que participam ativamente de programas de reabilitação, principalmente quando estes possuem vários componentes de intervenção, apresentaram maiores benefícios na QV.

De forma semelhante, o estudo observacional sugeriu que o grau de obstrução da doença pela classificação GOLD, não influenciou na QV. No entanto de forma distinta da revisão, este estudo analisou a funcionalidade e relatou que os indivíduos com pior obstrução do fluxo aéreo, apresentaram pior nível funcional, e hábitos de vida como cessação do tabagismo, e principalmente a prática de AF, que influenciou positivamente na força muscular periférica e pulmonar, apresentou efeitos benéficos na funcionalidade, mesmo em níveis mais graves da doença. Diante do exposto, apesar de ter sido observado esses benefícios na funcionalidade, e não na QV diretamente, indivíduos que possuem uma funcionalidade ruim, também possuem maiores chances de apresentarem uma QV ruim, visto que, limitações em atividades cotidianas e/ou laborais, afeta diretamente na percepção da QV em indivíduos com DPOC.

## REFERÊNCIAS

- ADELOYE, D. *et al.* Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. **Lancet Respir Med**, v. 10, n. 5, p.447-458, 2022.
- AGARWALA, P.; SALMAN, S. H. Six-minute Walk Test: clinical role, technique, coding, and reimbursement. **Chest**, v. 157, n. 3, p. 603-611, 2020.
- ÁGH, T. *et al.* Relationship Between Medication Adherence and Health-Related Quality of Life in Subjects With COPD: A Systematic Review. **Respir Care**, v. 60, n. 2, p. 297-303, 2015.
- AGUSTI, A.; HOGG, J. C. Update on the pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. **N Engl J Med**, v. 381, n. 13, p. 1248-56, 2019.
- ALBAHROUH, S. I.; BUABBAS, A.J. *et al.* Physiotherapists' perceptions of and willingness to use telerehabilitation in Kuwait during the COVID-19 pandemic. **BMC Med Inform Decis Mak**, v. 21, n. 1, p. 122, 2021.
- ALBARRATI, A. M. *et al.* The Timed Up and Go test predicts frailty in patients with COPD. **NPJ Prim Care Respir Med**, v. 6, n. 32, p. 1-24, 2022.
- ALBUQUERQUE, V. S. *et al.* Valores normativos e equação de referência para o teste do degrau de seis minutos para avaliar a capacidade funcional de exercício. **J Bras Pneumol**, v. 48, n. 4, p. e20210511, 2022.
- ALISON, J. A.; *et al.* Australian and New Zealand Pulmonary Rehabilitation Guidelines. **Respirology**, v. 22, n. 4, p. 800-19. 356, 2017.
- ANTONIU, S. A. *et al.* Impact of fatigue in patients with chronic obstructive pulmonary disease: results from an exploratory study. **Ther Adv Respir Dis**, v. 10, p. 26–33, 2016.
- ARAÚJO, E. S.; BUCHALLA, C. M. The use of the international classification of functioning, disability and health in health surveys: A reflexion on its limits and possibilities. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 720–724, 2015.
- ATHAYDE, F. T. S. *et al.* Association between contextual and clinical factors and disability in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Physiother Theory Pract.**, v. 36, n. 10, p. 1137-1144, 2020.
- AZEVEDO, F. M. *et al.* Life-space mobility of subjects with COPD on long-term oxygen therapy delivered by non-portable devices. **Respir Care**, v. 8, n. 68, p. 208-216, 2022.
- BARNES, P. J. Inflammatory mechanisms in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Allergy Clin Immunol**, v. 138, n. 1, p. 16-27, 2016.

BARNES, P. J. Senescence in COPD and its comorbidities. **Annu. Rev. Physiol**, v. 79, p. 517–539, 2017.

BEAUMONT, M. *et al.* Effects of inspiratory muscle training on dyspnoea in severe COPD patients during pulmonary rehabilitation: controlled randomised trial. **Eur Respir J**, v. 25, n. 51, p. 170-197, 2018.

BITTAR, O. J. N. V. *et al.* Absenteeism in outpatient care specialties in São Paulo. **Bepa**, v. 13, n. 13, p. 19-32, 2016.

BRAIDO, F. *et al.* Disability in COPD and its relationship to clinical and patient-reported outcomes. **Curr Med Res Opin**, v. 27, n. 1, p. 981-986, 2011.

BUENO, G. H. *et al.* Vivências de idosos com doença pulmonar crônica em uso de oxigenoterapia domiciliar prolongada no relacionamento amoroso e sexual. **Rev bras geriatr gerontol**, v. 26, n. 1, p. e230085, 2023.

BUY, K. L. *et al.* Functional tests in chronic obstructive pulmonary disease, part 2: measurement properties. **Annal of the American Thoracic Society**, v. 14, n. 5, p. 613-826, 2017.

CAMAC, E. R.; VOELKER, H.; CRINER, G. J. Impact of COPD exacerbations leading to hospitalization on general and disease-specific quality of life. **Respir Med**, v. 186, n. 106526, 2021.

