



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Educação Física e Desportos

André Victor Brito de Andrade

**Exercícios de reabilitação cardíaca em idosos na síndrome de *Long*
COVID: Uma revisão de escopo**

Rio de Janeiro

2022

André Victor Brito de Andrade

**Exercícios de reabilitação cardíaca em idosos na síndrome de *Long COVID*:
Uma revisão de escopo**



Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico.

Orientadora: Prof^a Dr. Flávia Porto Melo Ferreira

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/B

A553 Andrade, André Victor Brito de.
Exercícios de reabilitação cardíaca em idosos na
síndrome de Long COVID: uma revisão de escopo / André
Victor Brito de Andrade. – 2022.
40 f : il.

Orientadora: Flávia Porto Melo Ferreira.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio
de Janeiro, Instituto de Educação Física e Desportos.

1. COVID-19 (Doença) - Teses. 2. Semiologia
(Medicina) – Teses. 3. Reabilitação cardíaca - Teses. 4.
Idosos – Saúde e higiene - Teses. I. Ferreira, Flávia Porto
Melo. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto
de Educação Física e Desportos. III. Título.

CDU 616-07-053.9

Bibliotecária: Mirna Lindenbaum CRB7 4916

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou
parcial desta dissertação desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

André Victor Brito de Andrade

**Exercícios de reabilitação cardíaca em idosos na síndrome de *Long COVID*:
Uma revisão de escopo**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico.

Aprovada em 21 de junho de 2022.

Banca Examinadora:

Prof^a Dra. Flávia Porto Melo Ferreira (Orientadora)
Instituto de Educação Física e Desportos - UERJ

Prof^a Dra. Thais Russomano
King's College London

Prof^a Dra. Nádia Souza Lima da Silva
Instituto de Educação Física e Desportos - UERJ

Rio de Janeiro

2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu avô Joel (*in memoriam*), que não teve a oportunidade de ver-me tornar professor e mestre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a mim, pois sem esta minha persistência em vencer as barreiras que a vida me coloca regularmente desde o momento em que coloquei na cabeça a ideia de fazer o mestrado, não teria chegado a escrever esse primeiro parágrafo.

Em segundo lugar, agradeço e dedico esta vitória a meus pais Marcia Brito e Salvador Andrade. Aqui deixo uma frase que para mim é muito significativa: A favela venceu! E nada melhor que a educação para mostrar isso. Conquistar e agora ter o título de mestre, sendo o primeiro preto da família a alcançar tal façanha me deixa orgulhoso e, com toda certeza do mundo os deixam da mesma maneira.

Sobre Educação aproveito para falar e exaltar a figura da Ana Rosa, minha madrinha de formações acadêmicas, minha primeira formadora de opiniões fora do âmbito domiciliar, a quem sempre dedico meus diplomas por ser quem é, de onde veio e por ajudar em muito em todo o tempo perto e mesmo longe se fazendo próxima.

No terceiro lugar, coloco minha irmã Rebecca Brito, que por vezes me auxiliou na compreensão de conteúdos acadêmicos.

Em quarto lugar venho agradecer e dedicar este alcance de titulação ao amor da minha vida, nessa vida: Marcelly Bispo. Sem ela meus desabafos não seriam os mesmos. Foi meu afago nos momentos certos e aquela quem mais me apoiou em momentos críticos dessa jornada, estando comigo desde a submissão do projeto em 2019 até aqui. Te amo.

Em quinto lugar, coloco minha orientadora. Flávia teve paciência, foi versátil e flexível. Foi preciso muito jogo de cintura com todo o processo de pandemia para não deixar a pesquisa ser perdida, mas graças foram dadas por termos chegado até aqui.

Agradeço a Deus por ter me sustentado de forma hábil psicologicamente, fisicamente e em qualidade de vida até aqui.

Proletários de todos os países, uni-vos!

Karl Marx & Friedrich Engels

RESUMO

ANDRADE, André Victor Brito de. *Exercícios de reabilitação cardíaca em idosos na síndrome de Long COVID: uma revisão de escopo*. 2022. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Histórico: O termo *Long COVID* passou a ser utilizado para descrever a persistência de sintomas em pacientes que tiveram COVID-19. Em muitos casos, foi observado um comprometimento e aparecimento de comorbidades relatadas no período posterior à doença gerando alterações sistêmicas seguidas de incômodos, inclusive cardiopulmonares, caracterizando assim a síndrome de *Long COVID*. **Objetivo:** Verificar como vem sendo aplicado o processo de reabilitação cardíaca em idosos que apresentaram a síndrome de *Long COVID*, analisando as características das intervenções, descrevendo o perfil de pessoas investigadas nesses estudos. **Métodos:** Esta é uma pesquisa de revisão de escopo, seguindo o roteiro do PRISMA. **Critérios de elegibilidade:** A construção da pergunta da pesquisa seguiu a estratégia PCC onde (P) eram idosos com síndrome de Long COVID (C) reabilitação cardíaca e (C) literatura mundial. Foram incluídos estudos apenas quando: 1) investigaram protocolos de reabilitação cardíaca na síndrome de *Long COVID*; 2) idosos que apresentaram sintomas relacionados à síndrome de Long COVID; 3) submetidos a exercícios de reabilitação cardíaca entre os anos de 2020 e 2022. **Fontes de informação:** Uma busca sistemática foi realizada entre abril e maio de 2022 nas bases de dados Academic Search Premier via EBSCOhost, ARCA, BMC, BMJ, BVS via BIREME, CINAHL via EBSCOhost, COCHRANE, EMBASE, Google Acadêmico, MEDLINE via EBSCOhost, Periódicos Capes, PubMed, PubMed via MeSH, Scielo, Science, Science Direct via Clarivate, Scopus, SPORTDiscus, Web of Science e World Health Organization. **Resultado:** Foram identificados 490 estudos. No processo de triagem 37 artigos duplicados foram excluídos, resultando em 453 trabalhos. Após a classificação de título e resumo restaram 17 artigos para serem lidos na íntegra, tendo 436 estudos excluídos nesta etapa por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Finalmente, 2 artigos foram selecionados e incluídos por atenderem às questões dessa revisão de escopo. **Conclusão:** É necessária a criação de um protocolo específico para reabilitação cardíaca em pacientes idosos acometidos pela síndrome de *Long COVID*, com a finalidade de recuperação da funcionalidade das capacidades físicas anteriores à infecção pelo vírus Sars-Cov-2.

Palavras-chave: Revisão de escopo. Pós-COVID. Exercício.

ABSTRACT

ANDRADE, André Victor Brito de. *Cardiac rehabilitation exercises in the elderly in Long COVID syndrome: A scoping review*. 2022. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Background: The term Long COVID came to be used to describe the persistence of symptoms in patients who had COVID-19. In many cases, a compromise was observed and the appearance of comorbidities reported in the period after the disease, generating systemic changes followed by annoyances, including cardiopulmonary ones, thus characterizing the Long COVID syndrome. **Objective:** To verify how the cardiac rehabilitation process has been applied in elderly people who had Long COVID syndrome, analyzing the characteristics of the interventions, describing the profile of people investigated in these studies. **Methods:** This is a scoping survey, following the PRISMA roadmap. **Eligibility criteria:** The construction of the research question followed the PCC strategy where (P) were elderly with Long COVID syndrome (C) cardiac rehabilitation and (C) worldwide literature. Studies were included only when 1) they investigated cardiac rehabilitation protocols in Long COVID syndrome, 2) elderly people who had symptoms related to Long COVID syndrome, and 3) underwent cardiac rehabilitation exercises between 2020 and 2022. **Sources of information:** A systematic search was performed between April and May 2022 in Academic Search Premier databases via EBSCOhost, ARCA, BMC, BMJ, VHL via BIREME, CINAHL via EBSCOhost, COCHRANE, EMBASE, Google Scholar, MEDLINE via EBSCOhost, Capes Periodicals, PubMed, PubMed via MeSH, Scielo, Science, Science Direct via Clarivate, Scopus, SPORTDiscus, Web of Science and World Health Organization. **Result:** 490 studies were identified. In the screening process, 37 duplicate articles were excluded, resulting in 453 works. After classifying the title and abstract, 17 articles remained to be read in full, with 436 studies excluded at this stage because they did not meet the eligibility criteria at that time. Finally, 2 articles were selected and included as they answered the questions of this scoping review. **Conclusion:** The objective of this scoping review was to identify gaps in the literature, which can guide a future systematic review. In view of this, it is necessary to create a specific protocol for cardiac rehabilitation in elderly patients affected by the Long COVID syndrome, with the purpose of recovering the functionality of physical capacities prior to infection by the Sars-Cov-2 virus. Therefore, intensive research is necessary in order to produce new works aimed at cardiac rehabilitation of the elderly with Long COVID syndrome.

