

## **Impacto de um programa de reabilitação pulmonar em pacientes com doenças pulmonares crônicas em um centro de atenção terciária**

**Impact of a pulmonary rehabilitation program in patients with chronic lung diseases in a tertiary care center**

**Impacto de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedades pulmonares crónicas en un centro de atención terciaria**

Recebido: 10/10/2022 | Revisado: 25/10/2022 | Aceitado: 26/10/2022 | Publicado: 31/10/2022

**Daniel Cutrim Aires**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0921-8781>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [danielcutrim@outlook.com](mailto:danielcutrim@outlook.com)

**Maria do Rosário da Silva Ramos Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1085-5761>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [rrcosta2904@gmail.com](mailto:rrcosta2904@gmail.com)

**Florenir Glória da Paes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0096-0071>  
Hospital Universitário Presidente Dutra, Brasil  
E-mail: [florenirgloriap@gmail.com](mailto:florenirgloriap@gmail.com)

**Ana Beatriz Santos Cantanhede**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5847-8643>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [anabeatrizcantanhede@hotmail.com](mailto:anabeatrizcantanhede@hotmail.com)

**Dheisson de Almeida Gabriel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6808-6507>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [dheissongabriel@gmail.com](mailto:dheissongabriel@gmail.com)

**Denes Cutrim Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5024-7990>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [denes\\_costa@hotmail.com](mailto:denes_costa@hotmail.com)

**Savya Cybelle Milhomem Rocha**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7944-6766>  
Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
E-mail: [savya.rocha@ufma.br](mailto:savya.rocha@ufma.br)

### **Resumo**

Doenças pulmonares crônicas podem determinar limitações nas atividades diárias e qualidade de vida prejudicada. A Reabilitação Pulmonar (RP) consiste em um tratamento integral e individualizado que objetiva melhorar a condição física e psicológica dos pacientes e pode ser empregada no manejo de diferentes pneumopatias. A avaliação da qualidade de vida e da capacidade funcional de exercício de pacientes submetidos à RP permite quantificar o efeito da intervenção e a resposta ao tratamento instituído. Assim, objetivou-se avaliar o impacto de um Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP) na qualidade de vida e na capacidade funcional de exercício de pacientes com doenças pulmonares crônicas, buscando determinar presença de Diferença Mínima Clinicamente Importante (DMCI) ao final do período de reabilitação. Trata-se de uma série de casos com delineamento retrospectivo realizado a partir de coleta de dados em prontuários de 37 pacientes com diferentes pneumopatias crônicas submetidos a um PRP entre 2016 e 2019 em um centro terciário de atenção à saúde em São Luís, Maranhão. Observou-se que os pacientes que finalizaram o PRP obtiveram melhora significativa nos resultados do questionário de qualidade de vida Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ) e na distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6). Neste último, aproximadamente metade (48,6%) dos participantes obtiveram DMCI, representado principalmente pelo grupo de pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Concluiu-se que pacientes com doenças pulmonares crônicas submetidos à RP podem obter desfechos clínicos favoráveis, com a melhora da capacidade de exercício e da qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Doença pulmonar; Reabilitação; Qualidade de vida.

### Abstract

Chronic lung diseases can potentially lead to limitation in patient's daily activities and poor quality of life. Pulmonary Rehabilitation (PR) consists in a comprehensive and individualized care which aims to improve patient's physical and psychological conditioning and can be used on the management of different lung diseases. The evaluation of the quality of life and functional exercise capacity of patients who underwent PR allows quantifying the effect of the intervention and the response to treatment. Thus, the study aimed to evaluate the impact of a Pulmonary Rehabilitation Program (PRP) on the quality of life and functional exercise capacity of patients with chronic lung diseases, seeking to determine the presence of Minimal Important Difference (MID) at the end of the rehabilitation period. It's a retrospective case series performed by collecting data from 37 patients with chronic lung diseases who underwent a PRP between 2016 and 2019 in a tertiary care center in São Luis, Maranhão. It was noted that patients who concluded the PRP obtained significant improvement in Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ) score and in the distance covered in the Six Minute Walk Test (6MWT). In this last one, nearly half (48,6%) of the patients obtained MID, mostly represented by the group diagnosed with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Therefore, we concluded that patients with chronic lung diseases who underwent PR may achieved favorable clinical outcomes, improving exercise capacity and quality of life.