CANI, K. C. *et al.* Impact of home oxygen therapy on the level of physical activities in daily life in subjects with COPD. **Respir Care**, v. 64, n. 11, p. 1392-1400, 2019.

CARL, J. Á. *et al.* Towards a better understanding of physical activity in people with COPD: predicting physical activity after pulmonary rehabilitation using an integrative competence model. **Chron Respir Dis**. v. 18, n. 1479973121994781, 2021.

CARNEIRO, A. C. C. *et al.* Questionários de qualidade de vida relacionada à saúde na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC): revisão de literatura. **Rev Inter Educ Saúde**, v. 2, n. 1, p. 93-103, 2018.

CARREIRO-MARTINS, P.; *et al.* Chronic respiratory diseases and quality of life in elderly nursing home residents. **Chron Respir Dis**, v. 13, n. 3, p. 211-219, 2016.

CASTRO, S. S.; LEITE, C.F. **Avaliação de saúde e deficiência**: manual do WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0). Uberaba: Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2015. 90 p.

CEYHAN, Y.; KARTIN, P. T. The effects of breathing exercises and inhaler training in patients with COPD on the severity of dyspnea and life quality: a randomized controlled trial. **Trials**, v. 26, n. 23, p. 707, 2022.

CHEN, Q.; WU, Y. Effects of respiratory function exercise combined with detailed nursing on patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Int J Clin Exp Med**, v. 15, n. 3, p. 112-117, 2022.

CHEN, S. *et al.* The global economic burden of chronic obstructive pulmonary disease for 204 countries and territories in 2020-50: a health-augmented macroeconomic modelling study. **Lancet Glob Health**, v. 11, n. 8, p. e1183-e1193, 2023.

CHRISTENSEN, V. L. *et al.* Distinct symptom experiences in subgroups of patients with COPD. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 11, n. 1, p. 1801, 2016.

CLAY, O. J. *et al.* Associations of multimorbid medical conditions and health-related quality of life among older african american Men. **J Gerontol B Psychol Sci Soc**, v. 11, n. 73, p. 258-266, 2018.

CONITEC, Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica**. 2016. Disponível em: [https://www.gov.br/conitec/ptbr/midias/consultas/relatorios/2021/20210623\\_relatorio\\_pcdt\\_doenca\\_pulmonar\\_obstrutiva\\_cronica.pdf](https://www.gov.br/conitec/ptbr/midias/consultas/relatorios/2021/20210623_relatorio_pcdt_doenca_pulmonar_obstrutiva_cronica.pdf). Acesso em: 23 dez. 2023.

CÓRDOBA-LANÚS, E. *et al.* Telomere shortening and accelerated aging in COPD: Findings from the BODE cohort. **Respir. Res**, v. 18, n. 59, 2017.

COSTA, D.; *et al.* Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **J bras pneumol**, v. 36, n. 3, p. 306-12, 2010.

COX, N. S. *et al.* Telerehabilitation for chronic respiratory disease. **Cochrane Database Syst Ver**, v. 29, n. 1, p. CD013040, 2021.

CRUZ, M. M.; PEREIRA, M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis. **Cien Saude Colet**, v. 25, n. 11, p. 4547-4557, 2020.

DATASUS. **Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação – Estados**. 2023. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/nipr.def>. Acesso em: 22 dez. 2023.

DI DANIELE, N. Therapeutic approaches of uncomplicated arterial hypertension in patients with COPD. **Pulm Pharmacol Ther**, v. 35, n. 1, p. 1-7, 2015.

DOS SANTOS, R. M. G. *et al.* Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. **Fisioter Pesqui**, v.24, n. 1, p. 9-14, 2017.

DOURADO, I. M. *et al.* Is the six-minute step test able to reflect the severity and symptoms based on cat score? **Heart Lung**, v. 58, n. 1, p. 28-33, 2023.

EASTER, M. *et al.* Targeting aging pathways in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Int J Mol Sci**, v. 21, n. 18, p. 6924, 2020.

ERHABOR, G. E. *et al.* Acute exacerbation of COPD: clinical perspectives and literature review. **West Afr J Med**, v. 8, n. 11, p. 1129-1142, 2021.

FANG, X. *et al.* Effect of Singing on Symptoms in Stable COPD: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 14, n. 17, p. 2893-2904, 2022.

FASTENAU, A. *et al.* Effectiveness of an exercise training programme COPD in primary care: A randomized controlled trial. **Respir Med**, v. 165, n. 1, p. 105943, 2020.

FIEL, J. A. *et al.* Physiological response to the Glittre-ADL test in elderly COPD patients. **Fisioter mov**, v. 33, n. 1, p. e003331, 2020.

FIORENTINO, G.; ESQUINAS, A. M.; ANNUNZIATA, A. Exercise and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). **Adv Exp Med Biol**, v. 1228, n. 1, p. 355-368, 2020.

FLECK, M. P. *et al.* Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Rev Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p. 178-83, 2000.