Keywords: Scope review. Post-COVID. Exercise.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma de revisão de escopo.....	19
Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na revisão de escopo	20
Tabela 2 – Características dos participantes dos estudos incluídos na revisão de escopo	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPA	Novo tipo
COVID	Coronavírus
COVID-19	Coronavirus-19
FCmax	Frequência cardíaca máxima
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCC	População, Conceito e Contexto
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RM	Repetição máxima
SARS-CoV-2	Coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave
SpO ²	Saturação de oxigênio
TC6M	Teste de caminhada de 6 minutos
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 MÉTODOS	15
1.1 Protocolo e registro.....	15
1.2 Critério de elegibilidade	15
1.3 Fontes de informação	16
1.4 Pesquisa	16
1.5 Seleção de fontes de evidência.....	16
1.6 Processo de coleta de dados.....	17
1.7 Síntese dos resultados.....	17
2 RESULTADOS	18
2.1 Seleção de fontes de evidências.....	18
2.2 Características das fontes de evidência.....	20
2.3 Avaliação crítica dentro das fontes de evidência.....	22
3 DISCUSSÃO	24
3.1 Resumo das evidências.....	24
3.2 Limitações.....	28
CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE A – Frases de busca nas bases de dados	35
APÊNDICE B- Checklist do PRISMA para revisão de escopo (PRISMA-ScR)	38

INTRODUÇÃO

O vírus SARS-CoV-2 foi relatado pela primeira vez em dezembro de 2019, por autoridades chinesas à Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020). Ele é o agente causador da doença COVID-19. Em seguida, passaram a descrever os casos como um novo tipo (CEPA) de coronavírus, que até aquele momento não fora descrito presença em seres humanos (OPAS, 2020). Com a confirmação pelas autoridades chinesas de que essa CEPA de coronavírus apresentava maior gravidade que outros coronavírus, percebeu-se uma rápida disseminação geográfica. Dessa forma, a OMS declarou estado de pandemia em 11 de março de 2020 (OPAS, 2020).

Desde o início da pandemia, novas ondas de contaminação foram relatadas, estudos foram feitos, vacinas desenvolvidas com o intuito de controlar o número de casos e de mortalidades (MATTA *et al.*, 2021). Mesmo com todos os avanços alcançados no controle da COVID-19, novos casos continuaram a ser relatados, levando ao aparecimento de sintomas ainda não descritos em semanas ou meses após o início da infecção pelo SARS-CoV-2. Por isso, o termo *Long COVID* passou a ser utilizado nas redes sociais para descrever tais casos (PEREGO, 2020).

Dependendo da duração dos sintomas, a síndrome de *Long COVID* pode ser classificada em dois estágios: Pós-COVID, em que os sintomas se estendem de 3 a 12 semanas, e COVID crônica, em que os sintomas perduram mais que 12 semanas (RAVEENDRAN; JAYADEVAN; SASHIDHARAN, 2021). A síndrome de *Long COVID* é caracterizada pela presença de um ou mais sintomas recorrentes, remittentes ou novos após o período de recuperação clínica da doença (RAVEENDRAN; JAYADEVAN; SASHIDHARAN, 2021).

A literatura vem mostrando que em pacientes que tiveram COVID-19, mesmo os assintomáticos ou os que apresentaram sintomas leves após a remissão dos mesmos, foi observado um comprometimento e aparecimento de comorbidades relatadas no período posterior à doença gerando alterações sistêmicas (BARBARA *et al.*, 2022; SOUSA *et al.*, 2021).

Em uma revisão sistemática proposta por Lopez-Leon *et al.* (2021) é possível observar que podem existir muitos sintomas relacionados à síndrome de *Long COVID*, chegando a mais que 50 efeitos a longo prazo (BARBARA *et al.*, 2022) relacionados à síndrome de *Long COVID*, podendo ser de comprometimento leve

até comorbidades mais severas.

Há ainda relatos de pacientes que têm descrito incômodos cardiopulmonares e neurológicos, fadiga, palpitações, dores no peito, névoa cerebral, falta de ar, falta de autonomia, taquicardia, comprometimento das funções cognitivas de atenção, memória, percepção visual, linguagem e executiva na síndrome de *Long COVID* (BARBARA *et al.*, 2022; SOUSA *et al.*, 2021).

A respeito de ocorrência dos novos sintomas, de acordo com Barbara *et al.*, (2022), em uma meta-análise que incluiu 47.910 pacientes entre 17 a 87 anos, os cinco sintomas mais comuns expostos por eles foram fadiga física (58%), dores de cabeça idiopáticas (44%), falta de atenção (27%), perda acentuada de cabelo (25%) e dispneia (24%).

O comprometimento cardíaco em pacientes com a síndrome de *Long COVID*, também tem sido relatado com terminologia relativa à cardiomiopatia de estresse, infarto, arritmia e miocardite. Entretanto, geralmente o que levou o comprometimento cardíaco do paciente foi a relação direta com a gravidade da doença, não sendo a lesão do miocárdio ocasionada de forma direta por partículas virais (CHILAZI *et al.*, 2021).

Barbara *et al.* (2022) observaram em um grupo de pacientes que passaram por internação e obtiveram a alta hospitalar, que metade deles apresentou uma redução na capacidade cardiorrespiratória de forma expressiva, tendo como hipótese o comprometimento muscular dos membros inferiores, visto que foi observada uma regressão de forma significativa da distância que se percorria no teste de caminhada de 6 minutos (TC6M).

Em um estudo de revisão sistemática, Roney, Webster e Paul (2020) observaram evidências científicas, em nove dos dez artigos selecionados por eles, de que pacientes acometidos com COVID-19 e que desenvolveram a síndrome de *Long COVID* apresentaram menores níveis da aptidão física e cardíaca, além de uma reabilitação física incompleta, levando a déficits residuais de 1 a 2 anos após a infecção (ROONEY; WEBSTER; PAUL, 2020).

Por propor que não houve uma reabilitação completa, estando implícito a cardíaca, uma lacuna de como deve ocorrer essa reabilitação, um protocolo descrevendo que categorias de exercícios físicos devem estar contidos nele, quais volume e intensidade devam ser prescritos, aparece na literatura (ROONEY; WEBSTER; PAUL, 2020).

Há de se considerar que a compreensão do impacto da síndrome da *Long COVID* no sistema cardíaco está em evolução constante, sendo ratificado que pesquisas adicionais passam a ser necessárias para descrever sintomas cardíacos persistentes (CHILAZI *et al.*, 2021).

Existe um consenso que a prática regular de exercícios físicos traz inúmeros benefícios (PITANGA *et al.*, 2019) tendo em vista o tratamento inibitório, quanto na reabilitação de pacientes que tenham passado por algum tipo de internação hospitalar. Em muitos casos, tem início no período em que o paciente está internado, seguindo por vezes após a sua alta. Com a COVID-19 não foi diferente o entendimento de que o exercício físico serviria como um componente de reabilitação física pós internação (CONFEEF, 2020).

Prosseguindo nesse entendimento, foi evidenciado que o treinamento aeróbio combinado ao treinamento de resistência apresenta uma alta significância na melhora da função física e da aptidão cardiorrespiratória pós doença, quando comparado com um grupo controle, visto que tais funções apresentaram grande deficiência após a COVID-19, remittente por 1 até 2 anos, característica da síndrome de *Long COVID* (ROONEY; WEBSTER; PAUL, 2020).

