

1



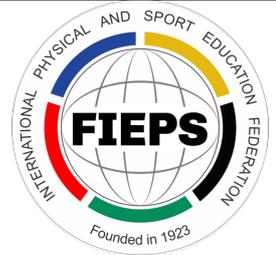
Fédération Internationale d'Éducation Physique –  
FIEP

FIEP Bulletin On-line

ISSN-0256-6419 – Impresso

ISSN 2412-2688 - Eletrônico

[www.fiepbulletin.net](http://www.fiepbulletin.net)



2

## Original Article

3 **COMPLICAÇÕES CARDIOVASCULARES E REABILITAÇÃO PÓS-COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

4

5 **BÁRBARA CONCEIÇÃO MARTINS DE OLIVEIRA, MARCELLE RIBEIRO RODRIGUES**

6 Instituto de Pós-graduação Médica Carlos Chagas (Instituto de Ciências da Saúde Carlos  
7 Chagas) – Rio de Janeiro/ RJ/ Brasil.

8

9 **DOI: 10.16887/fiepbulletin.v94i1.6894**

10

### 11 ABSTRACT

12 Although COVID-19 was initially recognized as a respiratory disease, it has the capacity to  
13 damage multiple associated organs due to the complex pathophysiological process of the  
14 disease and the need for prolonged hospitalization in severe cases. Although the greatest  
15 harmful outcomes affect individuals who progress to severe COVID-19, patients who develop  
16 the moderate form of the disease and who do not require hospitalization may also present a  
17 certain level of functional impairment. Cardiovascular complications in the post-acute period of  
18 COVID-19 are frequently observed in patients recovering from COVID-19. Objective: To verify  
19 the impacts of post-COVID-19 sequelae, possible cardiovascular complications and scientific  
20 evidence of post-COVID-19 rehabilitation. Methods: This is an integrative review of the  
21 literature, in the MEDLINE, LILACS, PubMed, SciELO databases, published between 2020 and  
22 2023. The study sample consists of 15 studies. Results: Studies have shown that post-COVID-  
23 19 patients present different sequelae, some more frequently, without a clinical pattern;  
24 observing the multisystemic scope, there was an advance in the rehabilitation process, with  
25 significant effects on the evolution of initial clinical conditions. Conclusion: Post-COVID-19  
26 rehabilitation is a key component for the reintegration of individuals into society. Considering the  
27 multisystemic manifestations of the post-infection condition, rehabilitation services must consist  
28 of a multidisciplinary team, including the physical education professional, to meet all the  
29 demands of patients until their functional capacity is reestablished. Keywords: COVID-19,  
30 cardiovascular complications in COVID-19, sequelae, post-COVID-19, post-COVID-19  
31 rehabilitation.

32

### 33 RESUMEN

34 Si bien el COVID-19 fue reconocido inicialmente como una enfermedad respiratoria, tiene la  
35 capacidad de dañar múltiples órganos asociados debido al complejo proceso fisiopatológico de  
36 la enfermedad y la necesidad de hospitalización prolongada en casos graves. Aunque los  
37 mayores resultados perjudiciales afectan a los individuos que progresan a COVID-19 grave, los  
38 pacientes que desarrollan la forma moderada de la enfermedad y que no requieren  
39 hospitalización también pueden presentar cierto nivel de deterioro funcional. Las  
40 complicaciones cardiovasculares en el período posagudo de COVID-19 se observan con

41 frecuencia en pacientes que se recuperan de COVID-19. Objetivo: Verificar los impactos de las  
42 secuelas post-COVID-19, posibles complicaciones cardiovasculares y evidencia científica de la  
43 rehabilitación post-COVID-19. Métodos: Se trata de una revisión integradora de la literatura, en  
44 las bases de datos MEDLINE, LILACS, PubMed, SciELO, publicada entre 2020 y 2023. La  
45 muestra de estudio consta de 15 estudios. Resultados: Estudios han demostrado que los  
46 pacientes post-COVID-19 presentan diferentes secuelas, algunas con mayor frecuencia, sin un  
47 patrón clínico; observando el ámbito multisistémico, hubo un avance en el proceso de  
48 rehabilitación, con efectos significativos en la evolución de las condiciones clínicas iniciales.  
49 Conclusión: La rehabilitación post-COVID-19 es un componente clave para la reintegración de  
50 las personas a la sociedad. Considerando las manifestaciones multisistémicas del cuadro  
51 postinfección, los servicios de rehabilitación deben constar de un equipo multidisciplinario,  
52 incluyendo al profesional de educación física, para atender todas las demandas de los  
53 pacientes hasta restablecer su capacidad funcional. Palabras clave: COVID-19, complicaciones  
54 cardiovasculares en COVID-19, secuelas, post-COVID-19, rehabilitación post-COVID-19.  
55