FONG, J. H. Disability incidence and functional decline among older adults with major chronic diseases. **BMC Geriatr**, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2019.

FONTES, A. P.; FERNANDES, A. A.; BOTELHO, M. A. Funcionalidade e incapacidade: aspectos conceituais, estruturais e de aplicação da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). **Rev Port Saúde Pública**, v. 28, n. 2, p. 171-8, 2010.

GERSHON, A. S.; DOLMAGE, T.E.; STEPHENSON, A.; JACKSON, B. Chronic obstructive pulmonary disease and socioeconomic status: a systematic review. **COPD**, v. 9, n. 3, p. 216-226, 2012.

GOERTZ, Y. M. J.; *et al.* Fatigue in patients with chronic obstructive pulmonary disease: protocol of the Dutch multicentre, longitudinal, observational FantastIGUE study. **BMJ Open**, v. 8, n. 4, p. 021745, 2018.

GOLD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. **Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD (2023 Report)**. GOLD, 2023. Disponível em: [https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023\\_WMV.pdf](https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2023/03/GOLD-2023-ver-1.3-17Feb2023_WMV.pdf). Acesso em: 05 jan. 2024.

GRAHAM, B. L. *et al.* Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 15, n. 200, p. e70-e88, 2019.

GRIGSBY, M. *et al.* Socioeconomic status and COPD among low- and middle-income countries. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 5, n. 11, p. 2497-2507, 2016.

HARALDSTAD, K. *et al.* A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. **Quality of Life Research, Kristiansand**, v. 28, n. 10, p. 2641-2650, 2019.

HOLLAND, A. E. *et al.* Defining Modern Pulmonary Rehabilitation. An Official. American Thoracic Society Workshop Report. **Ann Am Thorac Soc**, v.18, n. (5), p. 12-29, 2021.

IHEANACHO, I. *et al.* Economic burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): a systematic literature review. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 26, n. 15, p. 439-460, 2020.

JOHNSON, S. R. Untangling the protease web in COPD: metalloproteinases in the silent zone. **Thorax**, v. 71, n. 2, p. 105-106, 2016.

KAASGAARD, M. *et al.* Use of singing for lung health as an alternative training modality within pulmonary rehabilitation for COPD: a randomised controlled trial. **Eur Respir**, v. 19, n. 59, p. 2101142, 2022.

KANTATONG, T. *et al.* Effects of the tai chi qigong programme on functional capacity, and lung function in chronic obstructive pulmonary disease patients: A randomised controlled trial. **J Tradit Complement Med**, v. 1, n. 10, p. 354-359, 2019.

KIM, V.; CRINER, G. J. Chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 1, n. 187, p. 228-237, 2013.

KOSKENVUO, K. *et al.* Smoking strongly predicts disability retirement due to COPD: the Finnish Twin Cohort Study. **Eur Respir J**, v. 37, n. 1, p. 26-31, 2011.

KOVELIS, D. *et al.* Validation of the modified pulmonary functional status and dyspnea questionnaire and the medical research council scale for use in brazilian patients with chronic obstructive pulmonary disease. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 12, p. 1008-1018, 2008.

KUMAR, V. *et al.* **Patologia básica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

LAREAU, S. C.; MEEK, P. M.; ROOS, P. J. Development and testing of the modified version of the pulmonary functional status and dyspnea questionnaire (PFSDQ-M). **Heart Lung**, v. 27, n. 3, p. 159-68, 1998.

LAVIOLETTE, L.; LAVENEZIANA, P.; FACULT, E. R. S. R. S. Dyspnoea: a multidimensional and multidisciplinary approach. **Eur Respir J**, v. 43, n. 6, p. 1750-62, 2014.

LEE, S. Y. *et al.* Co-occurrence of physical frailty and COPD and association with disability and mortality: singapore longitudinal ageing study. **Chest**, v. 161, n. 5, p. 1225-1238, 2022.

LEIVA-PEÑA, V.; RUBÍ-GONZÁLEZ, P.; VICENTE-PARADA, B. Determinantes sociales de la salud mental: políticas públicas desde el modelo biopsicosocial en países latinoamericanos. **Rev Panam Salud Publica**, v. 16, n. 45, p. e158, 2021.

LIANG, W. M. *et al.* An empirical comparison of the WHOQOL-BREF and the SGRQ among patients with COPD. **Qual Life Res**, v. 17, n. 5, p. 793-800, 2008.

LIU, H. *et al.* Group singing improves depression and life quality in patients with stable COPD: a randomized community-based trial in China. **Qual Life Res**, v. 28, n. 3, p. 725-735, 2019.

LIU, X. *et al.* Effects of water-based Liuzijue exercise on peak exercise capacity, functional exercise capacity, and quality of life in people with COPD. **Clin Respir J**, v. 15, n. 9, p. 956-966, 2021.

LOPES, A. J.; DE MELO, P. L. Brazilian studies on pulmonary function in COPD patients: what are the gaps? **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 11, n. 1, p. 1553-1567, 2016.

