

A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE TRANSPLANTE PULMONAR

Data de submissão: 21/06/2024

Data de aceite: 01/08/2024

Renan de Lima Ribeiro

Acadêmico do curso de Fisioterapia da
Universidade Tuiuti do Paraná
Curitiba – PR
<https://lattes.cnpq.br/7680889769522393>

Natália Cunha Varela

Adjunta do Curso de Fisioterapia da
Universidade Tuiuti do Paraná
Curitiba – PR
<http://lattes.cnpq.br/2108317373451755>

Após a análise e discussão dos estudos, podemos compreender a eficácia das técnicas fisioterapêuticas utilizadas para a reabilitação pulmonar no pós-operatório de transplante pulmonar, melhor taxa de sobrevida e independência funcional.

PALAVRAS-CHAVE: Fisioterapia Respiratória, Transplante Pulmonar, Cuidados Pós-Operatórios, Reabilitação.

THE IMPORTANCE OF RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN THE POSTOPERATIVE OF LUNG TRANSPLANTATION

RESUMO: O transplante de pulmão é considerado como uma opção de tratamento para pacientes com doenças pulmonares em estágios avançados, de alta letalidade. A atuação do fisioterapeuta no pós-operatório, visa a recuperação, melhor sobrevida, independência funcional e qualidade de vida para o paciente transplantado. **Objetivo:** Demonstrar a importância da fisioterapia respiratória no pós-operatório do paciente transplantado, e técnicas fisioterapêuticas existentes para reabilitação. **Metodologia:** Foram realizadas buscas pelos artigos nas seguintes bases de dados: LILACS, PubMed, SciELO e PEDro, e Google acadêmico, além de busca ativa, nos idiomas português e inglês. **Conclusão:**

ABSTRACT: Lung transplantation is considered a treatment option for patients with advanced – stage, high – lethality pulmonary diseases. The role of the physical therapist in the postoperative period aims at recovery, improved survival, functional, independence, and quality of life for the transplanted patient. **Objective:** To demonstrate the importance of respiratory physiotherapy in the postoperative period of the transplanted patient and the existing physio therapeutic techniques for rehabilitation. **Methodology:** Articles were searched in the following databases: LILACS, PubMed, SciELO, and Pedro, as

well as in Google Scholar, in both Portuguese and English. **Conclusion:** After analyzing and discussing the studies, we can understand the efficacy of the physio therapeutic techniques used for pulmonary rehabilitation in the postoperative period of lung transplantation, leading to better survival rates and functional independence.

KEYWORDS: Physical Therapy, Lung Transplantation, Postoperative Care e Rehabilitation.

INTRODUÇÃO

O transplante de pulmão (TxP) é considerado como uma opção de tratamento para pacientes portadores de doenças pulmonares em estágio avançado ou terminais, incapacitantes, com alta letalidade; tratamento esse que aumenta a sobrevida e qualidade de vida do paciente, restaurando sua capacidade funcional. Indicado para os casos graves de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, Fibrose Cística e Fibrose Pulmonar.

O número de transplantes de pulmão realizados no Brasil é baixo, pois se trata de um procedimento de alta complexidade, havendo necessidade de cuidados especiais no pós-operatório; um estudo sobre transplante de órgãos sólidos no Brasil de 2001 a 2017 nos mostra que cerca de 1.014 (1,0%) de transplantes de pulmão foram realizados, em comparação ao transplante de rim com 70.032 (70%) sendo o mais frequente. A taxa de sobrevida do paciente transplantado é em média 5-6 anos, 88% aos três meses e 31% em 10 anos, com relação à doença base, idade e adesão ao tratamento.

A reabilitação pulmonar desempenha um papel importante no manejo de comorbidades e complicações no processo de transplante pulmonar (PEHLIVAN, ESRA *et al*). A atuação do fisioterapeuta se inicia logo em que o paciente entra na lista de espera até a cirurgia, em seguida, o pós-operatório; nessa fase o profissional fisioterapeuta visa a recuperação do paciente transplantado, controle e reeducação das complicações respiratórias, melhor sobrevida e qualidade de vida, aumentando sua capacidade funcional e independência do mesmo, através da utilização de diferentes técnicas fisioterapêuticas respiratórias.

