

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

JONATHAS ALBETE ARAÚJO DE LIMA
LUCAS RODRIGO MENEZES SILVA
LUCAS VITOR FERREIRA DE ANDRADE

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO PULMONAR DE
PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-COVID 19 E SEU DESFECHO NA
CAPACIDADE FUNCIONAL: UMA REVISÃO NARRATIVA**

RECIFE/2022

JONATHAS ALBETE ARAÚJO DE LIMA
LUCAS RODRIGO MENEZES SILVA
LUCAS VITOR FERREIRA DE ANDRADE

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO PULMONAR DE
PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-COVID 19 E SEU DESFECHO NA
CAPACIDADE FUNCIONAL: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Ma. Mabelle Gomes de Oliveira
Cavalcanti

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L732i Lima, Jonathas Albete Araújo de
Intervenção fisioterapêutica na reabilitação pulmonar de pacientes com
síndrome pós COVID-19 e seu desfecho na capacidade funcional: uma
revisão narrativa / Jonathas Albete Araújo de Lima, Lucas Rodrigo
Menezes Silva, Lucas Vitor Ferreira de Andrade. Recife: O Autor, 2022.
43 p.

Orientador(a): Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. COVID-19. 2. Reabilitação. 3. SARS-CoV-2. 4. Capacidade
funcional. 5. Fisioterapia. I. Silva, Lucas Rodrigo Menezes. II. Andrade,
Lucas Vitor Ferreira de. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV.

CDU: 615.8

AGRADECIMENTOS

À Deus que nos proporcionou chegar até aqui.

Aos nossos pais e familiares por todo apoio e incentivo, não foi fácil, porém, chegamos até este momento.

Aos nossos amigos, professores e colegas de turma, foi uma jornada incrível, muito obrigada, valeu cada minuto prestado e estudado.

À nossa orientadora, por ter nos auxiliado e ter se disponibilizado para nos ajudar a concluir essa etapa tão importante das nossas vidas profissionais.

A todos que contribuíram de alguma forma para que este momento chegasse. Nosso mais sincero obrigado!

*“Cada sonho que você deixa pra trás, é um
pedaço do seu futuro que deixa de existir.”*

Steve Jobs

RESUMO

Introdução: O Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo Coronavírus (SARS CoV19), foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019, em Wuhan, na China. Os sintomas do covid-19 podem permanecer mesmo após a cura. Devido a infecção, o paciente pode apresentar perda de massa muscular, taquicardia, fadiga, função pulmonar prejudicada e redução da capacidade funcional (CF), visto que neste contexto a intervenção fisioterapêutica é essencial para reabilitação pulmonar resultando numa boa recuperação em pacientes com síndrome pós-covid. **Objetivo:** Elucidar a intervenção fisioterapêutica na reabilitação pulmonar de pacientes adultos pós-Covid-19 e seus desfechos no incremento da capacidade funcional. **Delineamento Metodológico:** Trata-se de uma revisão narrativa, na qual foi iniciado as buscas por artigos científicos no período de agosto a novembro de 2022, nas bases de dados LILACS via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via PUBMED, Scientific Eletronic Library Online (SciELO) sem restrição temporal, com delineamentos dos tipos ensaios clínicos, coortes e série de casos. Inicialmente, excluíram-se os estudos de pacientes intubados, traqueostomizados, pós-cirúrgicos abdominais, pacientes restritos ao leito e com disfunções neurológicas. **Resultados:** Durante as buscas foram encontrados 63 artigos, após análise criteriosa foram selecionados 04 artigos para compor a amostra do presente estudo, tais resultados expostos nessa revisão narrativa, mostraram a eficácia da reabilitação através da fisioterapia com técnicas de exercícios respiratórios, cinesioterapia, exercícios aeróbicos, que contribuíram para a melhora da capacidade funcional(CF). **Considerações finais:** Apesar da lacuna literária sobre a temática, os autores demonstraram que a reabilitação, a prática de exercícios supervisionados proporcionou benefícios para os pacientes, reduzindo os desconfortos sintomáticos que persistiram após a infecção, visto que essa intervenção quando realizada de maneira precoce é responsável por melhorar função pulmonar e a CF, através da redução da sensação de dispneia e a fadiga.

Palavras-chaves: Covid-19; Reabilitação; SARS-CoV-2; Capacidade funcional; Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Covid-19 is the infectious disease caused by the new Coronavirus (SARS CoV19), it was first identified in December 2019 in Wuhan, China. The symptoms of covid-19 can remain even after healing. Due to the infection, the patient may experience loss of muscle mass, tachycardia, fatigue, impaired lung function and reduced functional capacity (FC), given that in this context, physiotherapeutic intervention is essential for pulmonary rehabilitation resulting in a good recovery in patients with post-traumatic stress syndrome. -covid. **Objective:** To clarify the physiotherapeutic intervention in the pulmonary rehabilitation of post-Covid-19 patients and its outcomes in increasing functional capacity. **Methodological Design:** This is a narrative review, in which the search for scientific articles was initiated from August to November 2022, in the LILACS databases via the Virtual Health Library – BVS, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via PUBMED, Scientific Electronic Library Online (SciELO) without time restriction, with clinical trial-type, cohorts and case series designs. Initially, studies of intubated patients, tracheostomized patients, post-abdominal surgeries, bedridden patients and patients with neurological disorders were excluded. **Results:** During the searches, 63 articles were found, after careful analysis, 04 articles were selected to compose the sample of the present study, such results exposed in this narrative review, showed the effectiveness of rehabilitation through physiotherapy with techniques of breathing exercises, kinesiotherapy, aerobic exercises , which contributed to the improvement of functional capacity. **Final considerations:** Despite the literary gap on the subject, the authors demonstrated that rehabilitation, the practice of supervised exercises provided benefits for patients, reducing symptomatic discomfort that persisted after infection, since this intervention, when performed early, is responsible for by improving lung function and functional capacity, by reducing the sensation of dyspnea and fatigue.