**Keywords:** Lung diseases; Rehabilitation; Quality of life.

### Resumen

Las enfermedades respiratorias crónicas pueden conducir a una limitación en las actividades diarias del paciente y a una mala Calidad de Vida (CV). La Rehabilitación Pulmonar (RP) consiste en una atención integral e individualizada que tiene como objetivo mejorar el acondicionamiento físico y psicológico del paciente, útil en el manejo de diferentes enfermedades pulmonares. La evaluación de la CV y Capacidad de Ejercicio Funcional (CEF) de los pacientes sometidos a RP permite cuantificar el efecto de la intervención y la respuesta al tratamiento. El estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de un Programa de Rehabilitación Pulmonar (PRP) en la CV y CEF de pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, buscando determinar la presencia de Diferencia Mínima Importante (DMCI) al final del período de rehabilitación. El estudio se realizó de forma retrospectiva mediante la recopilación de datos de 37 pacientes con enfermedades pulmonares crónicas que se sometieron a un PRP entre 2016 y 2019 en un centro de atención terciaria en São Luis, Maranhão. Se observó que los pacientes que concluyeron el PRP obtuvieron mejoría significativa en la puntuación del Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ) y en la distancia recorrida en el Test de Caminata de Seis Minutos (TC6). En este último, casi la mitad (48,6%) de los pacientes obtuvieron DMCI, mayoritariamente el grupo diagnosticado de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Concluimos que los pacientes con enfermedades pulmonares crónicas que se sometieron a PR pueden lograr resultados clínicos favorables, mejorando la CEF y CV.

**Palabras clave:** Enfermedades pulmonares; Rehabilitación; Calidad de vida.

## 1. Introdução

Doenças respiratórias crônicas estão entre as doenças não transmissíveis mais comuns na população mundial, algumas delas devido a exposições ambientais, ocupacionais e comportamentais nocivas. Tais doenças imprimem enorme carga negativa na saúde mundial, tendo em vista sua enorme prevalência demonstrada por estudos recentes que apontam que em 2017 aproximadamente 545 milhões de pessoas no mundo tinham alguma doença respiratória crônica, um aumento de 39,8% ao comparar-se com o ano de 1990 (Labaki & Han, 2020).

Pacientes com doenças pulmonares crônicas frequentemente apresentam dispneia, fadiga, intolerância ao exercício, limitação das atividades diárias e qualidade de vida prejudicada apesar da terapia medicamentosa otimizada. Manifestações extrapulmonares incluem fraqueza dos membros, distúrbios nutricionais, ansiedade, depressão, descondicionamento cardiovascular e habilidades de auto manejo limitadas. Dessa forma, os Programas de Reabilitação Pulmonar (PRPs) figuram como importante ferramenta no manejo de pneumopatas crônicos ao oferecerem benefícios adicionais à farmacoterapia, tendo efeito em ambos os componentes pulmonares e extrapulmonares envolvidos nas patologias e melhorando desfechos dos pacientes (Rochester et al., 2021).

A American Thoracic Society (ATS) e a European Respiratory Society (ERS) definem Reabilitação Pulmonar (RP) como um tratamento abrangente e individualizado, fundamentado no treinamento físico com exercício, educação e mudança de comportamento, tendo como objetivo a melhora da condição física e psicológica dos pacientes, promovendo adesão em longo prazo do estilo de vida saudável (Spruit et al., 2013). Embora seu papel esteja mais bem estabelecido na Doença Pulmonar

Obstrutiva Crônica (DPOC), os avanços científicos alcançados no campo da reabilitação pulmonar e em sua forma de aplicação apontam sua eficácia em um amplo espectro de indivíduos com doenças respiratórias crônicas, reforçando a importância de ampliar seu emprego em outras pneumopatias que não a DPOC (Cornelison & Pascual, 2019; Holland et al., 2013; Incorvaia et al., 2019; Spruit et al., 2013),

A avaliação da qualidade de vida em portadores de doenças pulmonares crônicas permite determinar o real impacto da doença na vida do paciente, bem como o efeito da terapia empregada, seja esta farmacológica ou não. Para tal, diversas ferramentas de avaliação foram desenvolvidas e são utilizadas aliando-se a parâmetros clássicos como os da prova de função pulmonar (Corlateanu et al., 2016). No contexto da reabilitação pulmonar, a estimativa da qualidade de vida através de questionários é uma ferramenta útil para quantificar o efeito do programa, bem como para avaliar a resposta do paciente ao tratamento (Teixeira et al., 2014).

O Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6), por sua vez, é uma valiosa ferramenta para a mensuração da capacidade funcional de exercício, útil para avaliar prognóstico e resposta a terapias em ampla gama de doenças pulmonares crônicas (Holland et al., 2014). Seu emprego em PRPs, portanto, é bastante difundido e constitui uma medida de desfecho válida para determinar os efeitos do treinamento físico na capacidade funcional de exercício dos pacientes submetidos à RP (Spencer et al., 2008).

A Diferença Mínima Clinicamente Importante (DMCI) consiste na menor mudança obtida através de uma ferramenta avaliativa que seja percebida como importante pelo o paciente. Apesar de sua relevância clínica, poucos estudos buscaram determiná-la nos desfechos após a conclusão da RP (Schünemann, 2003; Teixeira et al., 2014). Nesse contexto, o presente estudo visa avaliar os efeitos de um PRP na qualidade de vida e na capacidade funcional de exercício de pacientes com doenças pulmonares crônicas, buscando determinar a presença de DMCI nos resultados do questionário de qualidade de vida e na distância percorrida no TC6 ao término da programação da reabilitação.