## 56 RÉSUMÉ

57 Si le COVID-19 a été initialement reconnu comme une maladie respiratoire, il avait la capacité  
58 d'endommager plusieurs organes associés en raison du processus physiopathologique  
59 complexe de la maladie et de la nécessité d'une hospitalisation prolongée dans les cas graves.  
60 Même si les conséquences les plus néfastes affectent les personnes qui évoluent vers une  
61 forme grave de la maladie, les patients qui développent la forme modérée de la maladie et qui  
62 ne nécessitent pas d'hospitalisation peuvent également présenter un certain niveau de  
63 détérioration fonctionnelle. Les complications cardiovasculaires pendant la période post-aiguë  
64 du COVID-19 sont fréquemment observées chez les patients en convalescence. Objectif :  
65 Vérifier les impacts des séquelles post-COVID-19, les complications cardiovasculaires  
66 possibles et les preuves scientifiques de la rééducation post-COVID-19. Méthodes : Il s'agit  
67 d'une revue intégrative de la littérature, dans les bases de données MEDLINE, LILACS,  
68 PubMed, SciELO, publiée entre 2020 et 2023. L'échantillon d'étude est constitué de 15 études.  
69 Résultats : Des études ont démontré que les patients post-COVID-19 présentent différentes  
70 séquences, certaines avec une plus grande fréquence, sans schéma clinique ; en observant la  
71 portée multisystémique, nous pouvons faire des progrès dans le processus de rééducation,  
72 avec des effets significatifs sur l'évolution des conditions cliniques initiales. Conclusion : La  
73 réadaptation post-COVID-19 est un élément clé pour la réintégration des personnes dans la  
74 société. Compte tenu des manifestations multisystémiques du scénario post-infection, les  
75 services de réadaptation doivent être constitués d'une équipe multidisciplinaire, comprenant des  
76 professionnels de l'éducation physique, pour répondre à toutes les demandes des patients afin  
77 de restaurer leur capacité fonctionnelle. Mots clés : COVID-19, complications cardiovasculaires  
78 du COVID-19, séquelles, post-COVID-19, rééducation post-COVID-19.  
79

## 80 RESUMO

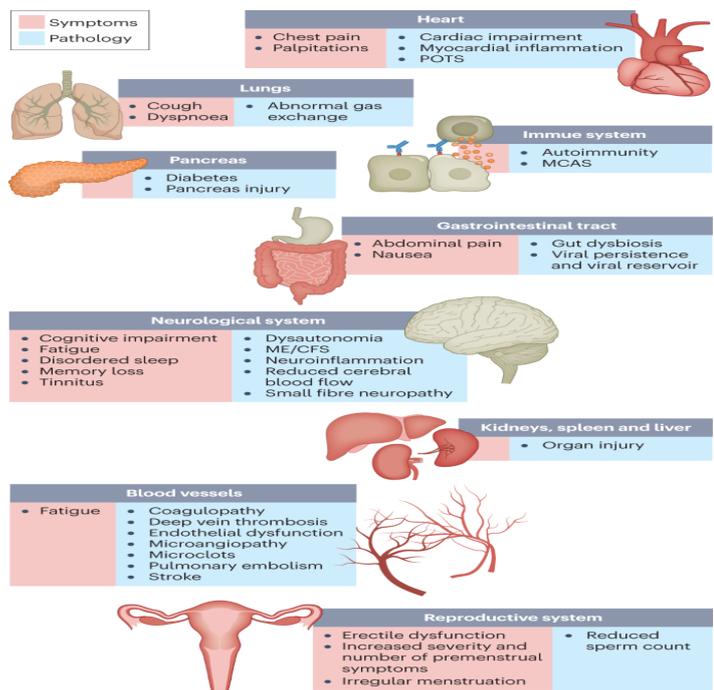
81 Embora a COVID-19 tenha sido inicialmente reconhecida como uma doença respiratória, tem  
82 capacidade de danificar múltiplos órgãos associados devido ao complexo processo  
83 fisiopatológico da doença e a necessidade de hospitalização prolongada nos casos graves.  
84 Apesar dos maiores desfechos prejudiciais afetarem os indivíduos que progrediram para a  
85 condição grave da COVID-19, pacientes que desenvolveram a forma moderada da doença e  
86 que não precisaram de hospitalização, também podem apresentar determinado nível de  
87 comprometimento funcional. As complicações cardiovasculares no período pós-agudo da  
88 COVID-19 são frequentemente observadas em pacientes em processo de recuperação de  
89 COVID-19. Objetivo: Verificar os impactos das sequelas pós-COVID-19, as possíveis  
90 complicações cardiovasculares e as evidências científicas da reabilitação pós COVID-19.  
91 Métodos: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, nas bases de dados da MEDLINE,  
92 LILACS, PubMed, SciELO, publicados entre 2020 e 2023. A amostra do estudo é composta por