Keywords: Covid-19; Rehabilitation; SARS-CoV-2; Functional capacity; Physiotherapy.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 A pandemia do COVID-19.....	10
2.2 Principais comorbidades do COVID-19.....	11
2.3 Reabilitação fisioterapêutica do paciente PÓS-COVID-19.....	12
2.4 Método, frequência, duração, intensidade, e contra indicações da prática dos exercícios.....	12
2.5 Capacidade funcional x Reabilitação PÓS-COVID.....	13
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	14
3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal....	14
3.2 Bases de dados, descritores e estratégia de busca.....	14
3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos.....	16
3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT).....	16
3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés	17
4 RESULTADOS.....	17
5 DISCUSSÃO.....	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

O Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo Coronavírus (SARS CoV19), foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019, em Wuhan, na China. A transmissão desta doença acontece entre as pessoas quando aqueles com COVID-19 vêm a espirrar ou tossir, conseguindo assim espalhar pequenas gotículas que saem da boca ou nariz. As gotículas podem manter-se em superfícies e objetos, podendo levar a contaminação quando se tem o contato e é levado até a boca, nariz e olhos (MARINELLI et al., 2020).

Os sintomas mais comuns da COVID-19 são febre, cansaço e tosse seca. Algumas pessoas são infectadas, mas não apresentam sintomas ou se recuperam sem qualquer necessidade de tratamento especial (ADLY et al., 2020) Alguns sintomas do covid-19 podem permanecer mesmo após a cura. Devido a infecção, o paciente pode apresentar perda de massa muscular, taquicardia, fadiga, função pulmonar prejudicada e redução da capacidade funcional (CF) (AHMED et al., 2020). Assim como é causado danos no sistema respiratório, existindo uma resposta sistêmica aguda, sendo capaz de gerar sintomas como dispneia e diminuição da oxigenação. São essas alterações no padrão funcional dos pulmões que envolve exatamente os músculos respiratórios e suas funções, sendo desta forma a base da intolerância ao exercício físico (LI, 2020).

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), é necessário que o fisioterapeuta atue na reabilitação dos efeitos respiratórios agudos. O mesmo é responsável por montar um plano de tratamento específico para cada paciente obtendo assim um resultado satisfatório (SHEEHY, 2020). Assim, considerando a gravidade das disfunções observadas em pacientes com COVID-19, a reabilitação é um componente chave da recuperação sendo essencial para melhorar a função física, cognitiva e reduzir o risco de incapacidade e morbidade (SALAWU, 2020; CHAN, 2020).

A síndrome pós-covid-19 é decorrente da infecção do SARS-CoV2, ocorre após a fase aguda do COVID-19 e vem se tornando gradativamente mais comum; apresenta característica multissistêmica, envolve tanto os casos que precisaram de hospitalização como também os casos leves, sendo com maior risco de desenvolver a síndrome aqueles que necessitaram de internação, sexo feminino, idade e doenças pulmonares pré-existentes, sendo de grande importância na questão de desenvolvimento da síndrome (CHAN, 2020).

Neste cenário, a terapia de reabilitação é parte fundamental do processo de recuperação do paciente pós-COVID-19, devendo fazer uso de procedimentos de grande porte. A reabilitação se classifica como uma intervenção clínica para manejo de diversas patologias, possuindo a capacidade de promover a melhora dos desfechos clínicos de modo geral (FRAGA-MAIA, 2020).

Deste modo, a atuação do fisioterapeuta na linha de frente possui um destaque notável na prevenção, reabilitação pulmonar e limitações existentes nas atividades de vida diária dos pacientes, manifestando assim, a importância de compreender com base em evidências, as mudanças no controle da funcionalidade e o quanto a fisioterapia é destaque no tratamento desses pacientes (SALES et al., 2020).

Pacientes nessa condição têm indicação de realizar reabilitação pulmonar, que deve ser iniciada de forma individualizada e gradual já durante a internação e continuada após a alta hospitalar, com o objetivo de amenizar/reverter as consequências da doença (SANTANA et al., 2021). Enfatiza quão importante o monitoramento realizado pelo fisioterapeuta para a melhoria dos sintomas, como na recuperação pós-COVID (SOUSA, 2020).

Portanto essa revisão narrativa tem por objetivo elucidar a intervenção fisioterapêutica na reabilitação pulmonar de pacientes adultos pós-covid-19 e seus desfechos no incremento da capacidade funcional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A pandemia do COVID-19

No ano de 2019, o governo chinês informou a OMS sobre um surto de pneumonia de etiologia desconhecida. Os casos estavam envolvidos epidemiologicamente com mercado de frutos do mar de Hunan, na cidade de Wuhan, na China, onde animais vivos são rotineiramente vendidos, como morcegos, sapos, cobras, coelhos, pássaros e marmotas (WANG et al., 2020).

Segundo CAVALCANTE et al., (2020) nos primeiros 30 dias, foram registrados 11.821 casos confirmados e 259 óbitos. Em janeiro, houve registro da enfermidade em países da Ásia, Europa e América do Norte, sendo que no dia 21 de janeiro, os Estados Unidos reportaram seu primeiro caso importado da enfermidade. Em cidades como: Wuhan, Guandong, Beijing (WANG et al., 2020).

Em fevereiro, foi observado um maior alastramento do vírus. Na china, de acordo com a OMS (2020), foram confirmados, 74.280 casos com 2.006 óbitos. China afora, foram confirmados, de acordo com a OMS, 924 casos, incluindo viajantes de um cruzeiro chamado Diamond Princess (CAVALCANTE et al., 2020).

A pandemia de COVID-19 se espalhou muito rapidamente e em 1º de outubro de 2020, o vírus se espalhou por todo o mundo, resultando em 33,9 milhões de casos e 1,01 milhão de mortes (LAU et al., 2021). Devido à grande alta de transmissão, em 30 de janeiro de 2020 foi declarado emergência de saúde global. No Brasil, os primeiros casos foram confirmados em fevereiro de 2020 logo em seguida já foi implementado ações para poder conter o avanço do vírus (OMS, 2020).