Os objetivos do respectivo trabalho, visa demonstrar a importância da fisioterapia respiratória no pós-operatório do paciente transplantado, e reunir técnicas fisioterapêuticas existentes mais utilizadas para a reabilitação pulmonar.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa em bancos de dados com o objetivo de caracterizar técnicas existentes para reabilitação pulmonar e intervenções visando destacar a importância do fisioterapeuta no pós-operatório de transplante pulmonar, através da seleção de artigos científicos sobre o tema proposto. A busca pelos artigos foi realizada nas seguintes bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), PubMed, SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e PEDro (Physiotherapy Evidence

Database), e Google acadêmico além de busca ativa, nos idiomas português e inglês, utilizando as palavras-chave: Fisioterapia Respiratória, Transplante Pulmonar, Cuidados Pós-Operatórios, Reabilitação, Physical Therapy, Lung Transplantation, Postoperative Care e Rehabilitation, e seus homônimos, além de busca ativa de artigos relacionados ao tema. A busca por artigos foi realizada até dia 02 de junho de 2023.

Foram incluídos estudos primários com publicação entre o período de 2017 a 2022 e excluídas publicações anteriores a 2016, revisões sistemáticas, metanálises e outros estudos de revisão. Além disso, estudos que não abordaram especificamente a atuação da fisioterapia na recuperação de pacientes pós transplante pulmonar também foram excluídos, assim como artigos não disponíveis na íntegra.

Os artigos selecionados foram submetidos a uma primeira leitura com o objetivo de obter uma compreensão global dos estudos e caracterizá-los quanto ao ano de publicação e metodologia utilizada. A análise da qualidade dos estudos foi realizada utilizando a estratégia PICO, que consiste em quatro elementos (Paciente/Problema, Intervenção, Comparação e Desfecho) para formular questões específicas e estruturadas na pesquisa clínica. A decisão sobre a inclusão de cada artigo no estudo foi feita através de revisão por pares, e as discordâncias foram discutidas. Ao final do processo, os artigos selecionados foram tabulados para análise, sendo avaliados os objetivos principais, os grupos de intervenção, as intervenções e os desfechos finais.

Para melhor compreensão do estudo, na figura 1 temos o fluxograma do estudo com as etapas e descrições de seleção até a inclusão dos artigos para discussão.