LOPES, A.C. **Estratégias par avaliação do paciente DPOC grave e muito grave.** 2016. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia Experimental) – Faculdade de Medicina de da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MACHADO, A. *et al.* Design of pulmonary rehabilitation programmes during acute exacerbations of COPD: a systematic review and network meta-analysis. **Eur Respir Ver**, v. 18, n. 29, p. e200039, 2020.

MADERO-CABIBI, I.; DINTRANS, P. V.; SALAS, J. B. Extending the analysis of functional ability trajectories to unexplored national contexts: the case of Chile. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**, v. 5, n. 77, p. 1280-1293, 2022.

MALTA, D. C. *et al.* Burden of disease attributable to risk factors in Brazil: an analysis of national and subnational estimates from the 2019 Global Burden of Disease study. **J Braz Soc Trop**, v. 55, n. 1, p. e0262, 2022.

MALTAIS, F. *et al.* An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 189, n. 9, p. e15-62, 2014.

MATTIUZZI, C.; LIPPI, G. Worldwide disease epidemiology in the older persons. **Eur Geriatr Med**, v. 11, n. 1, p. 147–153, 2020.

MAZZARIN, C. *et al.* Physical inactivity, functional status and exercise capacity in COPD patients receiving home-based oxygen therapy. **Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 15, n. 3, p. 271-76, 2018.

MILLER, M. R. *et al.* Standardisation of spirometry. **Eur Respir J**, v. 26, n. 2, p. 319-338, 2005.

MIRAVITLLES, M. *et al.* Observational study to characterise 24-hour COPD symptoms and their relationship with patient-reported outcomes: results from the ASSESS study. **Respir Res**, v. 15, n. 122, 2014.

MOREIRA, G. L. *et al.* Grupos GOLD B-C-D ou graus GOLD II-III-IV: qual deles reflete melhor a funcionalidade de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica? **Doença Respiratória Crônica**, v. 12, n. 2, p. 102–110, 2015.

MUSSA, C. C. *et al.* Perceived satisfaction with long-term oxygen delivery devices affects perceived mobility and quality of life of oxygen-dependent individuals with COPD. **Respir Care**, v. 63, n. 1, p. 11-19, 2018.

NASCIMENTO, M. B. *et al.* Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários. Um estudo de revisão. **Lectura: Educación Física y Deportes**, v. 15, n. 151, p. 1-11, 2010.

NOLAN, R. P.; SHARPE, M. J. A process-based approach to health-related quality of life as a "way of living". **Qual Life Res**, v. 32, n. 9, p. 2425-2434, 2023.

NTRITSOS, G. *et al.* Genderspecific estimates of COPD prevalence: a systematic review and meta-analysis. **International journal of chronic obstructive pulmonary disease**, v. 13, n. 1, p. e1507, 2018.

NUTBEAM, D.; MUSCAT, D. M. Health promotion glossary. **Health Promo Int**, v. 36, n. 1, p. 1578-1598, 2021.

OLIVEIRA, B. L. C. A.; PINHEIRO, A. K. B. Mudanças nos comportamentos de saúde em idosos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Ciênc saúde coletiva**, v. 28, n. 11, p. 3111-3122, 2023.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Promoción de la salud**: glosario. Genebra: OMS, 1998.

PAGANI, R. *et al.* Methodi Ordinatio 2.0: revisited under statistical estimation, and presenting Flinder and RankIn. **Quality & Quantity**, v. 57, n. 1, p. 1-40, 2022.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, Ponta Grossa, v. 105, n. 3, p. 2109–2135, 2015.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J.; RESENDE, L. M. M. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. **Ciência da Informação**, v. 45, n. 2, p. 161-187, 2017.

PAGE J. M. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, p. 1-18, 2020.

PARK, S. K.; BANG, C. H.; LEE, S. H. Evaluating the effect of a smartphone app-based self-management program for people with COPD: A randomized controlled trial. **Appl Nurs Res**, v. 52, n. 1, p. 151231, 2020.

PATEL, J. G. *et al.* COPD affects worker productivity and health care costs. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 13, n. 1, p. 2301-2311, 2018.

PATEL, S. *et al.* Supervised pulmonary rehabilitation using minimal or specialist exercise equipment in COPD: a propensity-matched analysis. **Thorax**, v. 76, n. 3, p. 264-271, 2021.

PAUWELS, R. *et al.* Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 163, n. 1, p. 1256-1276, 2001.

PEDONE, C. Comorbidities of COPD as a function of age: evidence and practical recommendations. **J. Gerontol. Geriatr**, v. 64, n. 1, p. 126-130, 2016.

PEDROSO, B. *et al.* Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref através do Microsoft Excel. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 2, n. 1, p. 31-36, 2010.

PEÑAILILLO, L. *et al.* Effects of eccentric, concentric and eccentric/concentric training on muscle function and mass, functional performance, cardiometabolic health, quality of life and molecular adaptations of skeletal muscle in COPD patients: a multicentre randomised trial. **BMC Pulm Med**, v. 19, n. 22, p. e278, 2022.