2.2. Principais comorbidades do COVID-19

A COVID-19 é responsável pela maior pandemia dos últimos 100 anos. No mundo, até meados de janeiro de 2022, dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam mais de 308 milhões de casos confirmados e mais de 5,4 milhões de óbitos (SOUZA et al., 2022).

A literatura mostrou que uma das principais consequências observada após a fase aguda da infecção por COVID-19 é fraqueza muscular periférica e níveis séricos de creatina quinase (CK), que ocorrem em mais de 30% dos indivíduos diagnosticados com uma síndrome respiratória aguda causada pelo COVID-19 e danos cardiovasculares por diferentes mecanismos, levando a cardiomiopatias. Da mesma forma, a capacidade funcional reduzida e capacidade de realizar atividades da vida diária em pacientes que foram internados com COVID-19 é impressionante (ALMEIDA et al., 2022).

Indivíduos portadores de hipertensão artéria sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), doenças coronarianas, obesidade e doenças pulmonares prévias (asma, doença pulmonar obstrutiva crônica- DPOC, e entre outras) são os principais alvos dos efeitos deletérios e apresentam complicações mais graves e às vezes fatais da COVID-19 (ALMEIDA et al., 2022).

Neste contexto, ainda há muito a ser explorado sobre os potenciais comprometimentos clínicos e funcionais que podem persistir após a COVID-19, principalmente devido a essas comorbidades citadas, que podem afetar a capacidade funcional e a qualidade de vida (QV) desses indivíduos (ALMEIDA et al., 2022).

2.3 Reabilitação fisioterapêutica do paciente PÓS-COVID 19

A fisioterapia é uma profissão cujo objeto principal é a promoção da saúde geral do indivíduo, relacionada à funcionalidade humana. Na sua estrutura prática, é consistente com valores refletidos na CIF da OMS, um modelo biopsicossocial que considera as limitações de estrutura e função do corpo, da atividade e de participação, bem como a avaliação de fatores contextuais, como o ambiente do indivíduo e os fatores pessoais relacionados às condições de vida (SOUZA et al., 2022).

Do mesmo modo, o escopo da prática dos fisioterapeutas tornou-se abrangente, com aplicação de princípios científicos e ações para prevenir, identificar, tratar ou reabilitar a disfunção do movimento. Embora a demanda urgente e crescente por serviços de reabilitação funcional venha sendo evidenciada no escopo da pandemia de COVID-19, é preciso considerar que não se trata de um problema pontual (SOUZA et al., 2022).

2.4 Método, frequência, duração e intensidade da prática dos exercícios

Após a fase aguda, o tempo exato que os danos causados pela doença continuam afetar o indivíduo, especialmente a função pulmonar, funcionalidade e força muscular ainda são desconhecidas. Nos indivíduos com a doença crônica os efeitos do COVID-19 persistirão (ALMEIDA et al., 2022).

A reabilitação pulmonar é definida como tratamento individualizado de reabilitação de pacientes com doenças pulmonares crônicas após uma avaliação detalhada. Como treinamento físico, a reabilitação pulmonar compreende intervenções abrangentes, incluindo, entre outras, suporte psicológico e nutricional, além de mudanças educacionais e comportamentais. O seu objetivo é não apenas melhorar as condições físicas e mentais do paciente, mas também ajudar o paciente a retornar à família e à sociedade mais rapidamente (BOSI et al., 2021).

Os programas de reabilitação devem ser desenvolvidos, principalmente após a alta hospitalar dos pacientes. A literatura cita que as sessões em média acontecem duas vezes na semana, com duração aproximada de uma hora. A prescrição da intensidade, séries e repetições de cada exercício deve ocorrer de maneira individual, através de uma avaliação inicial para análise do grau de acometimento desses pacientes, sendo que, as progressões dos exercícios vão de acordo com a evolução

dos mesmos no decorrer das sessões até uma nova reavaliação para a alta desse serviço (LUBIAN et al., 2022).

Existem alguns perfis de reabilitação pulmonar, incluindo a fase da alta hospitalar, e podem ser realizados de forma domiciliar, como também a tele reabilitação, que é realizada através de mídias digitais, evitando possíveis contaminações diante do cenário pandêmico (SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021).

Geralmente a capacidade funcional, é avaliada através do teste de caminhada de seis minutos (TC6), que é um teste reproduzível, de baixo custo, e que avalia a capacidade de se locomover, que pode avaliar as aptidões cardiorrespiratória e física (CATIVO et al., 2022).

2.5 Capacidade funcional x Reabilitação PÓS-COVID

Embora considerada de baixa letalidade na população geral, as milhares de pessoas recuperadas da fase aguda da infecção pelo Sars-CoV-2 podem apresentar comprometimento em diversos sistemas corporais, tais como o respiratório, o neurológico e o musculoesquelético, e há a necessidade de cuidados contínuos englobando diferentes profissionais e serviços, sobretudo de assistência fisioterapêutica (SOUZA et al., 2022).

Além da atenção no ambiente hospitalar, especialmente relacionado às internações em unidades de terapia intensiva (UTI), as manifestações da COVID-19 em médio e longo prazos são alvo das intervenções fisioterapêuticas, em todos os níveis de atenção e atendimento. A assistência fisioterapêutica é imprescindível para garantir funcionalidade, independência na realização das atividades da vida diária e QV a essa população (SOUZA et al., 2022).

O comprometimento funcional pós-COVID-19 pode prejudicar a capacidade de realizar atividades de vida diária e a funcionalidade, alterar o desempenho profissional e dificultar a interação social. Ainda, os indivíduos podem se tornar sedentários, aumentando assim o risco de comorbidades (SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021).