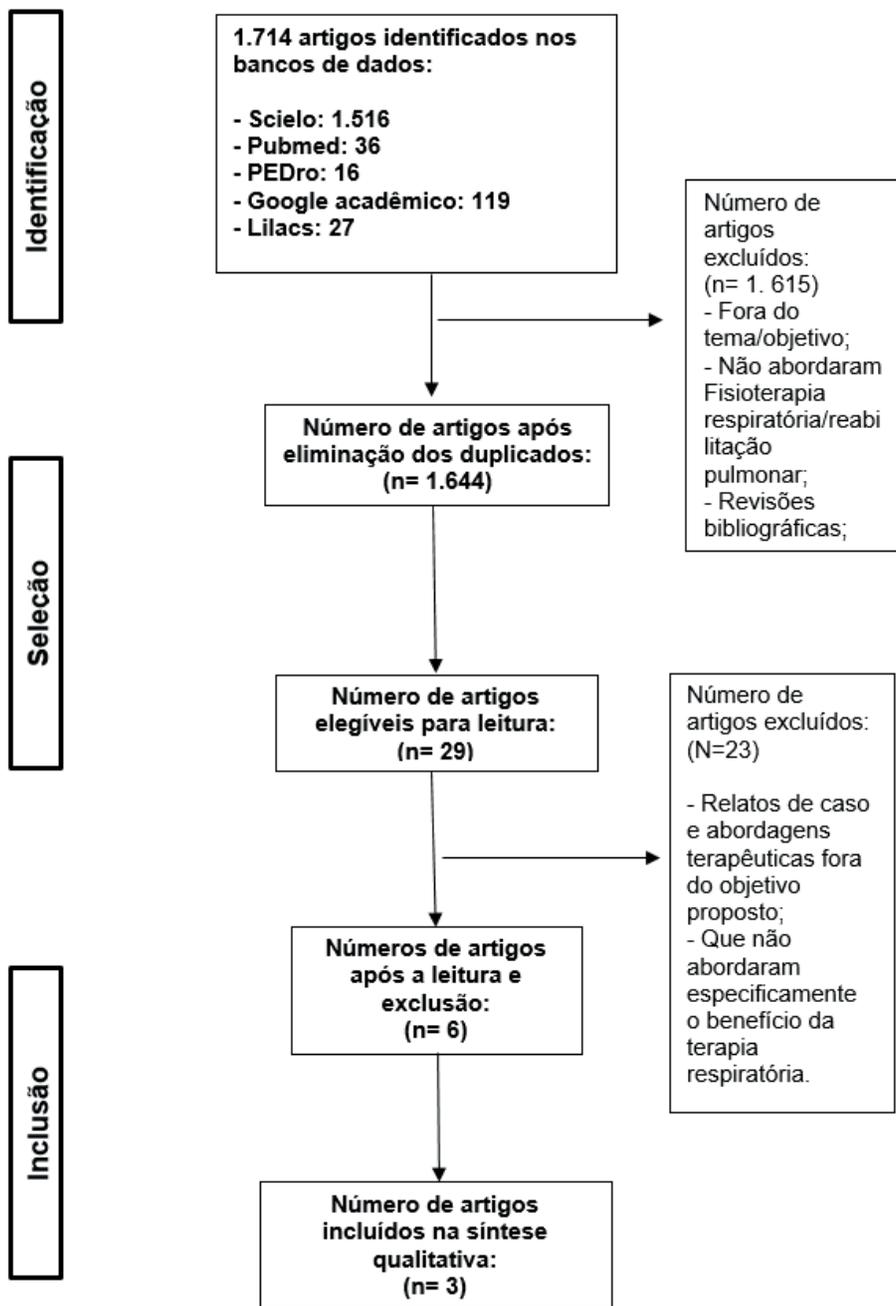


Figura 1. Fluxograma do estudo

RESULTADOS

O presente estudo foi composto por três artigos, sendo eles, dois estudos clínicos randomizados, e um estudo retrospectivo; publicados em inglês e português, descritos na tabela 1 com autores, ano de publicação, objetivos, tipo de estudo, amostras, metodologia e resultados.

Os estudos selecionados abordaram as intervenções utilizadas para reabilitação pulmonar de pacientes em lista de espera e após transplante pulmonar, bem como testes e técnicas realizadas por fisioterapeutas, avaliadas antes e depois de iniciar o tratamento.

Foram utilizados como avaliação nos estudos, o teste de caminhada de seis minutos (TC6), avaliação de força muscular respiratória com o medidor respiratório Micro RPM (care fusion); sendo no estudo de Buhler *et al.* (2019) utilizado a manovacuometria para avaliação. Além disso, no estudo de Pehlivan *et al.* (2018) foram utilizados também escala de dispneia modificada do Medical Research Council, teste de função pulmonar com sensor Medics modelo 2400, e teste de difusão e monóxido de carbono utilizado Cosmed Quark PFT.

No estudo de Candemir *et al.* (2019) foram avaliados $P_{I\acute{m}ax}$ e $P_{E\acute{m}ax}$ com o Micro-RPM (care fusion), antes e pós reabilitação pulmonar, a pressão inspiratória foi medida a partir do volume residual e $P_{E\acute{m}ax}$ foi medida a partir da capacidade pulmonar total. O limite inferior considerado dos valores normais é aproximadamente 60 CmH_2O para homens e 40 CmH_2O pra mulheres. Antes da reabilitação pulmonar os valores de $P_{I\acute{m}ax}$ e $P_{E\acute{m}ax}$ estavam acima do limite inferior dos valores normais, e após a reabilitação foram encontrados aumentos significativos, acima dos valores previstos na $P_{I\acute{m}ax}$ e $P_{E\acute{m}ax}$ ($p < 0,05$).

Em Pehlivan *et al.* (2018), também foram avaliados através do Micro-RPM (care fusion) a $P_{I\acute{m}ax}$ e $P_{E\acute{m}ax}$, sendo realizado na admissão e na alta no centro de reabilitação pulmonar. A manobra foi repetida 5 vezes com repouso de 1 minuto a cada repetição, e o valor máximo foi obtido. A mediana do valor da pressão inspiratória máxima de todos os pacientes foi de 71 cmH_2O . Os valores de pressão inspiratória máxima dos pacientes estavam acima do valor de referência esperado ($>60cmH_2O$). Após reabilitação pulmonar, apenas o grupo PR+IMT apresentou diferença significativa na pressão inspiratória máxima ($P=0,001$).

No seu estudo também utilizou a ferramenta de exercício Powerbreath com faixa de resistência de 0 a 90, iniciada com 30% do valor de pressão inspiratória máxima obtida como resultado da medida da pressão de boca. Foi solicitado realização do treinamento muscular inspiratório por 15 minutos, duas vezes ao dia, cinco dias por semana, durante três meses.