Alguns trabalhos começaram a buscar um posicionamento ou um protocolo de reabilitação na síndrome de *Long COVID*. De forma mais específica, a reabilitação cardíaca e a pulmonar que por vezes gerava maiores danos funcionais nos pacientes com a síndrome de *Long COVID* (SINGH *et al.*, 2020).

Singh *et al.* (2020) buscaram, através de um questionário de perguntas fechadas e uma caixa de comentários abertos, responder de forma rápida quais seriam os componentes de uma reabilitação bem-sucedida para pacientes com sintomas da síndrome de *Long COVID*. O resultado dessa pesquisa mostrou que os entrevistados chegaram a um consenso de que na fase de reabilitação um período de 6 a 8 semanas de intervenção seria o ideal realizar exercícios aeróbios e resistidos ao ar livre.

Apresentando-se como uma nova doença, que sofre constantes atualizações sobre seu comportamento, a falta de um protocolo de reabilitação cardíaca durante a síndrome de *Long COVID* ainda não aparece com um nível de certeza nos achados científicos. As diretrizes de uma equipe internacional de pesquisadores e médicos especialistas em fisioterapia recomendam o tratamento musculoesquelético precoce na UTI para prevenir fraqueza cardiorrespiratória adquirida (THOMAS *et al.*, 2020).

Embora a comunidade científica ainda esteja tentando identificar quais as consequências de médio e longo prazos, a síndrome de *Long COVID* pode desenvolver sequelas, ainda que não seja possível afirmar se essas são temporárias ou perenes; sendo alguns sintomas persistentes não apenas entre aqueles que tiveram os casos mais graves da doença. Nesses casos, são observados danos em órgãos nobres, como o sistema cardiovascular (BBC, 2020).

Em trabalho publicado no *European Respiratory Journal* é ressaltado que tais sequelas apresentaram extensão por meses ou anos, durante a ocorrência de outras epidemias causadas por distintos coronavírus (NALBANDIAN *et al.*, 2021).

Ainda que não exista uma convenção de como seria a melhor forma de reabilitar fisicamente um indivíduo na síndrome de *Long COVID*, parece haver uma concordância que a prática de exercícios físicos é uma solução eficiente (MCGREGOR *et al.*, 2021). Assim, pode-se pensar que propor agora uma revisão de escopo é importante, de modo a organizar essa área de conhecimento e elucidar aspectos metodológicos na reabilitação da síndrome de *Long COVID*.

Neste contexto, a presente proposta de estudo torna-se relevante por investigar se o exercício físico ofertado em diferentes formas no processo de reabilitação cardíaca (que englobe treinamento de força, flexibilidade e capacidade aeróbica), desenvolve melhoras funcionais cardiopulmonares em pessoas que tenham desenvolvido debilidade cardíaca resultante da síndrome de *Long COVID*.

A respeito dos pacientes idosos faz-se importante investigar os protocolos de reabilitação cardíaca naqueles em situação de *Long COVID* visto que naturalmente o sistema imunológico do indivíduo idoso apresenta maior deficiência de defesa pela menor produção de interferon – proteína que estimula atividade de defesa celular (MACHADO *et al.*, 2004). Quando comparado com outras faixas etárias, mesmo tendo todo o sistema vacinal completo contra a COVID-19, há menos anticorpos no organismo, levando ao sistema cardiopulmonar apresentar maior debilidade frente a doenças virais.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi verificar como vem sendo aplicado o processo de reabilitação cardíaca em idosos que apresentaram a síndrome de *Long COVID*. Além disso, o estudo pretende analisar as características das intervenções de reabilitação cardíaca daqueles que apresentaram a síndrome *Long COVID* e descrever o perfil dos investigados nesses estudos.

1 MÉTODOS

1.1 Protocolo e registro

Esta foi uma pesquisa de revisão de escopo (TRICCO *et al.*, 2018), seguindo o roteiro do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

A revisão de escopo é uma técnica amplamente utilizada na área das ciências da saúde e difundida na última década. Tem por finalidade reunir e disseminar os resultados de estudos a respeito de um determinado assunto, mapeando por meio de um método rigoroso e transparente o estado da arte em uma área temática. Dessa forma, fornece uma visão descritiva dos estudos revisados (FERRAZ; PEREIRA; COSTA PEREIRA, 2019).

1.2 Critério de elegibilidade

A construção da pergunta de pesquisa seguiu a estratégia PCC (ARAÚJO, 2020), em que:

P (População) = Idosos com a síndrome de *Long COVID*

C (Conceito) = Reabilitação cardíaca

C (Contexto) = Literatura mundial

A pergunta ficou assim definida: Como se dá a reabilitação cardíaca em idosos que apresentaram a síndrome de *Long COVID* relatados na literatura mundial?

Foram incluídos estudos apenas quando: 1) investigaram protocolos de reabilitação cardíaca na síndrome de *Long COVID*; 2) investigaram idosos que apresentaram sintomas relacionados à síndrome de *Long COVID*; 3) sujeitos submetidos a exercícios de reabilitação cardíaca entre os anos de 2020 e 2022.

1.3 Fontes de informação

Para que os trabalhos pudessem ser identificados foi feita uma busca sistemática, realizada em abril de 2022 nas bases de dados Academic Search Premier via EBSCOhost, ARCA, BMC, BMJ, BVS via BIREME, CINAHL via EBSCOhost, COCHRANE, EMBASE, Google Acadêmico, MEDLINE via EBSCOhost, Periódicos Capes, PubMed, PubMed via MeSH, Scielo, Science, Science Direct via Clarivate, Scopus, SPORTDiscus, Web of Science e World Health Organization.

1.4 Pesquisa

Para a busca os descritores utilizados foram *Long COVID*, *Aged*, *Exercise* e *Cardiac rehabilitation*. O operador de lógica *AND* foi utilizado entre os descritores. Quando houve a possibilidade, o operador booleano *OR* foi utilizado entre os sinônimos. As frases sofreram adaptações em função das especificidades de cada base de dados sendo a frase de busca principal (*Long covid*) *AND* (*aged*) *AND* (*exercise*) *AND* (*cardiac rehabilitation*) e empregado o filtro ano 2020 a 2022 (Apêndice A).

1.5 Seleção de fontes de evidência

Essa fase foi realizada por dois revisores independentes. Para tanto, foi utilizado o *Rayyan*, um aplicativo gratuito para dispositivos móveis ou web, com o intuito de auxiliar nas pesquisas do tipo de revisão sistemática e metanálises (OUZZANI *et al.*, 2016) disponível em <https://www.rayyan.ai/>.

Todos os estudos encontrados na fase de identificação passaram pela fase de seleção, quando foram retiradas as duplicatas. Após leitura dos títulos e resumos, foram excluídos os estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Essa

técnica é denominada *Skimming*, sendo assim a captação da tendência geral, sem aprofundamento, permitindo-se valer dos títulos, dos subtítulos e das ilustrações, caso essas existam; podendo-se ler parágrafos para que seja encontrada a metodologia e a essência do trabalho (LAKATOS; MARCONI, 2003).

1.6 Processo de coleta de dados

Dois avaliadores independentes extraíram os seguintes dados para análise: 1) características das intervenções de reabilitação cardíaca em idosos que apresentaram a síndrome de *Long COVID* (tipos de exercícios, ergômetros, volume, intensidade, intervalo entre as séries, número de repetições, duração das sessões em horas e em minutos, frequência semanal); 2) perfil de idosos investigados (presença de comorbidade, número amostral, sexo, idade).