A disfunção pulmonar, as manifestações sistêmicas e o aumento da dispneia podem conduzir à piora progressiva do condicionamento físico, intolerância ao exercício físico e à inatividade dos indivíduos, determinando o declínio progressivo da capacidade funcional impactando no desempenho ocupacional (VASCONCELOS et al., 2022).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de revisão e período da pesquisa, restrição linguística e temporal

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, que se caracteriza por reunir estudos que foram desenvolvidos por diferentes metodologias e permite unificar resultados sem lesar a relação epistemológica de estudos empíricos incluídos. Assim, a revisão narrativa carece que os pesquisadores procedam de maneira sistemática e rigorosa na síntese e análise de informações primordiais (SOARES et al., 2014).

O período de busca foi realizado entre os meses de agosto a novembro de 2022. Artigos originais em língua inglesa e portuguesa na íntegra e disponibilizados online, sem restrição temporal.

3.2 Bases de dados, descritores e estratégia de busca

A etapa de identificação e dos estudos pré-selecionados e selecionados foi feita por três pesquisadores independentes, com o objetivo de garantir um rigor científico. Os artigos que fazem parte da amostra, foram selecionados através de uma busca nas bases de dados Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via PUBMED*, *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*.

Para formulação da pergunta condutora foi utilizado o acrônimo PICO: P= COVID-19. I= Intervenção: Reabilitação pulmonar, C= Comparação: Sem comparações com outras intervenções e O= Outcomes ou desfechos: Capacidade funcional. A seguinte pergunta condutora foi elaborada: Será que a reabilitação pulmonar seria capaz de aumentar a capacidade funcional em pacientes Pós-covid?

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: Covid-19, Reabilitação, SARS-CoV-2, Capacidade funcional, fisioterapia, Pulmonar. E os seguintes descritores na língua inglesa (MeSH): *Rehabilitation, pandemic, Pulmonary, Comorbidity, Physical Therapy Modalities* para a busca, utilizou-se o operador booleano OR e AND em ambas as bases de dados, conforme estratégia de busca descrita no **Quadro 1**.

Quadro 1- Estratégias de busca nas bases de dados

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
MEDLINE via PUBMED	Rehabilitation AND pandemic AND Lung Diseases AND Physical Therapy Modalities
LILACS via BVS	Covid-19 AND Reabilitação AND SARS-CoV-2 AND Capacidade funcional, fisioterapia AND Pulmonar.
SCIELO	Covid-19 AND Reabilitação AND SARS-CoV-2 AND Capacidade funcional, fisioterapia AND Pulmonar.

Fonte: autoria própria.

3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos

A seleção dos artigos foi realizada de forma minuciosa, excluindo os artigos duplicados e posteriormente foi realizada a triagem inicial pelos títulos e resumos dos artigos e, na segunda etapa, a leitura completa do texto para avaliar a possibilidade de inclusão neste estudo. A busca foi realizada por 03(três) pesquisadores independentes, de forma que, possibilitou o raio de busca mais amplo.

3.4 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos artigos, foram artigos publicados na língua inglesa e portuguesa na íntegra e disponibilizados online, sem restrição temporal, com delineamentos dos tipos ensaios clínicos, coortes e série de casos.

Inicialmente, excluíram-se os estudos de pacientes intubados, traqueostomizados, pós-cirúrgicos abdominais, pacientes em coma e com disfunções neurológicas. E em caso de divergência, um terceiro revisor era requisitado para um consenso.

3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés

Os estudos incluídos foram aqueles que retratassem como principais desfechos pacientes com baixa funcionalidade, intolerância ao exercício, com fraqueza muscular respiratória e generalizada, e que retratasse também o impacto da reabilitação pulmonar em adultos após acometimento por COVID-19.

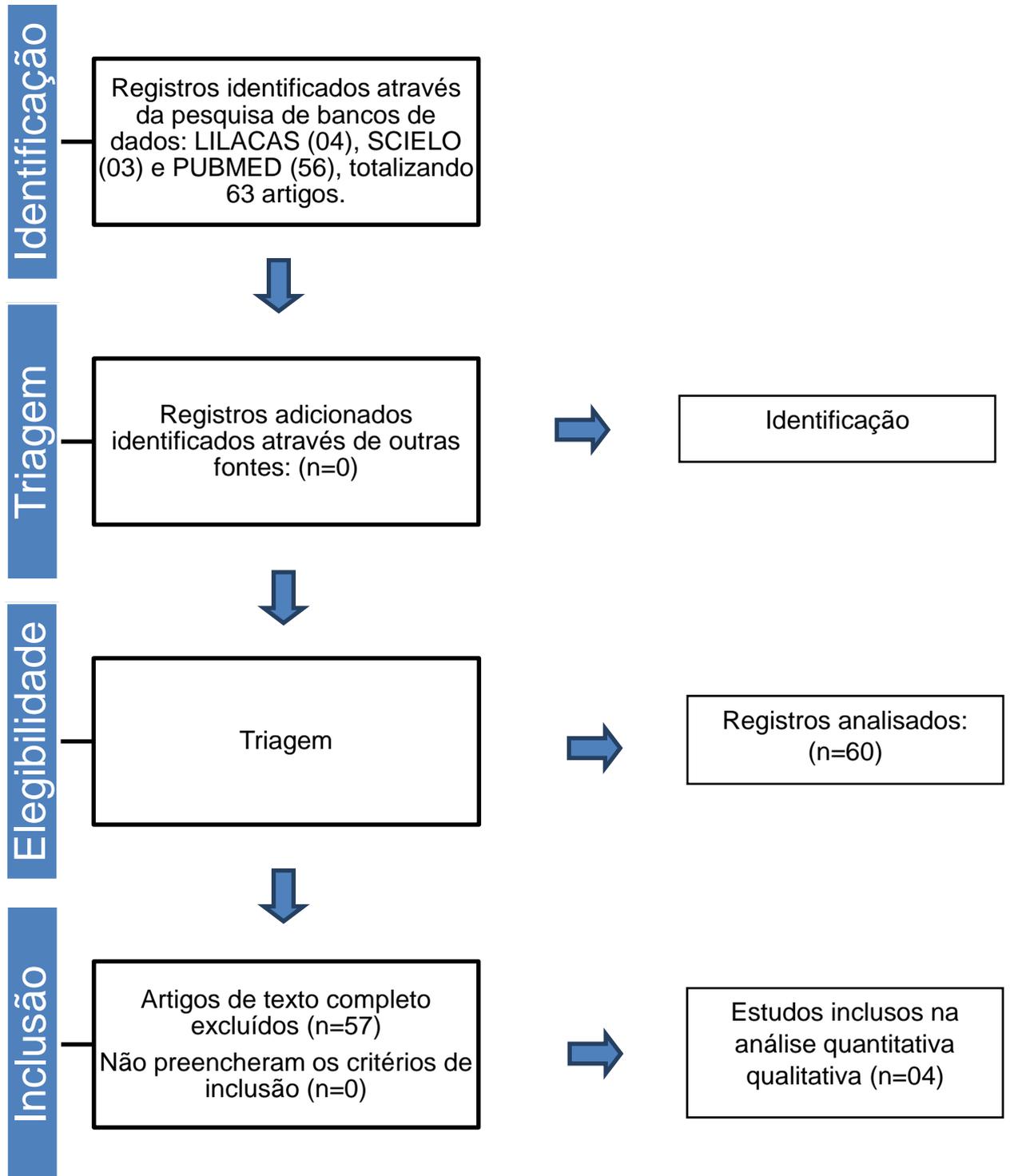
Considera-se com baixa possibilidade de viés, diante do fato de não haver dados colhidos, ou avaliações, pois o estudo reavaliou dados expostos por outros autores e concluiu os efeitos da reabilitação nesse perfil de paciente.