PEREIRA, C. A. C.; SATO, T.; RODRIGUES, S. C. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 4, p. 397-406, 2007.

PESCATELLO, L. S. *et al.* Colégio Americano de Medicina Esportiva. **Diretrizes do ACSM para testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

RAMACHANDRAN, H. J. *et al.* Acceptance of Home-Based Cardiac Telerehabilitation Programs in Patients With Coronary Heart Disease: Systematic Scoping Review. **J Med Internet Res**, v. 24, n. 1, p. e34657, 2022.

RIEBE, D. *et al.* Updating ACSM's recommendations for exercise preparticipation health screening. **Med Sci Sports Exerc**, v. 47, n. 11, p. 2473-2479, 2015.

ROBINSON, A. S. *et al.* A randomised trial of a web-based physical activity self-management intervention in COPD. **ERJ Open Res**, v. 31, n. 7, p. 00158-2021, 2022.

ROBLES, P. G. *et al.* Measurement of peripheral muscle strength in individuals with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. **J Cardiopulm Rehabil Prev**, v. 31, n. 1) p. 11-24, 2011.

SBPT, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **J Pneumol**, v. 30, n. 5, p. 1-42, 2004.

SCHMITT, C. *et al.* Funcionalidade da família dos pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioter. Pesqui.**, v. 28, n. 2, p. 145–150, 2021.

SELZLER, A. M. *et al.* Self-efficacy and health-related quality of life in chronic obstructive pulmonary disease: A meta-analysis. **Patient Educ Couns**, v. 103, n. 4, p. 682-692, 2020.

SIBONI, S. F. *et al.* Quality of life in different chronic diseases and its related factors. **Int J Prev Med**, v. 10, n. 1, p. 65, 2019.

SILVA, A. F. O.; DIAS, E. E. C.; DA SILVA, R. L. A. S. Qualidade de vida: uma reflexão sobre a cidade de são paulo. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 14, n. 1, p. 01-15, 2022.

SILVA, C. M. D. S. E. *et al.* Effects of upper limb resistance exercise on aerobic capacity, muscle strength, and quality of life in COPD patients: a randomized controlled trial. **Clin Rehabil**, v. 32, n. 12, p. 1636-1644, 2018.

SILVA, I. G. P. *et al.* Factors associated with quality of life in retirement: a systematic review. **Rev Bras Med Trab**, v. 13, n. 204, p. 676-684, 2023.

SILVA, M. M.; TURRA, V.; CHARGILIONE, I. P. F. S. Idoso, depressão e aposentadoria: uma revisão sistemática da literatura. **Rev Psicol**, v. 2, n. 1, p. 119–136, 2018.

SOARES, M. A. G. *et al.* **Perfil clínico e funcional de pacientes portadores de DPOC de um centro de reabilitação do município de Recife-PE.** 2019. Artigo (Iniciação Científica em Fisioterapia) – Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, 2019.

SPRUIT, M. A. *et al.* Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) study investigators. **Respir Med**, v. 104, n. 6), p. 849-857, 2010.

STELLEFSON, M. *et al.* Latent health risk classes associated with poor physical and mental outcomes in workers with COPD from Central Appalachian U.S. States. **Int J Environ Res Public Health**, v. 17, n. 17, p. 6798, 2020.

STELLEFSON, M. *et al.* Risk factors associated with physical and mental distress in people who report a COPD diagnosis: Latent class analysis of 2016 behavioral risk factor surveillance system data. **Int. J. Chron. Obs. Pulmon. Dis**, v. 14, n. 1, p. 809–822, 2019.

SZE, M. A. *et al.* Host Response to the lung microbiome in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 192, n. 4, p. 438-45, 2015.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Socio-spatial inequalities in healthy life expectancy in the elderly, Brazil, 2013 and 2019. **Cad Saude Publica**, v. 38, n. 1, p. e00124421, 2022.

SZYMANSKA-CHABOWSKA, A. *et al.* The fatigue and quality of life in patients with chronic pulmonary diseases. **Sci Prog**, v. 104, n. 3, p. 368504211044034, 2021.

TAO, D. *et al.* Integration of exercise prescription into medical provision as a treatment for non-communicable diseases: A scoping review. **Front Public Health**, v. 12, n. 11, p. 1126244, 2023.

TIMOSSI, L. S. *et al.* Adaptação do modelo de walton para avaliação da qualidade de vida no trabalho<sup>1</sup> walton's model adaptation for quality of work life evaluation. **R. da Educação Física/UEM Maringá**, v. 20, n. 3, p. 395-405, 2009.

TROOSTERS, T. *et al.* Pulmonary rehabilitation and physical interventions. **Eur Respir Ver**, v. 7, n. 3, p. (168):220222, 2023.

VAIDYA, T. *et al.* Is the 1-minute sit-to-stand test a good tool for the evaluation of the impact of pulmonary rehabilitation? Determination of the minimal important difference in COPD. **International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 11, p. 2609-2616, 2016.