Buhler *et al.* (2019) realizou avaliação através do manovacômetro no momento da inclusão na lista, após cirurgia e após 36 sessões. Foram obtidas seis medidas, com

intervalos de 1 minuto e o maior valor de cada parâmetro foi considerado para análise. Como se trata de um estudo baseado em exercício sobre a força muscular respiratória, após a reabilitação pulmonar houve aumento de 101 metros na distância percorrida no pós-operatório com incremento de 68 metros após a reabilitação, totalizando melhora de 169 metros ($p<0,05$). A força muscular respiratória reduziu (não significativamente), mas após a reabilitação pulmonar melhorou de forma significativa ($p<0,05$).

Dos três estudos selecionados, todos utilizaram como programa de reabilitação pulmonar o treinamento físico aeróbico para capacidade respiratória, com esteira e bicicleta ergométrica.

Os respectivos estudos foram realizados com pacientes submetidos a transplante uni e bilateral, com doença terminal grave sendo avaliados e tratados por um fisioterapeuta, destacando a importância do profissional no pós-operatório e sua experiência.

Autor	Ano	Objetivo	Tipo de estudo	Amostra	Metodologia	Resultado
Pehlivan, Esra; Mutluay Fatma et. al.	2018	Investigar se o treinamento muscular inspiratório contribuiria para a melhora da capacidade de exercício, percepção da dispneia e funções respiratórias em candidatos a transplante pulmonar	Controlado randomizado	N=34 pacientes com doença pulmonar grave Grupo de treinamento muscular inspiratório (grupo PR+IMT, n=17) e Grupo programa de reabilitação (PR, n=17) antes de qualquer operação de transplante pulmonar	Os pacientes foram submetidos a programa de reabilitação pulmonar supervisionada em dois dias por semana durante três meses. O grupo PR + IMT recebeu treinamento muscular inspiratório além do programa padrão de reabilitação pulmonar.	O grupo PR+IMT teve aumento estatisticamente significativo na distância percorrida (100m, $P=0,03$), pressão inspiratória máxima (26cmH ₂ O, $P=0,001$) e proporção de volume alveolar da capacidade de difusão de monóxido de carbono (9%, $P=0,02$) do que PR grupo. Embora ambos os grupos tenham demonstrado uma diminuição estatisticamente significativa no escore de dispneia, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos ($P = 0,075$).

<p>Buhler, Raquel Petry; Coelho Ana Cláudia et. al.</p>	<p>2019</p>	<p>Verificar o impacto da reabilitação pulmonar (RP) precoce na capacidade funcional e força muscular de paciente submetidos a transplante pulmonar uni ou bilateral por indicação de qualquer doença de base.</p>	<p>Estudo retrospectivo</p>	<p>Pacientes transplantados pulmonares (idade 41 + 16 anos), avaliada capacidade funcional de 20 pacientes e força muscular de 12 pacientes</p>	<p>Pacientes pós TxP, iniciaram o treinamento físico supervisionado após 21 + 6 dias da cirurgia. A capacidade funcional foi avaliada através do teste de caminhada de seis minutos (TC6) e a força muscular periférica através da força de quadríceps (FQ) e da força de preensão palmar (FPP). A força muscular respiratória (FMR) foi avaliada através de manôvacuômetro digital. As avaliações ocorreram em três momentos: no momento da inclusão em lista, após a cirurgia no início do programa de RP e após as 36 sessões.</p>	<p>Foi avaliada a capacidade funcional de 20 pacientes e força muscular de 12 pacientes. Não ocorreram complicações com a realização da RP precoce. Houve aumento de 101 metros na distância percorrida no pós-operatório com incremento de 68 metros após a reabilitação, totalizando melhora de 169 metros ($p < 0,05$). A FQ e FPP sofreram decréscimo após a cirurgia, mas retornaram aos valores basais após a RP ($p < 0,05$). A FMR reduziu (não significativamente), mas após a RP melhorou de forma significativa ($p < 0,05$).</p>
<p>Cademir, Ipek; Erggun, Pinar et. al.</p>	<p>2019</p>	<p>Investigar a eficácia de um programa ambulatorial, multidisciplinar e abrangente de RP em receptores bilaterais de TxP no período inicial após TxP.</p>	<p>Clínico randomizado</p>	<p>N= 23 receptores de pulmão</p>	<p>Foram encaminhados ao centro de RP. Mudança nos testes de caminhada incremental e de resistência, força de mão e quadríceps, força muscular respiratória (pressão inspiratória/ expiratória máxima), dispnéia (pontuação do Medical Research Council), qualidade de vida (St George's Respiratory Questionnaire, Chronic Respiratory Questionnaire) e psicológico (Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão) foram comparados antes e depois da RP.</p>	<p>Dezessete dos 23 (74%) receptores completaram a RP, incluindo 15 pacientes do sexo masculino e 2 do sexo feminino, cuja idade média era de 51 anos. O início do programa foi 75 ± 15 dias após TxP. A distância do teste de caminhada incremental foi prevista como 23% antes da RP e aumentou para 36% após a RP ($P < 0,001$); a distância do teste de caminhada de resistência também aumentou ($P < 0,01$).</p>