4 RESULTADOS

Durante as buscas foram encontrados 63 artigos no total, sendo 04 no LILACS, 03 no SCIELO e 56 no PUBMED. Após a análise das duplicatas foram excluídos 03, restando 60 para análise dos títulos e resumos, após isso foram excluídos 56 artigos por apresentarem temas amplos que divergiam da proposta dos critérios de elegibilidade, restando assim 04 artigos para compor a amostra do presente estudo, a estratégia está disponível na FIGURA 1, em forma de fluxograma.

Para a exposição dos resultados foram utilizados os principais dados dos artigos, e os mesmos estão expostos na **Figura 1**.

Figura 1- Fluxograma de seleção dos estudos



Quadro 2- Descrição dos estudos selecionados

Autor\Ano	Tipo de Estudo	Amostra	Objetivo	Intervenções	Resultados	Conclusões
Tozato et al., 2021.	Série de casos	4 casos relatados	Descrever a experiência de quatro casos, de diferentes gravidades, que realizaram um programa de RCP pós-COVID-19,	Avaliados com TC6, FMP e duplo produto em repouso, para verificar o efeito da reabilitação após 3 meses de protocolo de, no mínimo, 300 minutos por semana.	Os quatro casos apresentaram aumento da DTC6 entre 16% e 94%. Houve aumento da FMP em 20% até seis vezes seu valor inicial, e a redução do duplo produto em repouso variou entre 8% e 42%.	O programa de RCP apresentou impacto positivo nos casos acompanhados, com melhora da CF, mesmo com a variabilidade da gravidade dos casos pós-COVID-19.
LUBIAN et al., 2022.	Estudo de corte retrospectivo	16 pacientes.	Analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica na FPM e na CF em pacientes pós-COVID-19.	Realizado em prontuários de pacientes pós-COVID-19 atendidos em na clínica escola do curso de fisioterapia na Universidade de Passo Fundo, entre março e novembro de 2021. Valores relacionados a dinamometria manual e ao TC6 foram extraídos antes e após a RCP	Após a intervenção, houve aumento significativo nos valores da dinamometria manual nas mulheres (mão direita $p=0,014$; mão esquerda $p=0,041$) e nos homens (mão direita $p=0,008$; mão esquerda $p=0,007$), assim como, no TC6 ($p=0,033$). Houve diferença entre o valor pré-intervenção do TC6 e o valor previsto do TC6 ($p=0,006$). Esta diferença não foi observada na comparação entre o valor pós-intervenção do TC6 e o valor previsto do TC6 ($p=0,073$).	Os participantes apresentam comprometimento da FPM e da CF, sendo que a intervenção fisioterapêutica pode melhorar esses aspectos.

PÉREZ et al., 2022	Ensaio clínico quase-experimental	32 participantes	Explorar o efeito de uma intervenção de fisioterapia digital na recuperação funcional em pacientes diagnosticados com COVID-19 Longo e identificar o nível de adesão ao tratamento realizado.	Avaliados antes e após intervenção digital de 4 semanas a CF e a adesão	Após a intervenção prática de fisioterapia digital de 4 semanas com um programa de exercícios individualizado e personalizado, uma melhora estatisticamente significativa foi observado ($p < 0,05$) com tamanho de efeito pequeno a médio, altas taxas de adesão e valores acima a diferença mínima clinicamente importante (MCID).	Intervenção foi considerada viável, segura No entanto, outros ensaios clínicos randomizados e estudos com maiores amostras são necessárias para tirar conclusões extrapoláveis.
Li J et al., 2021	Ensaio clínico	61 GC 59 GI	Analisar a predominância de um programa de tele reabilitação para Covid-19	Controle da respiração, expansão torácica e exercícios aeróbicos	Houve uma melhora na DTC6, aumentou a tolerância aos exercícios, melhorou a QV dos participantes e potencializou-se a força dos participantes.	Um programa de reabilitação em pacientes pós-covid 19 incrementou CF através do maior DTC6.

Legenda: CF= capacidade funcional; FPM= Força de preensão manual; FMP= Força muscular periférica; RCP= reabilitação cardiopulmonar; GC= grupo controle; GI= grupo intervenção; DTC6= distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos; TC6= teste de caminhada de seis minutos.