## 2. Metodologia

O estudo em questão trata-se de uma série de casos com delineamento retrospectivo (Estrela, 2018), desenvolvido na Unidade de Reabilitação Pulmonar do Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão (HUPD-UFMA), em São Luís (MA). Foram visitados prontuários de 83 pacientes com diagnóstico de doença pulmonar crônica referidos pelo Serviço Ambulatorial de Pneumologia do HUPD-UFMA ao PRP do Hospital entre os anos de 2016 e 2019. Foram incluídos no estudo somente os pacientes que concluíram a programação estabelecida pelo PRP com duração de 3 meses, obtendo-se uma amostra de 37 pacientes.

Como requisitos para ingresso no PRP os pacientes deveriam ser oriundos do Serviço Ambulatorial de Pneumologia do HUPD-UFMA, ter abandonado o tabagismo, ser submetidos ao TC6 e à avaliação da qualidade de vida através de questionário. Ao completarem os 3 meses de reabilitação, os pacientes eram submetidos a novo TC6 e nova aplicação de questionário de qualidade de vida. O TC6 era aplicado conforme as recomendações da ATS e ERS (Holland et al., 2014).

O treinamento físico no PRP consistia na realização de 3 sessões por semana, com duração de 60 minutos cada, por um período de três meses, orientadas por uma fisioterapeuta, além de atividades educacionais periódicas com auxílio de profissional terapeuta ocupacional. As atividades desenvolvidas no PRP foram baseadas em protocolo estabelecido pelo HUPD-UFMA. Para o teste incremental de membros superiores, a carga inicial preconizada era de 500 gramas, com incremento de 500 gramas a cada minuto. A carga máxima alcançada era aquela que o paciente tolerava por mais de 50 segundos, sem interrupção. Quando houvesse interrupção do treinamento com determinada carga em menos de 50 segundos, a carga máxima considerada era a anterior. O treinamento era então realizado com metade da carga máxima. No teste incremental de membros inferiores, a velocidade inicial de treinamento na esteira era estabelecida subjetivamente, com aumento gradual da velocidade até que o

paciente indicasse uma intensidade tolerável. A partir do 3º minuto aumentava-se a carga através do aumento inclinação em 1% a cada minuto. O teste deveria atingir entre 11 a 15 minutos, de 8% a 12% de inclinação, respectivamente.

Durante o treinamento os pacientes eram constantemente avaliados quanto a parâmetros de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e percepção de esforço pela escala de Borg modificada (Borg, 1982). Interrompia-se os testes caso o paciente apresentasse dispneia intensa, aumento da FC para além da FC máxima estimada para idade, queda da pressão arterial sistólica (PAS) em mais de 20 mmHg, aumento da PAS acima de 250 mmHg ou da pressão arterial diastólica (PAD) acima de 120 mmHg, SpO<sub>2</sub> <88%, tontura, palidez, ou em caso de solicitação do paciente. Nessa ocasião, registravam-se todas as medidas, anotando-se tempo final do teste na ficha de avaliação.

Os dados coletados foram oriundos de prontuários físicos preenchidos rotineiramente no Serviço de Reabilitação do HUPD-UFMA, dos quais foram extraídas informações demográficas e clínicas - sexo, idade, história de tabagismo e diagnóstico estabelecido no Ambulatório de Pneumologia do Hospital -, além dos resultados dos TC6 e do questionário de qualidade de vida performados no início e término do programa.

O questionário utilizado para avaliação da qualidade de vida foi o Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ), que aborda o impacto da doença em três domínios - sintomas apresentados, impacto psicossocial e atividades que são limitadas pela doença respiratória - que, quando somados, traduzem de forma abrangente a condição de saúde do paciente (Sousa et al., 2000). Cada domínio e a soma total do questionário possuem uma pontuação máxima, representada em porcentagem. Valores acima de 10% da pontuação máxima em um domínio ou na soma total do questionário representam interferência na qualidade de vida, e alterações iguais ou superiores a 4% após uma intervenção indicam DMCI naquele domínio ou no total (Jones, 2002).

Foi adotado como DMCI no TC6 o aumento de pelo menos 25 metros na distância percorrida no teste ao final da RP comparada à distância percorrida no início para os pacientes portadores de bronquiectasias não fibrocísticas (Araújo et al., 2022). Para os demais pacientes, o ponto de corte adotado foi de 30 metros (Holland et al., 2014).