VARAS, A. B. *et al.* Effectiveness of a community-based exercise training programme to increase physical activity level in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. **Physiother Res Int**, v. 23, n. 4, p. e1740, 2018.

VOGIATZIS, I. *et al.* American Thoracic Society/European Respiratory Society Task Force on Policy in Pulmonary R. Increasing implementation and delivery of pulmonary rehabilitation: key messages from the new ATS/ERS policy statement. **Eur Respir J**, v. 47, n. 5, p. 1336-1341, 2016.

WACKER, M. E. *et al.* Assessing health-related quality of life in COPD: comparing generic and disease-specific instruments with focus on comorbidities. **BMC Pulm Med**, v. 10, n. 16, p. 1-11, 2016.

WALSH, J. R. *et al.* A simple clinical measure of quadriceps muscle strength identifies responders to pulmonary rehabilitation. **Pulm Med**, v. 20, n. 14, p. 782702, 2014.

WAN, E. S. *et al.* Long-term effects of web-based pedometer-mediated intervention on COPD exacerbations. **Respir Med**, v. 162, n. 105878, 2020.

WANG, L. *et al.* The Effects of Tai Chi on lung function, exercise capacity and health related quality of life for patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a pilot study. **Heart Lung Circ**, v. 28, n. 8, p. 1206-1212, 2018.

WEDZICHA, J. A. *et al.* Management of COPD exacerbations: a European Respiratory Society/American Thoracic Society guideline. **Eur Respir J**, v. 49, n. 1600791, 2017.

WOOTTON, S. L. *et al.* Effects of ongoing feedback during a 12 - month maintenance walking program on daily physical activity in people with COPD. **Lung**, v. 197, n. 3, p. 315-319, 2019.

YIN, S. *et al.* Resumindo a qualidade de vida relacionada à saúde (Hrql): Desenvolvimento e teste de um modelo de um fator. **Métricas de saúde populacional**, p. 14-22, 2016.

ZAMBOTI, C. L. *et al.* Functional performance tests in interstitial lung disease: Impairment and measurement properties. **Respir Med**, v. 184, n. 1, p.106413, 2021.

ZHANG, C.; SHAO, Y.; YING, D. Original Article Effects of rehabilitation training on quality of life, motor function, and pulmonary function in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the stable phase. **Int J Clin Exp Med**, v. 12, n. 8, p. 9699-9705, 2019.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA PARA PESQUISA

**Título do projeto:** Influência da severidade da DPOC na Qualidade de vida e nível funcional em indivíduos com DPOC

|                                                 |                    |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| Nome: ..... Sexo: M( ) F( )                     |                    |
| Idade: ..... RG: ..... Telefones: ..... / ..... |                    |
| Endereço Residencial:                           |                    |
| Rua: .....                                      | Número: .....      |
| Bairro: .....                                   | Cidade: .....      |
| CEP: .....                                      | Complemento: ..... |
| Nome de outra pessoa para contato: .....        |                    |
| Grau de parentesco: .....                       |                    |
| Telefones: ..... / .....                        |                    |

**Justificativa e os Objetivos da Pesquisa:** O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar voluntariamente desta pesquisa. Com as mudanças que a doença pulmonar obstrutiva crônica realiza no corpo humano podem gerar quadros de falta de ar e fadiga. Sintomas que podem alterar a qualidade de vida, as atividades do dia-a-dia e a função do pulmão, no entanto como a doença pode se apresentar desde um nível mais leve até mais grave, ela pode afetar de diferentes formas cada uma dessas características. Dessa forma, avaliar como é qualidade de vida, as atividades do dia-a-dia e a função pulmonar pode auxiliar na escolha do melhor tratamento.

**Descrição dos procedimentos:** No primeiro momento serão realizadas perguntas sobre os seus dados pessoais, depois será realizado avaliações sobre a qualidade de vida e atividades do dia-a-dia com questionários e a função do pulmão por meio do exame de função pulmonar a espirometria. Todo esse processo de avaliação irá ocorrer uma única vez.

#### DADOS DO PARECER DE APROVAÇÃO

Emitido Pelo Comitê de Ética em Pesquisa, COEP/UEPG  
Número do parecer: 64255922.0.0000.0105

**IMPORTANTE!** Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você poderá deixar de participar da pesquisa e retirar esse termo de consentimento, sem que haja qualquer prejuízo em sua relação com os pesquisadores e com a Instituição HU-UEPG, importante ressaltar que o TCLE terá duas vias uma para o pesquisador e outra via desse documento ficará em sua posse. Mantém-se o sigilo e o caráter confidencial do trabalho sem expor sua identidade. Qualquer situação indesejada que aconteça em função da pesquisa será de responsabilidade dos pesquisadores e qualquer despesa eventual será custeada pelos mesmos. Além disso, as avaliações poderão oferecer alguns riscos, os indivíduos podem apresentar tonturas ao realizar o exame de função pulmonar, e podem se sentirem desconfortáveis ao responder as perguntas dos questionários. Para minimizar os riscos os pesquisadores forneceram toda a assistência necessária e todos os dados serão mantidos em sigilo durante a realização da pesquisa.