TABELA 1. DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS PARA DISCUSSÃO

DISCUSSÃO

Conhecido como procedimento de alta complexidade, o transplante de pulmão exige tratamento e cuidados minuciosos, afim de garantir melhora na qualidade de vida do paciente transplantado, melhor taxa de sobrevida e independência funcional. “Embora haja uma ampla base de evidências de que a reabilitação pulmonar reduz a dispneia e as exacerbações e melhora a qualidade de vida e o desempenho no exercício, a melhor estratégia de treinamento físico ainda é alvo de controvérsias.” (Teixeira *et al*, 2019).

Neste estudo foi possível identificar os diversos testes, intervenções e técnicas, tanto com equipamentos respiratórios, e atividade física aeróbica, além disso, foram encontrados nos estudos selecionados, diminuição da força respiratória, adjunto da redução dos valores de PImáx e PEmáx após o transplante pulmonar, havendo melhora significativa ($p < 0,05$) pós reabilitação.

Após análise dos resultados, podemos destacar o treinamento físico aeróbico como uma intervenção eficaz para a reabilitação pulmonar; é perceptível a melhora da independência funcional, melhora da dispneia e melhor qualidade de vida, com os métodos utilizados no pós-operatório.

Desse modo, Pehlivan *et al.* (2018) buscou examinar o efeito do treinamento muscular inspiratório na capacidade de exercício em candidatos a transplante pulmonar e comparar a percepção da dispneia e as alterações da função respiratória entre grupos. Foram selecionados 34 pacientes submetidos a programa de reabilitação pulmonar supervisionada, dois dias por semana, durante três meses. Dezessete desse grupo (PR+IMT) receberam treinamento muscular inspiratório além do programa padrão de reabilitação pulmonar, o mesmo foi constituído em treinamento aeróbico com intensidade de 50% a 70% da frequência cardíaca máxima, com a intensidade do exercício gradualmente aumentada com atenção a dispneia e fadiga; consistiu em caminhada na esteira, cicloergômetro, e ergômetro de braço com séries de 15 minutos cada. Para o treinamento muscular inspiratório foi utilizado o Powerbreath com resistência de 0 a 90, iniciando com 30% do valor da pressão inspiratória máxima, aumentando progressivamente de 30% para 60%, por 15 minutos, duas vezes ao dia, cinco dias por semana, durante três meses. Não houve diferenças estatísticas para o teste de caminhada de seis minutos, mas houve melhora significativa para os parâmetros de PImáx e PEmáx, e melhora estatisticamente significativas na capacidade de exercício funcional.

Já Buhler *et al.* (2019) nos mostra um treinamento consistido em 36 sessões, três vezes por semana, com 30 minutos duração, buscando melhora na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos utilizando exercício aeróbico em bicicleta ergométrica ou esteira, avaliando frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio esforço referido através da escala de Borg modificada. A melhora da capacidade funcional e distância percorrida foi de 101 metros após transplante, e 68 metros após os três meses de exercício, totalizando uma melhora de 169 metros.

Por sua vez Candemir *et al.* (2019) trás a reabilitação pulmonar com testes de caminhada incremental e de resistência, força muscular respiratória PImáx e PEmáx, dispneia (Medical Research Council score), qualidade de vida (St George's Respiratory Questionnaire, Chronic Respiratory Questionnaire). Seu método consistiu a um programa de reabilitação abrangente de 8 semanas com equipe multidisciplinar, contendo 2 fisioterapeutas. Os exercícios foram caminha em esteira e cicloergômetro com 60% de carga de trabalho, sendo 15 minutos cada 3 vezes por semana. A distância dos testes de caminhada incremental e de resistência foi de 23% previsto antes do programa de reabilitação e aumentou para 36%. Os valores de PImáx e PEmáx estavam acima do limite inferior dos valores normais e após a reabilitação houve aumentos significativos, ficando acima dos valores previstos de PImáx e PEmáx; além disso também houve melhora nas pontuações dos questionários utilizados no programa.