Para o processamento e análise dos dados foi utilizado o programa estatístico Jamovi. Dados que apresentavam distribuição normal foram apresentados por meio da média e do desvio padrão, enquanto os com distribuição assimétrica, por meio da mediana e intervalo interquartil. A análise da distribuição dos dados relacionados às variáveis numéricas foi realizada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Os dados qualitativos foram apresentados em frequências absolutas e proporções. Utilizou-se o teste t de Student para comparação de amostras com distribuição normal, e o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para aquelas com distribuição assimétrica. Associação entre variáveis categóricas foi avaliada por meio do teste do qui-quadrado e do teste exato de Fisher. Foram adotados intervalo de confiança de 95% e nível de significância de  $p < 0,05$ .

A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, com parecer de nº 5.459.759.

### 3. Resultados e Discussão

Foram analisados dados de 37 pacientes que concluíram o PRP. A média de idade na amostra foi de 66,8 anos ( $\pm 11,5$ ) e houve predomínio do sexo feminino (64,9%). 24 pacientes tinham diagnóstico de DPOC (64,9%), 9 de bronquiectasia (24,3%), 3 de asma (8,1%) e 1 paciente pós-pneumectomia por neoplasia pulmonar. Aproximadamente metade deles (51,4%) apresentava história de tabagismo (Tabela 1).

**Tabela 1** - Perfil clínico e demográfico dos pacientes submetidos à RP (n=37). São Luís - MA, 2016-2019.

Característica	N (%)
Idade	66.8 ( $\pm$ 11.5) <sup>a</sup>
Sexo feminino	24 (64,9)
História de tabagismo	19 (51,4)
Diagnóstico	
DPOC	24 (64,9)
Bronquiectasia	9 (24,3)
Asma	3 (8,1)
Pneumectomia	1 (2,7)

<sup>a</sup>valor expresso em média e desvio padrão; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Fonte: A autoria própria (2022).

A Tabela 2 mostra a variação da pontuação média obtida pelos pacientes no SGRQ antes e após a RP em cada domínio e no somatório total do questionário, com uma redução média de  $15.5 \pm 2,61$  ( $p < 0,001$ ) neste último. A diferença entre as médias de pontuação nos dois momentos de aplicação do questionário foi estatisticamente significativa nos três domínios e também no escore total ( $p < 0,05$ ). O domínio “sintomas” foi o que apresentou maior número de pacientes (24) que atingiram a DMCI, representando 86,6% deles, enquanto o menor percentual de DMCI foi encontrado no domínio “impacto”, representando 66% dos pacientes (n=30).

**Tabela 2** - Pontuação média obtida no SGRQ antes e após o programa de reabilitação e proporção de pacientes que atingiram DMCI em cada domínio do questionário (n=30). Hospital Universitário. São Luís – MA. 2016-2019.

SGRQ	Pré-RP	Pós-RP	<i>p</i>	DMCI
Total	35,6	20,3	<0,001	22 (73%)
Sintomas	35	20,7	0,001	24 (86,6%)
Impacto	23,5	11,3	<0,001	20 (66,6%)
Atividade	53,9	32,7	<0,001	21 (70%)

SRGQ: Saint George Respiratory Questionnaire; DMCI: Diferença Mínima Clinicamente Importante; RP: Reabilitação Pulmonar. Fonte: A autoria própria (2022).

Quanto aos resultados do TC6, foi observado aumento médio de 32,54m ( $p = 0,002$ ) na distância percorrida e de 6,71% ( $p < 0,001$ ) no percentual do previsto da distância percorrida no teste após a RP comparado com os resultados obtidos antes dela. Não houve diferença na saturação periférica de oxihemoglobina (SpO2) e na percepção de esforço pela escala de Borg inicial e final ao teste nos dois momentos avaliados (Tabela 3).

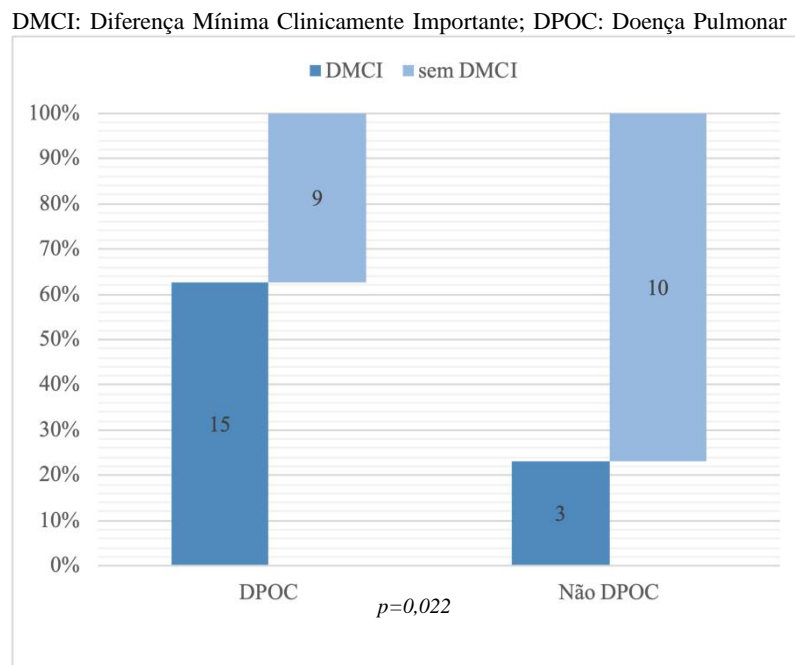
**Tabela 3** – Comparação dos resultados obtidos no TC6 antes e após a RP. Hospital Universitário (n=37). São Luís – MA. 2016-2019.<sup>a</sup>