1.7 Síntese dos resultados

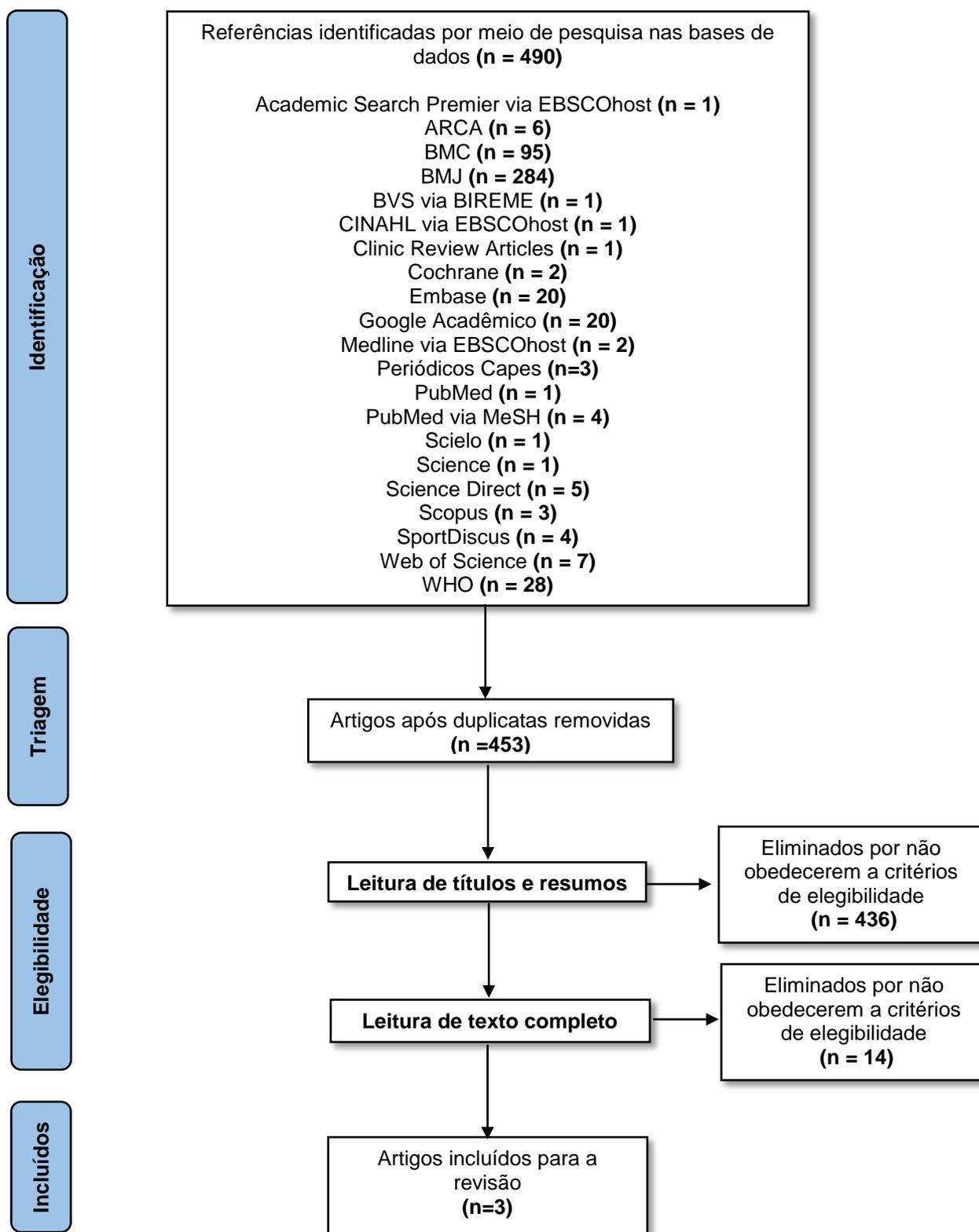
Os resultados das buscas sistemáticas foram agrupados no *Rayyan* entre incluídos e excluídos, conforme tipo de desenho de estudo, população alvo, medidas realizadas, características dos exercícios, tendo sido aproveitados o número de 3 trabalhos para esta revisão de escopo.

2 RESULTADOS

2.1 Seleção de fontes de evidências

Um total de 490 estudos que foram identificados. Desse total, no processo de triagem 37 artigos duplicados foram excluídos, resultando no número de 453 trabalhos. Após a classificação de título e resumo restaram 17 artigos para serem lidos na íntegra, tendo 436 estudos excluídos nesta etapa por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Finalmente, 3 artigos foram selecionados e incluídos por atenderem às questões dessa revisão de escopo. Os estudos incluídos têm em comum serem atuais, tendo sido publicados no ano de 2022. Todo o processo de seleção dos artigos foi realizado seguindo o fluxograma do PRISMA para revisão de escopo (TRICCO *et al.*, 2018) (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma de revisão de escopo



Fonte: Elaboração própria a partir dos artigos incluídos

2.2 Características das fontes de evidência

A Tabela 1 relata quais foram as principais características dos trabalhos incluídos nesta revisão de escopo, contendo autores, título, base encontrada, objetivo do trabalho, qual o grupo-alvo e método para cada intervenção descrita (desenho, característica do protocolo de reabilitação, medidas, resultados).

Na tabela 2, é possível observar o perfil dos grupos participantes dos estudos, contendo autores, número dos participantes em cada estudo, a idade, metodologia descrita no estudo e os critérios de inclusão e exclusão dos estudos.

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na revisão de escopo

Autores	Título	Base encontrada	Objetivo do trabalho	Grupo alvo
Bárbara <i>et al.</i> ,2022	Effects of exercise rehabilitation in patients with long COVID-19	PubMed	Avaliar a viabilidade de um programa de reabilitação cardíaca, para induzir melhoras de aptidão cardiorrespiratória	50 indivíduos com idade de 55,8 ± 9,7 anos
Besnier <i>et al.</i> ,2022	Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study	EMBASE	Investigar a eficácia de um programa de reabilitação cardíaca específica para os pacientes	40 indivíduos com idade entre 40 a 80 anos
Tozato <i>et al.</i> , 2021	Cardiopulmonary rehabilitation in post-COVID-19 patients: case series	Scielo	- Descrever a experiência de quatro casos, de diferentes gravidades, que realizaram um programa de reabilitação cardiopulmonar pós-COVID-19.	4 indivíduos de 43 a 72 anos

Fonte: Elaboração própria a partir de dados dos artigos incluídos

Tabela 2 – Características dos participantes dos estudos incluídos na revisão de escopo

Autores	Nº de avaliados	Idade	Metodologia do estudo	Critério de inclusão	Critério de exclusão
Bárbara <i>et al.</i> , 2022	15 mulheres e 35 homens	55,8 ± 9,7 anos	Estudo experimental	- Ter 3 meses de alta hospitalar do centro de reabilitação cardíaca - Valor abaixo de 85% do VO ² pico	- Não foi descrita
Besnier <i>et al.</i> , 2022	40 pacientes	40-80 anos	Ensaio clínico randomizado	- Ter diagnóstico positivo de COVID-19 - Sofrer com dispneia ou fadiga maior que 3 meses após o diagnóstico de COVID-19 - Não ter contraindicação para teste ergométrico e treinamento físico - Ser capaz de ler, compreender e assinar o TCLE	- Embolia pulmonar diagnosticada por cintilografia - Contraindicação absoluta a teste ergométrico e treinamento físico - Intolerância grave ao exercício físico - Arritmia cardíaca significativa - Isquemia durante o exercício de baixa intensidade - Hipertensão pulmonar grave - Doença pulmonar grave - Eventos cardiovasculares recentes com menos de 4 semanas - Insuficiência renal que requer diálise - Insuficiência cardíaca
Tozato <i>et al.</i> , 2021	4 pacientes	43 a 72 anos	Estudo de relato de casos	- Ter sido atestado com COVID-19 e	- Não foi descrita

apresentar
persistência nos
sintomas como:
fadiga, dispneia,
taquicardia,
perda de massa
muscular e
diminuição da
capacidade
funcional

Fonte: Elaboração própria a partir de dados dos artigos incluídos.

2.3 Avaliação crítica das fontes de evidência

O trabalho de Barbara *et al.* (2022) relatou um programa de treinamento de exercícios com duração 8 semanas realizados em três visitas semanais, com duração de cada sessão de 90 minutos, contendo exercícios aeróbios e de resistência muscular (9 exercícios de força de 2 séries de 20 repetições para os principais grupos musculares).