Talita Wassmuth – Rua Januário de Napoli, 115, CEP 84031-420 Residencial Campo Alegre,  
 TELEFONE: (42) 988067365 e-mails: [taliwassmuth2015@outlook.com](mailto:taliwassmuth2015@outlook.com) e  
[talitawassmuth2019@gmail.com](mailto:talitawassmuth2019@gmail.com)

ou com a **Comissão de Ética em Pesquisa:**

Comitê de Ética em Pesquisa da UEPG Universidade Estadual de Ponta Grossa Av. Carlos Cavalcanti, 4748 –Uvaranas Prédio da Reitoria - Sala de Especialização Lato Sensu – Campus Universitário CEP: 84030- 900 – Ponta Grossa – PR E-mail: [propesp-cep@uepg.br](mailto:propesp-cep@uepg.br)  
 Telefone: (42) 3220-3108.

Pesquisador principal, responsável pelo Projeto: .....  
 (Talita Wassmuth)

.....  
 Concordo/autorizo a participação na pesquisa

Ponta Grossa,     /     /

**APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO****Nome:****Idade:****Gênero:** Feminino ( ) Masculino ( )**Profissão:** \_\_\_\_\_**Escolaridade:**

- ( ) Analfabeto      ( ) Fundamental incompleto  
( ) Fundamental completo    ( ) Médio incompleto  
( ) Médio completo    ( ) Superior incompleto  
( ) Superior completo

**Comorbidades:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Tabagismo**

- ( ) Sim ( ) Não

**Nível de atividade:**

- ( ) Ativo ( ) Sedentário

**AF: Frequência semanal:** \_\_\_\_\_**Manovacuometria:****PI<sub>máx</sub>:** \_\_\_\_\_**Dinamometria****Valor (KgF) direito:** \_\_\_\_\_**Valor (KgF) esquerdo:** \_\_\_\_\_**Teste do degrau de seis minutos (repetições):** \_\_\_\_\_**Teste de sentar e levantar de 1 minuto (Repetições):** \_\_\_\_\_

**ANEXO A – Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire -  
Modified version (PFSDQ-M)**

Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire - Modified version  
(PFSDQ-M)

**Avaliação da dispneia**

**Avaliação da dispneia**

**Instruções:** classifique as atividades a seguir na escala de 0 a 10 de acordo com o grau de falta de ar que cada atividade geralmente causa em você. Exemplo: marque um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade geralmente **não te causa falta de ar**; abaixo do “4, 5, ou 6” se te causa uma falta de ar **moderadamente grave** e abaixo do “10” se causa uma falta de ar **muito grave** em você. Deixe em branco aquelas atividades em que você nunca esteve envolvido.

**Grau de falta de ar**

|                                       | Nenh<br>uma | Leve |   |   | Moderad<br>a |   |   | Grave |   |   | Muito<br>grave |
|---------------------------------------|-------------|------|---|---|--------------|---|---|-------|---|---|----------------|
| Atividade                             | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 1. Escovar os cabelos                 | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 2. Levantar os braços acima da cabeça | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 3. Tomar banho                        | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 4. Lavar os cabelos                   | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 5. Vestir camisa                      | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 6. Preparar lanche                    | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 7. Andar em plano inclinado           | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 8. Subir 3 degraus                    | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 9. Andar 3 metros                     | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 10. Andar em terrenos acidentados     | 0           | 1    | 2 | 3 | 4            | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |

**Avaliação da fadiga**

**Instruções:** classifique as seguintes atividades na escala de 0 a 10 de acordo com o grau de cansaço que cada atividade geralmente causa em você. Exemplo: marque um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade geralmente **não te causa cansaço**; abaixo do “4, 5, ou 6” se te causa um cansaço **moderadamente grave** e abaixo do “10” se causa um cansaço **muito grave** em você. Deixe em branco aquelas atividades em que você nunca esteve envolvido.

### Grau de fadiga

|                                       | Nenh<br>uma | Leve |   |   | Moderada |   |   | Grave |   |   | Muito<br>grave |
|---------------------------------------|-------------|------|---|---|----------|---|---|-------|---|---|----------------|
| Atividade                             | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 1. Escovar os cabelos                 | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 2. Levantar os braços acima da cabeça | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 3. Tomar banho                        | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 4. Lavar os cabelos                   | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 5. Vestir camisa                      | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 6. Preparar lanche                    | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 7. Andar em plano inclinado           | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 8. Subir 3 degraus                    | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 9. Andar 3 metros                     | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |
| 10. Andar em terrenos acidentados     | 0           | 1    | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10             |

### Avaliação da mudança nas atividades

**Instruções:** para cada atividade, marque um “X” no quadrado apropriado indicando seu envolvimento com a atividade agora, se comparado a antes de você desenvolver problemas respiratórios. Por exemplo, marque um “X” na coluna abaixo do “0” se a atividade **não mudou** depois de você ter desenvolvido problemas respiratórios; na coluna do “4, 5, ou 6” se você teve que **mudar moderadamente** a atividade e na coluna abaixo do “10” se você **não faz mais essa atividade**. Se você nunca esteve envolvido com essa atividade, assinale a primeira coluna.