Variável	Teste de Caminhada de 6 minutos		$\Delta^b$	P
	Pré-RP	Pós-RP		
DTC6 (metros)	482 ( $\pm$ 80.4)	515 ( $\pm$ 81.6)	32.54 (13.1 – 52)	0.002
DTC6 (% previsto)	83.0 ( $\pm$ 27.6)	89,7 ( $\pm$ 34.1)	6.71 (1.7 - 11.6)	<0.001
SpO <sub>2</sub> inicial (%)	97 (96-98) <sup>c</sup>	97 (95-98) <sup>c</sup>	-0.189 (-0.938 – 0.56)	0.288
SpO <sub>2</sub> final (%)	97 (95-98) <sup>c</sup>	97 (92-98) <sup>c</sup>	-1.05 (-2.92 – 0.81)	0.528
<i>Escala de Borg</i>				
Dispneia inicial	0 (0-0) <sup>c</sup>	0 (0-0) <sup>c</sup>	-5.94e-5 (-1.25 – 0.75)	1.000
Dispneia final	2 (0-4) <sup>c</sup>	2 (0-3) <sup>c</sup>	-0.809 (-2.5 – 0.5)	0.300
Fadiga MMII inicial	0 (0-0) <sup>c</sup>	0 (0-0) <sup>c</sup>	0.750 (5.08e-5 – 1.0)	0.322
Fadiga MMII final	0 (0-2) <sup>c</sup>	0 (0-2) <sup>c</sup>	-5.16e-5 (-2.0 – 1.5)	0.982

DTC6: Distância Percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos; MMII: Membros Inferiores. <sup>a</sup>valores expressos em média e desvio padrão, exceto onde indicado; <sup>b</sup>variação e intervalo de confiança obtidos nas variáveis analisadas antes e após a reabilitação pulmonar; <sup>c</sup>valores expressos em mediana e intervalo interquartil. Fonte: Autoria própria (2022).

Do total de indivíduos (n=37), 18 (48,6%) deles obtiveram DMCI no TC6, sendo a maior parte deles (15) portadores de DPOC, enquanto que dos 19 indivíduos que não alcançaram DMCI, 10 deles (76,9%) tinham outra doença pulmonar crônica que não a DPOC (p 0,022). A Figura 1 expressa essa relação.

**Figura 1** – Proporção de pacientes com e sem DPOC que alcançaram DMCI no TC6 (n=37). São Luís – MA. 2016-2019.



Obstrutiva Crônica; TC6: Teste da Caminhada de 6 Minutos.  
 Fonte: Autoria própria (2022).

### 3. Discussão

Em nosso estudo foi observada mudança significativa nos três domínios (sintomas, impacto e atividade) e no escore total do SGRQ após a conclusão do PR. A maior parte dos pacientes obteve DMCI em pelo menos um dos domínios e no total,



representando melhora na qualidade de vida. No que se refere à capacidade de exercício, houve aumento na distância média percorrida no TC6 ao fim da RP e a DMCI foi alcançada por aproximadamente metade dos indivíduos. A obtenção de DMCI no TC6 foi estatisticamente maior em pacientes portadores de DPOC do que nos demais doentes agrupados. Este dado reforça a importância da adaptação do programa à condição clínica específica, visto que as diferentes doenças pulmonares crônicas apresentam particularidades que merecem atenção durante a realização da RP (Holland et al., 2013).

Nossos resultados foram semelhantes aos encontrados no trabalho de Teixeira et al. (2014) no que se refere à alteração na qualidade de vida. O estudo comparou o desfecho de dois grupos de pacientes com DPOC, no qual o grupo submetido à RP apresentou melhores resultados no SGRQ em relação ao grupo controle, exceto no domínio "sintomas", onde não houve diferença estatisticamente significativa. A presença de DMCI foi também significativamente maior no grupo submetido à RP, com exceção do domínio "impacto" que, de forma similar, em nossa casuística apresentou menor número de pacientes a alcançar DMCI.