O estudo realizado por Besnier *et al.* (2022) envolveu 40 indivíduos com idade entre 40 a 80 anos, em um programa de reabilitação cardiopulmonar de oito semanas. Os critérios para participação dos pacientes no programa eram: 1) ter testado positivo para o vírus SARS-CoV-2 e que ainda estivessem sofrendo de dispneia ou fadiga após 3 meses ou mais após o diagnóstico; 2) não possuir contraindicação para a realização de teste ergométrico e treinamento físico.

Em prosseguimento, eles passaram a participar de um programa de reabilitação cardiopulmonar (BESNIER *et al.*, 2022) que consistiu em exercícios aeróbios, fortalecimento muscular e exercícios respiratórios 3 vezes por semana durante 8 semanas. Os exercícios aeróbios tiveram uma duração total de 30 minutos. No treino de fortalecimento muscular, foi utilizado um volume de 3 séries de 10 repetições para os principais grupamentos musculares. Os exercícios respiratórios foram realizados pelos pacientes em 3 séries de 10 ciclos respiratórios.

No trabalho de Tozato *et al.* (2021), houve o relato de uma série em que quatro pacientes que receberam alta hospitalar, foram direcionados a um protocolo de reabilitação cardiopulmonar, onde esse teve a duração de 3 meses.

Primeiramente foi observado que esses indivíduos - ao final do protocolo - apresentaram redução dos sintomas relacionados pós-COVID-19, tendo a capacidade aeróbia aumentada, verificada no TC6M, seguido da força muscular periférica.

3 DISCUSSÃO

3.1 Resumo das evidências

A síndrome de *Long COVID* pode induzir a anormalidades fisiológicas em um ou em vários sistemas corporais após a infecção do vírus SARS-CoV-2, incluindo o sistema respiratório e cardiovascular (BARBARA *et al.*, 2022). Um exemplo de como os sistemas podem ser comprometidos pela inatividade física pode ser observado em dois estudos anteriores à síndrome (RINALDO *et al.*, 2021; SKJØRTEN *et al.*, 2021), onde foi possível constatar que um descondicionamento físico de pacientes, levou esses indivíduos a apresentarem um risco de nível de comprometimento moderado, podendo passar a um quadro grave - por exemplo, de internação e isolamento -, agravando ainda mais o tempo de sedentarismo.

Nesse sentido, reabilitar o idoso de forma cardíaca e torná-lo apto às atividades de vida cotidiana é uma prioridade. No entanto, quando buscamos nas bases de dados os protocolos para promover tais manejos encontramos algumas orientações, tais como aumento gradual no exercício baseado nos sintomas de cada indivíduo, mas, atualmente, ainda não estão disponíveis diretrizes específicas de reabilitação para pacientes idosos na síndrome de *Long COVID*.

Em que pese a falta de uma diretriz, participar de algum protocolo com objetivo de reabilitação pós-COVID-19 tem se mostrado eficiente quanto ao objetivo de recuperação física e, mais especificamente, da reabilitação cardiopulmonar. Partindo disso, os resultados das buscas sistemáticas desses estudos podem, de alguma maneira, elucidar como foram propostos e aplicados alguns dos protocolos. Esses, por sua vez, visavam a reabilitação física –de forma específica a cardíaca e a pulmonar –de indivíduos que por vezes recebiam alta hospitalar e permaneciam apresentando sintomas que caracterizavam a síndrome de *Long COVID*.

Como resultado da busca sistemática, podemos observar o estudo proposto por Tozato *et al.* (2021). Esse, relatou uma série de quatro casos em que os pacientes recebiam alta hospitalar e eram direcionados a um protocolo de reabilitação cardiopulmonar pós-COVID-19, com duração total de 3 meses. Nesse trabalho, os pacientes foram avaliados da seguinte forma: 1) antes da intervenção;

2) reavaliação passados quarenta e cinco dias e; 3) avaliação completa ao final do protocolo de reabilitação, mantendo em todos os casos a aferição de FCmax, SpO₂, distância percorrida no TC6M, percepção subjetiva de esforço na escala de Borg, duplo produto, RM de extensão de joelho, RM de abdução de ombro, RM de flexão de cotovelo e preensão palmar.

Ainda nesse estudo (TOZATO *et al.* 2021), é possível observar que o volume mínimo de treinamento aeróbico era de 300 minutos por semana. Os exercícios escolhidos para esse protocolo foram de esteira rolante, cicloergômetro de membros superiores (MMSS) e de membros inferiores (MMII), além do exercício de *step*. Quanto ao nível de esforço, os exercícios permeavam entre 4 a 6 da escala de Borg ou de 60% a 80% da FC de reserva da escala de Karvonen.

Foi demonstrado que esses indivíduos ao final do protocolo apresentaram redução dos sintomas relacionados pós-COVID-19, tendo a capacidade aeróbia aumentada, verificada no TC6M, seguido da força muscular periférica (TOZATO *et al.* 2021).

Durante o período crítico da pandemia de COVID-19, também houve a necessidade de reabilitação cardíaca de pacientes que já participavam de algum modelo presencial. Adaptar essa necessidade foi uma saída e a partir disso, surgiu uma possibilidade de nortear a utilização na síndrome de *Long COVID*, quando não existiam diretrizes.

Um modelo que serviu como fonte de reabilitação cardíaca durante a pandemia de COVID-19 foi o de acompanhamento remoto (PINTO *et al.*, 2022). O programa consistia em vídeos de exercícios que poderiam ser praticados em casa de maneira semanal, sem supervisão profissional simultânea. Apenas uma vez por mês as sessões eram em conjunto e simultâneas com os profissionais e os outros participantes, gerando assim adesão. O principal resultado foi o aumento nos níveis de atividade física de moderada para vigorosa, melhorando após três meses.

O intuito foi de combater a inatividade física (PINTO *et al.*, 2022) dos grupos de pesquisados, visto que a reclusão social levava a comportamentos sedentários. Mais tarde, essas mesmas orientações foram propostas e utilizadas como modelos de reabilitação cardíaca (MCNARRY *et al.*, 2022) na síndrome de *Long COVID*, visto a falta de um protocolo específico para tal situação.

No modelo de reabilitação remota pós-COVID-19 proposto por McNarry *et al.*, (2022), utilizou-se um software de videoconferência para conduzir desde medidas de

avaliação pré e pós-intervenção até mesmo as sessões dos exercícios. Cada sessão era composta de um esforço inspiratório máximo partindo do volume residual, seguido por até seis séries de seis inspirações com descansos intercalados. Como resultado, o treinamento muscular inspiratório apresentou-se como uma importante estratégia domiciliar para implementar de forma mais ampla programas de reabilitação cardiopulmonar da COVID-19.

Calabrese *et al.*, (2021) concluíram que um programa de exercícios de resistência aeróbia com monitoramento contínuo do paciente seria o mais adequado no processo de reabilitação cardíaca pós-COVID em pacientes que tenham desenvolvido complicações cardiovasculares devido a COVID-19.

Desta forma, o segundo achado dessa pesquisa (BARBARA *et al.* 2022) relata que os pacientes incluídos no trabalho, três meses após a alta hospitalar, tinham sua capacidade cardiorrespiratória reduzida abaixo de 85% da capacidade aeróbia máxima prevista (VO_2PICO) por conta da síndrome da *Long COVID*. A partir disso, foi proposto um programa de reabilitação cardíaca com exercícios controlados.

Foram delimitadas três visitas semanais, ao decorrer de oito semanas consecutivas, tendo cada sessão a duração de noventa minutos. Eles começavam o exercício aeróbico com duração de trinta minutos, aumentando para sessenta minutos, tendo cinco minutos para aquecimento e cinco minutos para volta calma. Nesse momento não fica claro como é dada essa progressão: se há aumento do tempo de trinta para sessenta na mesma sessão ou ao decorrer das semanas. A intensidade do exercício aeróbico era proposta de acordo com o resultado obtido no teste de VO_2PICO , buscando atingir 80% do limiar de lactato do indivíduo (BARBARA *et al.* 2022).