O estudo de Tozato et al (2021) analisou relatos de 04 casos, em seus resultados homens e mulheres com idade variando entre 43 a 72 anos, três deles com hipertensão previamente, outros fatores associados foram o tabagismo, tratamento de câncer de próstata e ser portador do vírus da imunodeficiência humana, mas somente em um dos participantes.

Todos os participantes foram avaliados, dois deles foram encaminhados à unidade de terapia intensiva (UTI), onde 01 foi submetido à oxigenioterapia de alto fluxo e ao uso da ventilação mecânica não invasiva (VNI), o outro foi submetido à intubação e suporte ventilatório invasivo, e desmame difícil, sendo realizado traqueostomia, no entanto, desenvolveu polineuropatia do doente crítico.

Todos os pacientes foram encaminhados para a RCP por dispneia aos esforços e fadiga. O protocolo da RCP se deu por três meses, e os pacientes eram submetidos a exercícios aeróbicos (esteira e cicloergômetro) e resistidos (treino de força muscular), e foram avaliados através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6) e força de preensão manual.

Os resultados foram benéficos para os pacientes, os mesmos apresentaram melhora da CF e força de preensão manual, permitindo assim melhor desenvoltura das suas atividades diárias.

Pérez et al (2022), implementou um programa de RCP virtual, através de orientações fisioterapêuticas, e exercícios individuais sendo de fortalecimento. Os participantes foram avaliados através de testes funcionais, incluindo o teste de sentar e levantar.

O programa de exercício durou 4 semanas, e além do treino de exercício supervisionado que tinha um protocolo de 1 a 3 grupos musculares, por 8 a 12 repetições por 4 a 5 vezes por semana, os pacientes eram estimulados a realizar atividades extras, como a caminhada, jogos ou natação.

Em seus resultados, os pacientes obtiveram melhora da CF e conseqüentemente melhora da percepção de fadiga e dispneia.

Lubian et al (2022) realizou uma análise retrospectiva de prontuários de pacientes que foram atendidos através da RCP após o COVID-19, numa clinica escola. Diferente dos

outros estudos, não houve uma proposta a ser seguida, apenas menção de sessões duas vezes por semana.

Os exercícios incluídos foram exercícios respiratórios, alongamentos, cinesioterapia ativa e resistida, e aeróbico, porém sem melhor detalhes. Em seus resultados, a força de preensão manual avaliados previamente por dinamometria, e a CF através do TC6, obtiveram aumentos significativos, incluindo a migração de indivíduos na escala de classificação de comprometimento do TC6 para normal.

Li J et al (2021), é um ensaio clínico randomizado, que tem como amostra 120 sobreviventes da covid-19 com idades de 18 a 75 anos que já foram hospitalizados com queixas de dispneia. Esse estudo tem como objetivo analisar a predominância de um programa de tele reabilitação para Covid-19, a respeito de nenhuma reabilitação em relação a capacidade de exercícios, força muscular dos membros inferiores (SME), força pulmonar, qualidade de vida relacionada a saúde (QRRS) e dispneia. A sua intervenção é um programa de exercícios domiciliares não supervisionados de 6 semanas, que inclui controle da respiração e expansão torácica e alguns exercícios aeróbicos e LMS que foram entregues via smartphone e monitorados de forma remota com telemetria da frequência cardíaca.

5 DISCUSSÃO

A partir do levantamento de dados, a prevalência e magnitude dos déficits motores e funcionais após uma doença crítica são altos, muitos sobreviventes em recuperação de COVID-19 podem se beneficiar da reabilitação pulmonar com a fisioterapia após a alta hospitalar. Entre os pacientes que necessitam de hospitalização, uma porcentagem relativamente alta requer tratamento na UTI e como consequência uma recuperação mais prolongada e tardia, sendo a fisioterapia capaz de atenuar as comorbidades associadas com incrementos na capacidade funcional (CF).

Em relação ao aumento da CF e o aumento da tolerância ao exercício, o estudo de Li J et al (2021) mostrou que exercício de controle da respiração e expansão torácica, exercícios aeróbicos e exercícios de membros superiores foram capazes de aumentar a tolerância ao exercício e aumentar a capacidade funcional. Esses achados podem ser comparados com os resultados obtidos no estudo de AJIMSHA et al (2020), no qual teve o objetivo de traçar recomendações essenciais para essa população, e recomendou fortemente a prática de exercícios aeróbicos e exercícios de membros inferiores para

otimizar a capacidade funcional desses pacientes. Além disso, recomendou que a prática frequente de exercícios aeróbicos leva a uma maior adaptação a rotina funcional de antes de contrair a doença.

A melhora da função respiratória se deu através de exercícios compostos para controle respiratório visto no estudo de LIU et al (2020). Esses achados podem ser corroborados com o estudo de Jiandani et al (2020), no qual evidenciou-se que o controle respiratório e exercícios de respiração profunda com ativação de diafragma é importante para recrutar e expandir os alvéolos basais para prevenir a atelectasia. Da mesma forma, a ativação do diafragma para expandir segmentos pulmonares posteriores deve ser incentivada através dos exercícios respiratórios.

Outro estudo que corrobora os resultados, é o estudo de Vaes et al (2020), no qual afirma que a quantidade e intensidade da reabilitação devem ser prescritas individualizadas e planejadas, pois quanto maior a frequência e duração da intervenção, melhores os resultados em termos de melhor função respiratória e melhora da mobilidade e performance dos músculos respiratórios.

Em relação a oxigenoterapia, o estudo de ADLY et al (2021) mostrou que a oxigenoterapia em casa é mais efetiva, com relação às técnicas de fisioterapia respiratória. Um estudo que pode apoiar esse resultado é o estudo de Lim et al (2020), onde mostra que a suplementação de oxigênio também tem sido usada com sucesso durante o treinamento de exercícios para ajudar a performance dos músculos respiratórios.

Também pensando na CF e na melhora da percepção da fadiga e dispneia, os estudos de LUBIAN et al (2022) e TOZATO et al (2021), realizaram programas de RCP. Seus resultados trouxeram benefícios para os pacientes, melhorando a tolerância aos exercícios, e os sintomas das principais queixas.