O estudo de Sanches-Ramirez (2022), ao analisar resultados do TC6 e da qualidade de vida de pacientes com doenças pulmonares crônicas que participaram de um PRP, encontrou resultados consistentes com a literatura, evidenciando melhora da qualidade de vida e da capacidade de exercício em pacientes com DPOC, asma, e doenças pulmonares intersticiais. Entretanto, em pacientes com bronquiectasias não foi encontrada melhora significativa no SGRQ após o PRP.

Para o grupo de doentes com bronquiectasias as evidências do impacto da RP são escassas. Uma revisão sistemática evidenciou melhora significativa a curto prazo na qualidade de vida e na capacidade de exercício de pacientes com bronquiectasias (Lee et al., 2017). Suas limitações, no entanto, são o número pequeno de ensaios analisados (apenas 4) e de pacientes incluídos (164 no total), bem como a heterogeneidade em seu desenho. Um estudo randomizado brasileiro (Araújo et al., 2022), desenvolvido em hospital escola em Fortaleza, demonstrou melhora significativa na qualidade de vida e na capacidade de exercício em pacientes com bronquiectasias, além de melhora em diversos outros parâmetros.

Rokach et al. (2019) analisaram resultados de 153 pacientes com doença pulmonar crônica não DPOC submetidos a um PRP por pelo menos 12 semanas. 55 pacientes haviam respondido o SGRQ antes e após o programa e houve uma redução média estatisticamente significativa de 8,3 pontos no escore total. No mesmo estudo, 150 pacientes submetidos a TC6 obtiveram um incremento médio de 61,9 m na distância percorrida no teste após a conclusão do PRP. Ao contrário dos nossos resultados, que evidenciaram menor incremento da distância percorrida no TC6 por pacientes não portadores DPOC ao final da RP.

Clinicamente, a avaliação da qualidade de vida através do SGRQ tem sido uma importante ferramenta para quantificar o impacto de doenças pulmonares crônicas nos sintomas, em aspectos funcionais e no bem estar geral do paciente, bem como avaliar a efetividade dos serviços de saúde (Lindoso & Valois, 2013; Scirha et al., 2017).

O TC6 é um bom marcador da gravidade de doença e preditor de sobrevida. Um estudo de coorte demonstrou que pacientes com DPOC que percorrem distâncias inferiores a 334 m e 357 m têm maior risco de morte e hospitalização, respectivamente (Polkey et al., 2013). O teste pode ser influenciado por fatores pulmonares e extrapulmonares, como fraqueza muscular, doença cardiovascular e depressão. Pacientes com doença pulmonar crônica demandam maior ventilação durante o exercício físico devido à maior dificuldade para respirar, maior espaço ventilatório morto e anormalidades na troca gasosa, o que resulta em níveis diminuídos de atividade, e conseqüente desenvolvimento de fraqueza muscular periférica e pior condicionamento físico (Cornelison & Pascual, 2019; Vinan-Vega et al., 2021).

A demonstração de DMCI é útil ferramenta para determinar a efetividade do PRP (Vinan-Vega et al., 2021). Evidências sugerem que os benefícios da RP na qualidade de vida e capacidade de exercício podem estar presentes a longo prazo, estendendo-se por 3 ou mais anos (Candemir et al., 2021; Yohannes et al., 2021).

Após décadas de desenvolvimento e apesar das evidências demonstrando o papel positivo da RP nas doenças pulmonares crônicas, em especial na DPOC, sua implementação ainda é limitada. Mesmo em países desenvolvidos, apenas <1,2% dos pacientes com DPOC têm acesso a um PRP. Desde a publicação da primeira declaração sobre RP pela ATS/ERS em

2006, diversos grupos acadêmicos têm recomendado a inclusão de pacientes pneumopatas crônicos em PRPs, incluindo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) no manejo da bronquiectasia não fibrocística (Li & Chen, 2022; Pereira et al., 2019; Rochester et al., 2015).

Algumas barreiras ao acesso à RP são a falta de profissionais habilitados, falta de conhecimento dos profissionais de saúde acerca do processo e dos benefícios da RP, alocação inadequada de recursos direcionados aos serviços de RP e limitação de recursos. Fatores relacionados ao paciente incluem a gravidade da dispneia, dificuldade de transporte, depressão e não percepção de melhora durante o programa (Sanchez-Ramirez, 2022; Scirha et al., 2017). Em nossa realidade, por exemplo, notou-se como principal limitação do PRP do HUPD-UFMA a carência de profissionais envolvidos nas atividades do programa, que eram desenvolvidas apenas por uma profissional fisioterapeuta e uma terapeuta ocupacional durante o período.

Nos últimos anos a RP tem ganhado maior visibilidade na comunidade científica, como demonstrado por uma análise bibliométrica que evidenciou aumento notável da literatura referente ao tema entre 2019 e 2020 em comparação com períodos anteriores (Li & Chen, 2022). Provavelmente tal atenção está relacionada ao impacto da pandemia de COVID-19, responsável por uma carga de morbidade em pacientes sobreviventes que permaneceram sequelas da doença e podem obter benefício da RP na melhora da fadiga e dispneia (Kołodziej et al., 2021).