O exercício aeróbico era sucedido por nove exercícios de força para os principais grupos musculares (para os MMII: extensão e flexão de joelhos, abdução e adução de quadris, *leg press*; para os MMSS: *push up*, *pull down*; e para o CORE: exercícios abdominais e de lombar). Para predizer a carga de treinamento, foi feito o teste de subjetivo de força de dinâmica máxima (1RM). Utilizou-se a carga de 40% de 1RM, praticando 2 séries (realizando 3 séries nas semanas 7 e 8 da periodização) com 12 repetições para cada grupo muscular. A progressão do treinamento ocorreu após quatro semanas, definindo assim novos valores de 1RM para continuarem o programa de reabilitação (BARBARA *et al.* 2022).

Foi observado ao final das sessões que houve um aumento de 15% do VO²PICO dos pacientes avaliados, seguido de um aumento acentuado na força muscular para todos os principais grupos, variando entre 16% a 33% de aumento (BARBARA *et al.* 2022).

Apesar da necessidade de participar de protocolos de reabilitação cardíaca na síndrome de *Long COVID*, os pacientes idosos necessitam de cuidados no que tange aos que devem ser tomados durante os procedimentos. Alguns deles podem apresentar mal-estar após o esforço físico dos exercícios utilizados na reabilitação, por exemplo (DAVIS *et al.*, 2021).

No final do ano de 2021 a OMS (WHO, 2021) disponibilizou um guia para o manejo clínico da COVID-19, na qual, na segunda versão, atualizações já traziam orientações sobre a síndrome da *Long COVID* e os procedimentos de reabilitação e o retorno para às atividades da vida diária em um ritmo adequado, seguro e individualizado dentro dos limites dos sintomas apresentados.

Assim sendo, no terceiro trabalho deste estudo, Besnier *et al.* (2022) propuseram um programa de reabilitação cardiopulmonar de oito semanas, para verificar a eficácia do mesmo em indivíduos com síndrome de *Long COVID*. Como critério de participação, foi estabelecido: 1) ter testado positivo para o vírus SARS-CoV-2 e que ainda estivessem sofrendo de dispneia ou fadiga após 3 meses ou mais após o diagnóstico; 2) não possuir contraindicação para a realização de teste ergométrico e treinamento físico 3) ser adulto com idade compreendida entre 40 a 80 anos 4) ser capaz de ler, entender e assinar as informações do termo de consentimento.

O programa foi um ensaio clínico randomizado cego com um total de 40 indivíduos. Eles passaram por uma semana de teste pré-treinamento, oito semanas de treinamento físico, praticando três vezes por semana e uma semana pós-intervenção (BESNIER *et al.*, 2022).

Em prosseguimento, eles passaram a participar de um programa de reabilitação cardiopulmonar (BESNIER *et al.*, 2022) que consistiu em exercícios aeróbios, fortalecimento muscular e exercícios respiratórios 3 vezes por semana durante 8 semanas. Os exercícios aeróbios tiveram uma duração total de 30 minutos. No treino de fortalecimento muscular, foi utilizado um volume de 3 séries de 10 repetições para os principais grupamentos musculares. Os exercícios respiratórios foram realizados pelos pacientes em 3 séries de 10 ciclos respiratórios.

Em um dado momento da pandemia, pouco se sabia sobre os efeitos do exercício físico sobre sintomas persistentes da COVID-19, caracterizando a síndrome de *Long COVID* (PRADO *et al.*, 2022). Considerando as orientações disponíveis em uma revisão de escopo recente, Prado *et al.*, (2022) descrevem que o programa de reabilitação pós COVID-19 deve considerar a 1) peculiaridade do indivíduo e o 2) grau de comprometimento dos sintomas persistentes (PRADO *et al.*, 2022; CALABRESE *et al.*, 2021). No entanto, diferentemente de outros estudos, o autor conclui que não é possível confirmar a eficácia do exercício físico na reabilitação pós-COVID-19 (PRADO *et al.*, 2022).

Seguindo as orientações estabelecidas pela OMS (WHO, 2021), novos posicionamentos foram surgindo. A batalha contra a COVID-19 seguiu para uma nova fase, já que existia um controle vacinal (PESCARINI *et al.*, 2021) e o exercício físico foi reconhecido por trazer diversos benefícios ao sistema imunológico e no controle inflamatório (PITANGA *et al.*, 2019; CONFEEF, 2020), sendo viável aplicá-lo em pacientes clínicos com doenças pulmonares e cardíacas.

A partir destes trabalhos, podemos observar que não há um consenso de como fazer ou prescrever a reabilitação cardiopulmonar mais adequada na síndrome de *Long COVID*, pois não existem diretrizes de reabilitação específicas para tais pacientes. Nesse sentido, torna-se vital se basear em outras prescrições, declarações ou diretrizes que já possam ter sido propostas em diferentes momentos, quer seja para reabilitação cardíaca (AMORIM *et al.*, 2019) ou em casos de outras epidemias (NOPP *et al.*, 2022).

Estudos mais aprofundados de maneira longitudinais são necessários para verificar a eficácia dos programas e a garantia deles na reabilitação cardíaca na síndrome de *Long COVID*.

3.2 Limitações

Essa revisão de escopo teve como limitação o critério de inclusão de texto disponível de forma aberta nas bases de dados encontradas e com os acessos disponíveis institucionais, sendo esse um problema grande já que muitas revisões e estudos contém informações particulares, fazendo-se necessária a aquisição dessas

publicações, já que não estão disponíveis publicamente. Sendo assim, o resultado desse trabalho pode apenas caracterizar a amostra de estudos disponíveis com acesso gratuito. Além disso, esta revisão de escopo tem a limitação em apresentar os achados nas bases de dados até o mês de abril de 2022.

CONCLUSÃO

O objetivo desta revisão de escopo foi de investigar se o exercício físico ofertado em diferentes formas no processo de reabilitação cardíaca, pudesse desenvolver melhoras funcionais cardiopulmonares em pessoas que tenham desenvolvido debilidade cardíaca resultante da síndrome de *Long COVID*, além de verificar como vinha sendo aplicado o processo e as características de reabilitação cardíaca em idosos que apresentaram a síndrome, descrevendo o perfil deles.

Foi possível também identificar as lacunas na literatura, essas que podem orientar uma futura revisão sistemática. É possível observar que a produção científica sobre o tema pesquisado disponível nas bases de dados ainda é escassa e limitada.

Em vista disso, é necessária a criação de um protocolo específico para reabilitação cardíaca em pacientes idosos acometidos pela síndrome de *Long COVID*, com a finalidade de recuperação da funcionalidade das capacidades físicas anteriores à infecção pelo vírus Sars-Cov-2.

A falta de publicações relacionadas à reabilitação cardíaca em idosos na síndrome de *Long COVID* pode comprometer a qualidade do atendimento no tratamento deles, pois dificulta a evolução desses indivíduos, como forma de tratamento secundário e melhora na qualidade de vida.