Os três estudos nos trás uma visão recente de intervenções, pois foram seguidos os princípios das diretrizes recentes no programa de tratamento de reabilitação pulmonar. Nos autores citados podemos observar em comum as atividades propostas e a melhora no teste de caminhada em Buhler *et al.* (2019) e Candemir *et al.* (2019), sendo comum também a utilização dos mesmos equipamentos para o treinamento físico aeróbico. Lembrando que, O teste de caminhada de 6 minutos é um dos mais comumente usados para determinar a capacidade de exercício (Pehlivan *et al.*, 2018).

Wang *et al.* (2021) nos reforça "O treinamento respiratório e os métodos de treinamento de educação abrangente têm um impacto na caminhada de 6 minutos dos sujeitos e têm um impacto muito óbvio na melhoria da capacidade de exercício dos sujeitos." Em um estudo experimental com 16 pessoas por 6 meses, analisando resultados no começo do experimento, meio e após, demonstrando de forma significativa que o exercício tem impacto na função pulmonar.

He *et al.* (2023) mostra com uma análise de estudos de que a reabilitação pulmonar pode melhorar a adaptabilidade dos pacientes e otimizar as funções de outros sistemas do corpo por meio do treinamento de exercícios aeróbicos.

CONCLUSÃO

Após a análise e discussão dos estudos, podemos compreender a eficácia das técnicas fisioterapêuticas utilizadas para a reabilitação pulmonar no pós-operatório de transplante pulmonar, essas, em sua maior parte treinamento físico aeróbico, que garantem a recuperação funcional do paciente, independência e qualidade de vida como demonstrado nos resultados de teste de caminhada TC6, reforçando também o uso do Powerbreathe. Conseguimos ver com clareza a importância e atuação do profissional, porém, mais estudos clínicos iram contribuir de forma abundante e evidenciada a atuação da Fisioterapia respiratória, garantindo mais possibilidades de tratamento e resultados para o paciente pós-transplante pulmonar.

REFERÊNCIAS

BUHLER, Raquel Petry *et al.* **Impacto de um programa de reabilitação pulmonar precoce na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em pacientes após o transplante pulmonar: estudo retrospectivo.** Serviço de Pneumologia. Hospital de Clínicas de Porto Alegre, 2019;

CANDEMIR, Ipek *et al.* **The Efficacy of Outpatient Pulmonary Rehabilitation After Bilateral Lung Transplantation.** Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention, 2019;

HE, Wenqing *et al.* **Effects of exercise-based pulmonary rehabilitation on severe/very severe COPD: a systematic review and meta-analysis.** Therapeutic Advances in Respiratory Disease. Vol. 17: 1–11, 2023.

OLIVEIRA, Luma Zanatta. **Estimulação elétrica neuromuscular pós -transplante de pulmão.** Universidade federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2021;

PEHLIVAN, Esra *et al.* **The effects of inspiratory muscle training on exercise capacity, dyspnea and respiratory functions in lung transplantation candidates: a randomized controlled trial.** Clinical Rehabilitation. Vol 32, 2018;

SANTOS, Pedro Augusto Reck *et al.* **Doação após morte circulatória e transplante de pulmão.** J BRAS PNEUMOL, 2022;

SILVA, Priscila de Oliveira. **Efeitos da reabilitação pulmonar sobre a capacidade funcional, qualidade de vida, ansiedade, depressão e força muscular em pacientes listados para o transplante pulmonar.** Hospital das Clínicas de Porto Alegre, 2020;

SOARES, Letícia Santana da Silva *et al.* **Transplantes de órgãos sólidos no Brasil: estudo descritivo sobre desigualdade na distribuição e acesso no território brasileiro 2001-2007.** Epidemiologia e serviços de saúde, 2020.

TEIXEIRA, Paulo José Zimermann *et al.* **Reabilitação pulmonar: várias doenças, muitos enfoques e múltiplos questionamentos.** J Bras Pneumol. 2019;

WANG, Guangheng *et al.* **Application of exercise combined with lung rehabilitation in respiratory disease.** Sociedade Brasileira de Medicina do exercício e do esporte, 2021.