As limitações do estudo dizem respeito ao tamanho reduzido da amostra, refletindo a significativa parcela de indivíduos que não completam o PRP por motivos diversos, à perda de alguns dados referentes ao SGRQ por informações incompletas ou coleta prejudicada. Além disso, por não haver um grupo controle não é possível comparar o efeito de uma intervenção alternativa. A coexistência de mais de uma doença pulmonar não foi determinada, sendo considerado apenas o diagnóstico principal.

#### 4. Conclusão

O estudo concluiu que a inclusão de pacientes com doença pulmonar crônica em um PRP produz resultados clínicos favoráveis, com melhora da qualidade de vida e da capacidade de exercício. Seu emprego, portanto, deve ser incentivado principalmente em pacientes que apresentam algum grau de prejuízo funcional ou nas atividades do dia a dia determinados por doença pulmonar. Os resultados reforçam ainda a efetividade do PRP desenvolvido no HUPD-UFMA e a necessidade de sua ampliação estrutural e profissional, de forma a comportar maior contingente de pacientes.

Pesquisas futuras com delineamento prospectivo, seleção mais criteriosa de dados e designação de grupo controle são necessárias para validar os achados encontrados no estudo, bem como para ampliar a discussão relacionada ao efeito produzido pela RP e suas particularidades nas diferentes doenças pulmonares crônicas.

#### Referências

- Araújo, A. S., Figueiredo, M. R., Lomonaco, I., Lundgren, F., Mesquita, R., & Pereira, E. D. B. (2022). Effects of Pulmonary Rehabilitation on Systemic Inflammation and Exercise Capacity in Bronchiectasis: A Randomized Controlled Trial. *Lung*, 200(3), 409–417. <https://doi.org/10.1007/s00408-022-00540-3>.
- Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and science in sports and exercise*, 14(5), 377–381.
- Candemir, İ., Ergün, P., & ŞahiN, M. E. (2021). Maintenance of pulmonary rehabilitation benefits in patients with COPD: Is a structured 5-year follow-up program helpful? *TURKISH JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES*, 51(6), 2915–2923. <https://doi.org/10.3906/sag-2101-245>.
- Corlateanu, A., Botnaru, V., Covantev, S., Dumitru, S., & Siafakas, N. (2016). Predicting Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: The Impact of Age. *Respiration*, 92(4), 229–234. <https://doi.org/10.1159/000448625>.
- Cornelison, S. D., & Pascual, R. M. (2019). Pulmonary Rehabilitation in the Management of Chronic Lung Disease. *Medical Clinics of North America*, 103(3), 577–584. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.12.015>.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa*. Artes Médicas.
- Holland, A. E., Spruit, M. A., Troosters, T., Puhan, M. A., Pepin, V., Saey, D., McCormack, M. C., Carlin, B. W., Sciruba, F. C., Pitta, F., Wanger, J., MacIntyre, N., Kaminsky, D. A., Culver, B. H., Revill, S. M., Hernandez, N. A., Andrianopoulos, V., Camillo, C. A., Mitchell, K. E., ... Singh, S. J. (2014). An official European Respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: Field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*, 44(6), 1428–1446. <https://doi.org/10.1183/09031936.00150314>.