Portanto, faz-se necessária a pesquisa intensiva com finalidade de produção de novos trabalhos voltados para a reabilitação cardíaca de idosos na síndrome de *Long COVID*.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, H. *et al.*, Progression of aerobic exercise intensity in a cardiac rehabilitation program. *Rev Port Cardiol.*, v.38, n.4, p. 281–286, 2019.
- ARAÚJO, W. C. O. Vista do Recuperação da informação em saúde. *ConCl:Conv. Cien. Inform.*, v. 3, n. 2, p. 1–35, 2020. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/conci/article/view/13447/10713>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- BARBARA, C. *et al.* Effects of Exercise Rehabilitation in Patients with Long COVID-19. *European journal of preventive cardiology*, jan. 2022a.
- BARBARA, C. *et al.* Effects of exercise rehabilitation in patients with long COVID-19. *European journal of preventive cardiology*, 25 jan. 2022b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35078233/>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- BBC. *Coronavírus: A longa lista de possíveis sequelas da covid-19 - BBC News Brasil*. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-53654692>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- BESNIER, F. *et al.* Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 7, 2022. Disponível em: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2016085151&from=export>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- CALABRESE, M. *et al.* life Exercise Training and Cardiac Rehabilitation in COVID-19 Patients with Cardiovascular Complications: State of Art. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/life11030259>. Acesso em: 5 abr. 2022.
- CHILAZI, M. *et al.* COVID and Cardiovascular Disease: What We Know in 2021. *Current atherosclerosis reports*, v. 23, n. 7, 1 jul. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33983522/>. Acesso em: 18 fev. 2022.
- CONFED. Exercícios físicos auxiliam na reabilitação de recuperados da Covid-19. *Revista do Conselho Federal de Educação Física*, v. 76, p. 18–19, 2020. Disponível em: <https://www.confef.org.br/confef/comunicacao/revistaedf/4699>. Acesso em: 5 abr. 2022.
- DAVIS, H. E. *et al.* Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *eClinicalMedicine*, v. 38, 2021.
- FERRAZ, L.; PEREIRA, R. P. G.; COSTA PEREIRA, A. M. R. da. Tradução do Conhecimento e os desafios contemporâneos na área da saúde: uma revisão de escopo. *Saúde em Debate*, v. 43, n. 2, p. 200–16, 2019.
- FUGAZZARO, S. *et al.* Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 9, 2022. Disponível em: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2016497378&from=export>. Acesso em: 5 abr. 2022.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPEZ-LEON, S. *et al.* More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, v. 11, n. 1, p. 1–12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>. Acesso em: 5 abr. 2022.

MACHADO, P. R. L. *et al.* Mecanismos de resposta imune às infecções. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 79, n. 6, p. 647–662, 2004.

MATTA, G. C. *et al.* Os impactos sociais da COVID-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia. [S.l.: s.n., 20--]

MCGREGOR, G. *et al.* Rehabilitation Exercise and psychological support After covid-19 InfectioN' (REGAIN): a structured summary of a study protocol for a randomised controlled trial *Trials*. [S.l.: s.n.], 2021.

MCNARRY, M. A. *et al.* Inspiratory Muscle Training Enhances Recovery Post COVID-19: A Randomised Controlled Trial. *The European respiratory journal*, p. 2103101, 2 mar. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35236727/>. Acesso em: 17 maio. 2022.

NALBANDIAN, A. *et al.* Síndrome pós-COVID. *Nature medicine*, v. 27, p. 601–15, 2021.

NOPP, S. *et al.* Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration*, v.5, p. 101, 2022.

OMS. *BREAKING "We have therefore made the assessment that #COVID19 can be characterized as a pandemic"- @DrTedros #coronavirus*. Disponível em: https://twitter.com/WHO/status/1237777021742338049?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1237778822436720642%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es3_&ref_url=https%3A%2F%2Fagenciabrasil.ebc.com.br%2Fgeral%2Fnoticia%2F2020-03%2Forganizacao-mundial-da-saude-d. Acesso em: 18 fev. 2022.

OPAS. *Histórico da pandemia de COVID-19*. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 18 fev. 2022.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, v. 5, n. 1, p. 1–10, 5 dez. 2016.

PEREGO, E. *"The #LongCovid #COVID19 is starting to be addressed on major newspapers in Italy ?? too: ~20% of tested patients remain covid + for at least 40 days? Prof from Tor Vergata University of Rome notes: there is a lot we don't.* 2020. Disponível em:

<https://twitter.com/elisaperego78/status/1263172084055838721?s=20>. Acesso em: 5 abr. 2022.

PESCARINI, J. M. *et al.* Methods to evaluate COVID-19 vaccine effectiveness, with an emphasis on quasi-experimental approaches. *Ciência & saúde coletiva*, v. 26, n. 11, p. 5599–5614, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34852093/>. Acesso em: 17 maio 2022.

PINTO, R. *et al.* Digital home-based multidisciplinary cardiac rehabilitation: How to counteract physical inactivity during the COVID-19 pandemic. *Portuguese journal of cardiology*, v. 41, p. 209–18, 2022.

PITANGA, F. *et al.* Orientações para avaliação e prescrição de exercícios físicos direcionados à saúde. *Cref4/Sp*, p. 1–362, 2019.

PRADO, A. K. G. *et al.* Recomendações de exercício físico após adoecimento por COVID-19: revisão de escopo. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 27, p. 1–12, 2022.

RAVEENDRAN, A. V.; JAYADEVAN, R.; SASHIDHARAN, S. Long COVID: An overview. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, v. 15, n. 3, p. 869, 1 maio 2021. Disponível em: [/pmc/articles/PMC8056514/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32737507/). Acesso em: 18 fev. 2022.

RINALDO, R. F. *et al.* Deconditioning as main mechanism of impaired exercise response in COVID-19 survivors. *The European respiratory journal*, v. 58, n. 2, p. 8–11, 2021.

ROONEY, S.; WEBSTER, A.; PAUL, L. Systematic Review of Changes and Recovery in Physical Function and Fitness After Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus Infection: Implications for COVID-19 Rehabilitation. *Physical therapy*, v. 100, n. 10, p. 1717–1729, 1 out. 2020a. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32737507/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

ROONEY, S.; WEBSTER, A.; PAUL, L. Systematic Review of Changes and Recovery in Physical Function and Fitness After Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus Infection: Implications for COVID-19 Rehabilitation. *Physical therapy*, v. 100, n. 10, p. 1717–1729, 1 out. 2020b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32737507/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

SINGH, S. J. *et al.* British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the post-COVID-19 population. *BMJ Open*, v. 10, n. 12, 2 dez. 2020. Acesso em: 29 abr. 2022.

SKJØRTEN, I. *et al.* Cardiopulmonary exercise capacity and limitations 3 months after COVID-19 hospitalisation. *European Respiratory Journal*, v. 58, n. 2, p. 1–10, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00996-2021>.

TEIXEIRA, C. F. de S. *et al.* A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 9, p. 3465–3474, 28 ago. 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/csc/a/6J6vP5KJZyy7Nn45m3Vfypx/?lang=pt>. Acesso em: 17 maio. 2022.

THOMAS, P. *et al.* Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *Journal of physiotherapy*, v. 66, n. 2, p. 32–35, 1 jan. 2020.

TOZATO, C. *et al.* Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 33, n. 1, p. 167–171, 19 abr. 2021. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbti/a/FntTkxdNqVYYLfjv4HyY3RQ>. Acesso em: 17 maio, 2022.

TRICCO, A. C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2 out. 2018. Acesso em: 16 abr. 2022.

WHO. Living Guidance for clinical management of COVID-19. *World Health Organization*, p. 63, Nov. 2021. Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1>. Acesso em: 5 abr. 2022.

APÊNDICE A – Frases de busca nas bases de dados**A- Resultados Academic Search Premier via EBSCOhost: 01**

Filtros: nenhum

(Long covid) AND (aged) AND (exercise) AND (cardiac rehabilitation)

B- Resultados ARCA: 06

Filtros: nenhum

“Long covid” AND “aged” AND “exercise” AND “cardiac rehabilitation”

C- Resultados BMC: 95

Filtros: nenhum

(Long covid) AND (aged) AND (exercise) AND (cardiac rehabilitation)

D- Resultados BMJ: 284

Filtros: 2020 até 2022

(Long covid) AND (aged) AND (exercise) AND (cardiac rehabilitation)

E- Resultados BVS via BIREME: 01

Filtros: nenhum

(Long covid) AND (aged) AND (exercise) AND (cardiac rehabilitation)

E – Resultados CINAHL via EBSCOhost: 01

Filtros: nenhum

Long covid AND aged AND exercise AND cardiac rehabilitation

F – Resultados Clinics Review Articles: 01

Filtros: nenhum

“Long covid” AND “aged” AND “exercise” AND “cardiac rehabilitation”

G – Resultados Cochrane: 02

Filtros: nenhum

Long covid in All Text AND aged in All Text AND exercise in All Text AND cardiac rehabilitation in Title Abstract keywork – in Trials (Word variations have been searched)

H – Resultados EMBASE: 20

Filtros: nenhum

('long covid/exp OR 'long covid') AND ('aged'/exp OR 'aged') AND ('exercise'/exp OR 'exercise') AND ('rehabilitation"/exp OR 'rehabilitation')