### Grau de mudança

|                       | Nunca<br>estive<br>envolvi<br>do com<br>essa<br>atividad<br>e | Tão<br>ativo<br>como<br>sempre | Pequ<br>ena<br>mud<br>ança |   |   | Mud<br>ança<br>mod<br>erada |   |   | Mud<br>ança<br>a<br>extr<br>ema |   |   | Não<br>faz<br>mais<br>essa<br>ativida<br>de |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|---|-----------------------------|---|---|---------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Atividade             | ---                                                           | 0                              | 1                          | 2 | 3 | 4                           | 5 | 6 | 7                               | 8 | 9 | 10                                          |
| 1. Escovar os cabelos | ---                                                           | 0                              | 1                          | 2 | 3 | 4                           | 5 | 6 | 7                               | 8 | 9 | 10                                          |

|                                       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 2. Levantar os braços acima da cabeça | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3. Tomar banho                        | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4. Lavar os cabelos                   | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 5. Vestir camisa                      | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6. Preparar lanche                    | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7. Andar em plano inclinado           | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 8. Subir 3 degraus                    | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9. Andar 3 metros                     | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10. Andar em terrenos acidentados     | --- | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

## ANEXO B - WORLD HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE (WHOQOL- Bref)

### WHOQOL-Bref

#### Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando **nas últimas duas semanas**, uma questão poderia ser:

|                                                  | Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|--------------------------------------------------|------|-------------|-------|-------|---------------|
| Você recebe dos outros o apoio de que necessita? | 1    | 2           | 3     | 4     | 5             |

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebeu dos outros o apoio de que necessita **nestas últimas duas semanas**. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "*Muito*" apoio, como abaixo:

|                                                  | Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|--------------------------------------------------|------|-------------|-------|-------|---------------|
| Você recebe dos outros o apoio de que necessita? | 1    | 2           | 3     | 4     | 5             |

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "*Nada*" de apoio.

**Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número que lhe parece a melhor resposta.**

|   |                                            | Muito Ruim | Ruim | Nem ruim nem boa | Boa | Muito boa |
|---|--------------------------------------------|------------|------|------------------|-----|-----------|
| 1 | Como você avaliaria sua qualidade de vida? | 1          | 2    | 3                | 4   | 5         |

|   |                                               | Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|-----------------------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|------------|------------------|
| 2 | Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde? | 1                  | 2            | 3                               | 4          | 5                |

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas **nas últimas duas semanas**.

|   |                                                                                  | Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Bastante | Extremamente |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|---------------|----------|--------------|
| 3 | Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que precisa? | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
| 4 | O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?     | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
| 5 | O quanto você aproveita a vida?                                                  | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
| 6 | Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?                              | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
| 7 | O quanto você consegue se concentrar?                                            | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
| 8 | Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?                                 | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |
| 9 | Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?     | 1    | 2           | 3             | 4        | 5            |

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas **nestas últimas duas semanas**.

|    |                                                 | Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|----|-------------------------------------------------|------|-------------|-------|-------|---------------|
| 10 | Você tem energia suficiente para seu dia a dia? | 1    | 2           | 3     | 4     | 5             |

|    |                                                                               |   |   |   |   |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 11 | Você é capaz de aceitar sua aparência física?                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12 | Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia a dia? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14 | Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem** ou **satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida **nas últimas duas semanas**.

|    |                                                                                                | Muito ruim         | Ruim         | Nem ruim<br>nem bom                | Bom        | Muito bom        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------------------------------------|------------|------------------|
| 15 | Quão bem você é capaz de se locomover?                                                         | 1                  | 2            | 3                                  | 4          | 5                |
|    |                                                                                                | Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito<br>nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
| 16 | Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?                                                   | 1                  | 2            | 3                                  | 4          | 5                |
| 17 | Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia a dia? | 1                  | 2            | 3                                  | 4          | 5                |
| 18 | Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?                               | 1                  | 2            | 3                                  | 4          | 5                |

|    |                                                                                                                          |   |   |   |   |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| 19 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está<br>consigo<br>mesmo?                                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está com<br>suas relações<br>pessoais<br>(amigos,<br>parentes,<br>conhecidos,<br>colegas)? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está com<br>sua vida<br>sexual?                                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está com<br>o apoio que<br>você recebe de<br>seus amigos?                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está com<br>as condições<br>do local onde<br>mora?                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está com<br>o seu acesso<br>aos serviços de<br>saúde?                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25 | Quão<br>satisfeito(a)<br>você está com<br>o seu meio de<br>transporte?                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas **nas últimas duas semanas**.

|    |                                                                                                          | Nunca | Algumas vezes | Frequente mente | Muito frequentemente | Sempre |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|-----------------|----------------------|--------|
| 26 | Com que frequência você tem sentimentos negativos, tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão? | 1     | 2             | 3               | 4                    | 5      |