- Holland, A. E., Wadell, K., & Spruit, M. A. (2013). How to adapt the pulmonary rehabilitation programme to patients with chronic respiratory disease other than COPD. *European Respiratory Review*, 22(130), 577–586. <https://doi.org/10.1183/09059180.00005613>.
- Incorvaia, C., Panella, L., Caserta, A., Pellicelli, I., & Ridolo, E. (2019). What still prevents to acknowledge a major role for pulmonary rehabilitation in COPD treatment? *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 90(3), 218–224. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i3.8369>.
- Jones, P. W. (2002). Interpreting thresholds for a clinically significant change in health status in asthma and COPD. *European Respiratory Journal*, 19(3), 398–404. <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00063702>.
- Kołodziej, M., Wyszynska, J., & Bal-Bocheńska, M. (2021). COVID-19: A New Challenge for Pulmonary Rehabilitation? *Journal of Clinical Medicine*, 10(15), 3361. <https://doi.org/10.3390/jcm10153361>.
- Labaki, W. W., & Han, M. K. (2020). Chronic respiratory diseases: A global view. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(6), 531–533. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30157-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30157-0).
- Lee, A. L., Hill, C. J., McDonald, C. F., & Holland, A. E. (2017). Pulmonary Rehabilitation in Individuals With Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(4), 774–782.e1. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.05.017>.
- Li, T., & Chen, J. (2022). Research Trends on Pulmonary Rehabilitation: A Bibliometric Analysis From 2011 to 2020. *Frontiers in Medicine*, 9, 887793. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.887793>.
- Lindoso, V. R. P., Valois, V. M., Paes, F. G. S., Corrêa, R. G. C. F., & Costa, M. do R. da S. R. (2013). Aplicação do questionário de saint george na avaliação da qualidade de vida em pacientes com bronquiectasia. *Revista Pesquisa em Saúde*, 14(1): 36-39. <https://doi.org/10.18764>.
- Pereira, M. C., Athanzio, R. A., Dalcin, P. de T. R., Figueiredo, M. R. F. de, Gomes, M., Freitas, C. G. de, Ludgren, F., Paschoal, I. A., Rached, S. Z., & Maurici, R. (2019). Brazilian consensus on non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 45(4), e20190122. <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20190122>.
- Polkey, M. I., Spruit, M. A., Edwards, L. D., Watkins, M. L., Pinto-Plata, V., Vestbo, J., Calverley, P. M., Tal-Singer, R., Agustí, A., Bakke, P. S., Coxson, H. O., Lomas, D. A., MacNee, W., Rennard, S., Silverman, E. K., Miller, B. E., Crim, C., Yates, J., Wouters, E. F., Celli, B., ... Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) Study Investigators (2013). Six-minute-walk test in chronic obstructive pulmonary disease: minimal clinically important difference for death or hospitalization. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 187(4), 382–386. <https://doi.org/10.1164/rccm.201209-1596OC>.
- Rochester, C. L., Spruit, M. A., & Holland, A. E. (2021). Pulmonary Rehabilitation in 2021. *JAMA*, 326(10), 969. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.6560>.
- Rochester, C. L., Vogiatzis, I., Holland, A. E., Lareau, S. C., Marciniuk, D. D., Puhan, M. A., Spruit, M. A., Masefield, S., Casaburi, R., Clini, E. M., Crouch, R., Garcia-Aymerich, J., Garvey, C., Goldstein, R. S., Hill, K., Morgan, M., Nici, L., Pitta, F., Ries, A. L., ... ZuWallack, R. L. (2015). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing Implementation, Use, and Delivery of Pulmonary Rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 192(11), 1373–1386. <https://doi.org/10.1164/rccm.201510-1966ST>.
- Sanchez-Ramirez, D. C. (2022). Impact of Pulmonary Rehabilitation Services in Patients with Different Lung Diseases. *Journal of Clinical Medicine*, 11(2), 407. <https://doi.org/10.3390/jcm11020407>.
- Schünemann, H. (2003). Evaluation of the minimal important difference for the feeling thermometer and the St. George's Respiratory Questionnaire in patients with chronic airflow obstruction. *Journal of Clinical Epidemiology*, 56(12), 1170–1176. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(03\)00115-X](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(03)00115-X).
- Sciriba, A., Lungaro-Mifsud, S., Scerri, J., Magro, R., Camilleri, L., & Montefort, S. (2017). Health status of COPD patients undergoing pulmonary rehabilitation: A comparative responsiveness of the CAT and SGRQ. *Chronic Respiratory Disease*, 14(4), 352–359. <https://doi.org/10.1177/1479972317694622>.
- Sousa, T. C. D., Jardim, J. R., & Jones, P. (2000). Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *Jornal de Pneumologia*, 26(3), 119–128. <https://doi.org/10.1590/S0102-3586200000300004>.
- Spencer, L. M., Alison, J. A., & McKeough, Z. J. (2008). Six-Minute Walk Test as an Outcome Measure: Are Two Six-Minute Walk Tests Necessary Immediately After Pulmonary Rehabilitation and at Three-Month Follow-up? *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 87(3), 224–228. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181583e66>.
- Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L., Rochester, C., Hill, K., Holland, A. E., Lareau, S. C., Man, W. D.-C., Pitta, F., Sewell, L., Raskin, J., Bourbeau, J., Crouch, R., Franssen, F. M. E., Casaburi, R., Vercoulen, J. H., Vogiatzis, I., ... Wouters, E. F. M. (2013). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 188(8), e13–e64. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>.
- Teixeira, A., Braz Júnior, D., Barros, C., Andrade, A., & Marinho, P. (2014). Diferença mínima clinicamente importante da qualidade de vida de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica submetidos a um programa de reabilitação pulmonar. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 19(5). <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.19n5p559>.
- Vinan-Vega, M., Mantilla, B., Yang, S., & Nugent, K. (2021). The effect of pulmonary rehabilitation on physical performance and health related quality of life in patients with chronic lung disease. *Respiratory Medicine*, 186, 106533. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106533>.
- Yohannes, A. M., Dryden, S., Casaburi, R., & Hanania, N. A. (2021). Long-Term Benefits of Pulmonary Rehabilitation in Patients With COPD. *Chest*, 159(3), 967–974. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.10.032>.