Dentre as principais sequelas relatadas pelos pacientes estão a fadiga e a percepção de dispneia principalmente aos esforços. A fadiga é definida como um sintoma incapacitante, no qual a condição física e cognitiva é limitada pelas interações entre a o desempenho e a percepção (ENOKA, 2016).

Pensando na era digital, o estudo de PÉREZ et al (2022), através de uma RCP virtual, propôs estratégias voltadas para o fortalecimento muscular. Conforme definido pela *American Thoracic Society* e *European Respiratory Society* “a RCP é uma intervenção abrangente baseada em uma avaliação completa do paciente, seguida por terapias

personalizadas que incluem, mas não se limitam, ao treinamento físico, educação e mudança de comportamento, destinada a melhorar a condição física e psicológica das pessoas com doença respiratória crônica e promover a adesão a longo prazo a comportamentos que aprimoram a saúde” (REZENDE et al., 2021).

A RP tem como benefícios a melhora da tolerância aos exercícios físicos, redução da fadiga e dispneia, reduz a readmissão hospitalar, reduz o número de exacerbações do quadro respiratório, aumenta a CF e melhora a QV em indivíduos com doenças respiratórias, mesmo em aqueles com anormalidades irreversíveis da arquitetura pulmonar (BARKER-DAVIES et al., 2020; REZENDE et al., 2021).

No momento atual, ainda não há evidências sobre as características e os efeitos de intervenções específicas para pacientes pós-COVID-19. Deste modo, as diretrizes atuais de reabilitação para essa população são baseadas principalmente em resultados preliminares, na opinião de especialistas e em evidências prévias sobre reabilitação de pacientes sobreviventes de doenças críticas (SANTANA et al., 2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo demonstraram que a reabilitação pulmonar quando empregada da maneira correta, precoce e baseado em exercícios específicos para os indivíduos adultos que apresentaram sintomas pós-COVID-19, é capaz de melhorar a função pulmonar, aumentando a capacidade funcional.

Apesar de terem poucos estudos disponíveis, todos demonstraram que a reabilitação, a prática de exercícios supervisionados proporcionou benefícios para os pacientes, aliviando os sintomas que persistiram após a infecção, e dentre eles os mais relatados foram a sensação de dispneia e a fadiga.

Portanto, diante dos estudos apresentados neste trabalho, ainda se faz necessário a realização de mais estudos com este perfil populacional, com um maior controle e rigor metodológico para a elaboração de novas intervenções e protocolos afins de garantir a segurança e a eficácia da reabilitação pulmonar.

REFERÊNCIAS

- ADLY, H.M.; ALJAHDALI. I.H.; GAROUT, M.A.; KHAFAGY, A.A.; SAATI, A.A.; SALEH, S.H.A. Correlation of COVID-19 Pandemic with Healthcare System Response and Prevention Measures in Saudi Arabia. **Int. J. Environ. Res. Public Health** , v. 17, n.18, p.6666. 2020
- AHMED. O.; FAISAL, R.A.; SHARKER, T.; LEE, S.A.; JOBE, M.C. Adaptation of the Bangla Version of the COVID-19 Anxiety Scale. **International Journal of Mental Health and Addiction.**; v. 20, pages284–295. 2022
- AJIMSHA, M.S. et al. Acute care physiotherapy management of COVID-19 patients in Qatar: best practice recommendations. **International Journal of Therapy And Rehabilitation**, v. 27, n. 11, p. 1-15. 2020.
- ALMEIDA, L.V.; ARAUJO, A.G.; LOPEZ, M.; ROCHA, D.S.; MENDES, R.G.; SILVA, A.B.; FILHO, A.V.D.; DIBAI, D.B. Results and effects of patients who have recovered from COVID-19: identifying the relationship with risk factors and comorbidities. **Ciência & Saúde Coletiva.**; v.27, n.8, p.2963-2972. 2022.
- AZEVEDO, K.R.S.; SILVA, K.M. Teste de Caminhada de 6 minutos: técnica e interpretação. **Pulmão RJ**; v.27, n.1, p.57-62. 2018
- BARKER-DAVIES, R.M.; O'SULLIVAN, O.; SENARATNE, K.P.P.; BAKER, P. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **Br J Sports Med.**; v.54, n.16, p. 949-959. 2020.
- BOSI, P.L.; JANUZZI, L.F.F.; PAULA, P.B.; OLIVEIRA, C.C.; et al. A importância da reabilitação pulmonar em pacientes com COVID-19. **Fisioter Bras**; v.22, n.2, p.261-271. 2021.
- CATIVO, O.P.; SILVA, W.M.A.; FERREIRA, J.N.L.G.; BARBOSA, J.S.V.; SILVA, E.G.N.; BAHIA, B.L.; GONÇALVES, R.L. Capacidade funcional de indivíduos com doenças crônicas. **Fisioterapia Brasil**; v.23, n.1, p.37-50. 2022
- CHAN, J.F.W.; SHUOFENG Y.; KOK, K.H.; WANG T.K.K.; CHU, H.; JYANG, J.; XING, F. et al. 2020. "A Familial Cluster of Pneumonia Associated with the 2019 Novel Coronavirus

Indicating Person-to-Person Transmission: A Study of a Family Cluster.” **Lancet.**, v.395, p.514–23.

ENOKA, R. M.; DUCHATEAU, J. Translating Fatigue to Human Performance. **Med Sci Sports Exerc.**; v.48, n.11, p.2228-2238. 2016.