I – Resultados Google Acadêmico: 20

Filtro: ano 2020 até 2022

"Long covid" AND "Aged" AND "Exercise" AND "Cardiac Rehabilitation"

J – Resultados MEDLINE via EBSCOhost: 02

Filtros: nenhum

Long covid AND aged AND exercise AND cardiac rehabilitation

L – Resultados Periódicos Capes: 03

Filtros: nenhum

"Long covid" AND "aged" AND "exercise" AND "cardiac rehabilitation"

M – Resultados PUBMED: 01

Filtros: nenhum

"Long covid" AND "aged" AND "exercise" AND "cardiac rehabilitation"

N – Resultados PUBMED via MeSH: 04

Filtros: nenhum

(("post-acute COVID-19 syndrome" [Supplementary Concept]) AND "Exercise"[Mesh]) AND "Rehabilitation"[Mesh]

O – Resultados Scielo: 01

Filtro: nenhum

*(*long covid) AND (exercise) AND (cardiac rehabilitation)*

P – Resultados Science: 01

Filtro: nenhum

"Long covid" AND "aged" AND "exercise" AND "cardiac rehabilitation"

Q – Resultados Science Direct: 05

Filtro: ano nenhum

"Long covid" AND "aged" AND "exercise" AND "cardiac rehabilitation"

R – Resultados Scopus: 03

Filtro: nenhum

(TITLE-ABS-KEY (long and covid) AND TITLE-ABS-KEY(aged) AND TITLE-ABS-KEY(exercise) AND TITLE-ABS-KEY (cardiac and rehabilitation))

S – Resultados SPORTDiscus: 04

Filtro: nenhum

Long covid AND exercise AND rehabilitation

T – Resultados Web of Science: 07

Filtro: nenhum

Long covid AND aged AND exercise AND cardiac rehabilitation

U – Resultados World Health Organization: 28

Filtro: nenhum

(long covid) AND (exercise) AND (cardiac rehabilitation)

APÊNDICE B - Checklist do PRISMA para revisão de escopo (PRISMA-ScR)

SEÇÃO	ITEM	DA LISTA DE VERIFICAÇÃO PRISMA- SCR	REPORTADO NA PÁGINA #
TÍTULO			
Título	1	Identifique o relatório como uma revisão de escopo.	1
RESUMO			
Resumo estruturado	2	Forneça um resumo estruturado que inclua (conforme aplicável): histórico, objetivos, critérios de elegibilidade, fontes de evidência, métodos de gráficos, resultados e conclusões relacionadas às perguntas e objetivos da revisão.	8
INTRODUÇÃO			
Justificativa	3	Descreva a justificativa para a revisão no contexto do que já é conhecido. Explique por que as perguntas/objetivos de revisão se prestam a uma abordagem de revisão de escopo.	17
Objetivos	4	Forneça uma declaração explícita das questões e objetivos que estão sendo abordados com referência aos seus elementos-chave (por exemplo, população ou participantes, conceitos e contexto) ou outros elementos-chave relevantes usados para conceituar as perguntas e/ou objetivos da revisão.	18
MÉTODOS			
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão; informe se e onde pode ser acessado (por exemplo, um endereço da Web); e, se disponível, fornecer informações de registro, incluindo o número de registro.	18
Critérios de elegibilidade	6	Especifique as características das fontes de evidência usadas como critérios de elegibilidade (por exemplo, anos considerados, idioma e status de publicação) e forneça uma justificativa.	18
Fontes de informação*	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (por exemplo, bases de dados com datas de cobertura e contato com autores para identificar fontes adicionais), bem como a data em que a busca mais recente foi executada.	18
Procurar	8	Apresente a estratégia de busca eletrônica completa para pelo menos 1 banco de dados, incluindo quaisquer limites utilizados, de forma que possa ser repetido.	19
Seleção de fontes de evidência†	9	Indique o processo de seleção de fontes de evidência (ou seja, triagem e elegibilidade) incluídas na revisão de escopo.	19
Processo de criação de gráficos de dados‡	10	Descrever os métodos de gráficos de dados das fontes de evidência incluídas (por exemplo, formulários calibrados ou formulários que foram testados pela equipe antes de seu uso e se o gráfico de dados foi feito de forma independente ou duplicada) e quaisquer processos para obter e confirmar dados de investigadores.	19
Itens de dados	11	Liste e defina todas as variáveis para as quais os dados foram buscados e quaisquer suposições e simplificações feitas.	20
Avaliação crítica	12	Se feito, forneça uma justificativa para a realização de	NF

SEÇÃO	ITEM	DA LISTA DE VERIFICAÇÃO PRISMA- SCR	REPORTADO NA PÁGINA #
de fontes individuais de evidência§		uma avaliação crítica das fontes de evidência incluídas; descrever os métodos usados e como essas informações foram usadas em qualquer síntese de dados (se apropriado).	
Síntese de resultados	13	Descrever os métodos de manipulação e resumir os dados que foram mapeados.	20
RESULTADOS			
Seleção de fontes de evidência	14	Forneça o número de fontes de evidência selecionadas, avaliadas quanto à elegibilidade e incluídas na revisão, com os motivos das exclusões em cada estágio, de preferência usando um diagrama de fluxo.	20
Características das fontes de evidência	15	Para cada fonte de evidência, apresente as características para as quais os dados foram mapeados e forneça as citações.	22
Avaliação crítica dentro das fontes de evidência	16	Se feito, apresente dados sobre a avaliação crítica das fontes de evidência incluídas (ver item 12).	24
Resultados de fontes individuais de evidência	17	Para cada fonte de evidência incluída, apresente os dados relevantes que foram mapeados relacionados às questões e objetivos da revisão.	22
Síntese de resultados	18	Resuma e/ou apresente os resultados do gráfico conforme eles se relacionam com as perguntas e objetivos da revisão.	24
DISCUSSÃO			
Resumo das evidências	19	Resuma os principais resultados (incluindo uma visão geral dos conceitos, temas e tipos de evidências disponíveis), faça um link para as perguntas e objetivos da revisão e considere a relevância para os grupos-chave.	24
Limitações	20	Discuta as limitações do processo de revisão de escopo.	29
Conclusões	21	Fornecer uma interpretação geral dos resultados em relação às questões e objetivos da revisão, bem como possíveis implicações e/ou próximos passos.	29
FINANCIAMENTO			
Financiamento	22	Descreva as fontes de financiamento para as fontes de evidência incluídas, bem como as fontes de financiamento para a revisão de escopo. Descreva o papel dos financiadores da revisão de escopo.	NF

JBÍ = Instituto Joanna Briggs; PRISMA- ScR = Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e extensão de meta-análises para revisões de escopo.

* De onde as *fontes de evidência* (ver segunda nota de rodapé) são compiladas, como bancos de dados bibliográficos, plataformas de mídia social e sites.

† Um termo mais inclusivo/heterogêneo usado para explicar os diferentes tipos de evidências ou fontes de dados (por exemplo, pesquisa quantitativa e/ou qualitativa, opinião de especialistas e documentos de políticas) que podem ser elegíveis em uma revisão de escopo em vez de apenas estudos. Isso não deve ser confundido com *fontes de informação* (ver primeira nota de rodapé).

‡ As estruturas de Arksey e O'Malley (6) e Levac e colegas (7) e a orientação do JBI (4, 5) referem-se ao processo de extração de dados em uma revisão de escopo como gráficos de dados.

§ O processo de examinar sistematicamente as evidências de pesquisa para avaliar sua validade, resultados e relevância antes de usá-las para informar uma decisão. Este termo é usado para os itens 12 e 19 em vez de "risco de viés" (que é mais aplicável a revisões sistemáticas de intervenções) para incluir e reconhecer as várias fontes de evidência que podem ser usadas em uma revisão de escopo (por exemplo, quantitativa e/ou ou pesquisa qualitativa, opinião de especialistas e documento de política).

De: Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D. *et al.* Extensão PRISMA para Revisões de Escopo (PRISMA ScR): Checklist e Explicação. *Ann Intern Med*, v. 169, p. 467-473, 2018. doi : 10.7326/M18-0850.