FRAGA-MAIA, H.; PINTO, E. B.; ALELUIA, Í. R. S.; CAVALCANTE, L. L. R.; PEDREIRA, R. B. S.; SILVA, T. de J.; SOUZA, T. S. de; PINTO, J. M.; PINTO JUNIOR, E. P.
Fisioterapia e COVID-19: das repercussões sistêmicas aos desafios para oferta de reabilitação. In: BARRAL-NETTO, M.; BARRETO, M. L.; PINTO JUNIOR, E. P.; ARAGÃO, E. (org.). Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais. Salvador: **Edufba**,. v. 1, P.01-34. 2020

GREENHALGH, T.; KNIGHT, M.; A'COURT, C.; BUXTON, M. et al. Management of post-acute covid-19 in primary care. **BMJ.**; v.370, p.01-08. 2020.

LANDI, F. et al. Post-COVID-19 global health strategies: the need for an interdisciplinary approach. **Aging Clin Exp Res.**; v.32, n.8, p.1613-1620. 2020

LAU, N.; COLT, S.F.; WALDBAUM, S.; O'DAFFER, A.; FLADEBOE, K.; YI-FRAZIER, J.P.; MCCAULEY, E.; ROSENBERG, A.R. Telemental Health For Youth With Chronic Illnesses: Systematic Review. **JMIR Ment Health.**; v.8, n.8, p.01-07. 2021.

LI, J. Manejo da reabilitação de pacientes com COVID-19: lições aprendidas com a primeira experiência na China. **Jornal europeu de medicina física e de reabilitação**, v. 56, n. 3, pág. 335-338, 2020.

LI, J.; XIA, W.; ZHAN, C.; LIU, S.; YIN, Z.; WANG, J.; CHONG, Y.; ZHENG, C.; FANG, X.; CHENG, W.; REINHARDT, J.D. A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. **Thorax.**; v.21, p.73-82. 2021

LI, X.; MA, X. Acute respiratory failure in COVID-19: is it “typical” ARDS?. **Critical Care.**; v. 24, p. 1-5, 2020.

LI, W.; CUI, H.; LI, K.; FANG, Y.; LI, S. Chest computed tomography in children with COVID-19 respiratory infection. **Pediatric Radiology**, v.50, p. 796–799. 2020.

- LIM, P.A.; NG, Y.S.; TAY, B.K. Impact of a viral respiratory epidemic on the practice of medicine and rehabilitation: severe acute respiratory syndrome. **Arch Phys Med Rehabil.**; v.85, n.8, p.1365-70. 2004
- LUBIAN, T.; ROCKENBACH, C.W.F.; JORGE, M.S.G. Intervenção fisioterapêutica sobre a força de preensão manual e capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19. **Journal Health NPEPS.**; v.7, n.1, p.01-15. 2022
- PAGE, M.J.; MCKENZIE, J.E.; BOSSUYT, P.M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T.C.; MULROW, C.D. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**; v.372, n.71. 2021
- PÉREZ, M.J.E.; BERNAL, J.M.P.; VALERO, R.M. The Effectiveness of a Four-Week Digital Physiotherapy Intervention to Improve Functional Capacity and Adherence to Intervention in Patients with Long COVID-19. **Int. J. Environ. Res. Public Health.**; v.19, p.01-16. 2022.
- REZENDE, A.C.C. et al. Guia para o Manejo pós-covid-19. Prefeitura de Belo Horizonte. 2021. Disponível em: [capa_1.pdf \(pbh.gov.br\)](#). Acesso em 10\11\2022.
- SALES, C.M.M.; SILVA, A.I.; MACIEL, E.L.N. Vigilância em saúde da COVID-19 no Brasil: investigação de contatos pela atenção primária em saúde como estratégia de proteção comunitária. **Epidemiol. Serv. Saúde.**; v.29, n.4, p.01-06. 2020
- SALAWU A.; GREEN A.; CROOKS M.G.; BRIXEY, N.; ROSS, D.H.; SIVAN, M. A Proposal for Multidisciplinary Tele-Rehabilitation in the Assessment and Rehabilitation of COVID-19 Survivors. **Int J Environ Res Public Health.**; v.17, n.13, p.01-07. 2020.
- SANTANA, A.V.; FONTANA, A.D.; PITTA, F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **J Bras Pneumol.**; v.47, n.1, p.01-03. 2021.
- SHEEHY, L.M. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. **JMIR Public Health Surveill.**; v. 6, n.2, p.01-06. 2020
- SOARES, C.B.; HOGA, L.A.K.; PEDUZZI, M.; SANGALETI, C.; YONEKURA, T.; SILVA, D.R.A.D. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Rev Esc Enferm USP.**; v.48, n.2, p.335-45. 2014.
- SOUZA, J.C.; FERREIRA, J.S.; SOUZA, G.R.M. Reabilitação funcional para pacientes acometidos por covid-19. **Revista Cuidarte.**; v.12, n.3, p.01-04. 2021.

- SOUZA, T.S.; ALELUIA, I.R.S.; PINTO, E.B.; JUNIOR, E.P.P.; PEDREIRA, R.B.S.; MAIA, H.F.; PINTO, J.M. Organização e oferta da assistência fisioterapêutica em resposta à pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.**; v.27, n.6, p.2133-2142. 2022.
- TOZATO, C.; FERREIRA, B.F.C.; DALAVINA, J.P.; MOLINARI, C.V.; ALVES, V.L.S. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pósCOVID-19: série de caso. **Rev Bras Ter Intensiva.**; v.33, n.1, p.167-171. 2021
- VAES, A.W.; MACHADO, F.V.; MEYS, R.; DELBRESSINE, J.M.; GOERTZ, Y.M.; VAN, H.M.; et al. Care Dependency in Non-Hospitalized Patients with COVID-19. **J Clin Med**; v.9,n.9, p.01-11. 2020
- VASCONCELOS, R.F.; FROTA, M.X.F.; ALBUQUERQUE, V.B.; MUNGUBA, M.C.S. Autopercepção do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica sobre seu desempenho ocupacional em tempo de pandemia de COVID-19. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional.**; v.30, p.01-12. 2022.
- WANG, C.; ZHAO, H.The Impact of COVID-19 on Anxiety in Chinese University Students. **Frontiers in Psychology.**; v11, p.01-08. 2020.