137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150

Acredita-se que os mecanismos pelos quais o vírus pode afetar o coração resultam de ação direta no músculo cardíaco e no endotélio dos vasos que os nutrem, assim como indireta, resultado da “tempestade de citocinas inflamatórias”, hipercoagulabilidade e hipóxia. Há, no entanto, questões acerca da reversibilidade das lesões cardíacas, o que, em última análise, resultaria em sequelas permanentes, que incluem miocardite, pericardite, infarto do miocárdio, arritmias e hipertensão pulmonar (RAMADAN *et al.*, 2021).

Embora o COVID-19 tenha sido inicialmente reconhecido como uma doença respiratória, o SARS-CoV-2 tem capacidade de danificar muitos sistemas de órgãos (Figura 2). Os danos no sistema circulatório incluem disfunção endotelial, aumento dos riscos de trombose venosa profunda, eventos embólicos e hemorrágicos, microcoágulos detectados em ambos COVID-19 agudo e COVID longo contribuem para a trombose.

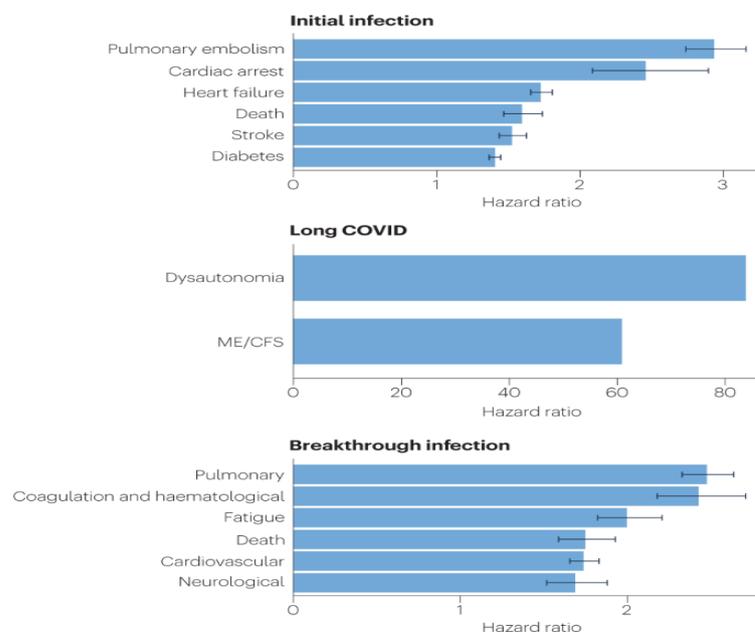


151  
152  
153  
154  
155  
156  
157

Figura 2. Sintomas de COVID longa e seus impactos em vários órgãos com diferentes patologias. São mostrados os impactos do longo COVID em vários órgãos com uma ampla variedade de patologias. A apresentação de patologias muitas vezes é sobreposta, o que pode exacerbar os desafios de manejo. MCAS, síndrome de ativação de mastócitos; ME/CFS, encefalomielite miálgica/síndrome da fadiga crônica; POTS, síndrome de taquicardia ortostática postural. Fonte: <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00846-2>

158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169

Uma análise dos bancos de dados do US Department of Veterans Affairs incluindo mais de 150.000 indivíduos, um ano após a infecção pelo SARS-CoV-2, indicou um risco significativamente aumentado de uma variedade de doenças cardiovasculares, incluindo insuficiência cardíaca, disritmias e acidente vascular cerebral, independente da gravidade da apresentação inicial de COVID-19 (Figura 3). Estudos de ressonância magnética cardíaca revelaram comprometimento cardíaco em 78% dos indivíduos que tiveram um episódio anterior de COVID-19 (71 dias após a infecção, em média) e em 58% dos participantes com COVID longa (estudado 12 meses após a infecção), reforçando a durabilidade de anormalidades cardíacas. Vários estudos revelaram danos em múltiplos órgãos associados com COVID-19. Um estudo prospectivo de indivíduos de baixo risco, incluindo coração, pulmões, fígado, rins, pâncreas e baço, observou que 70% de 201 pacientes tiveram danos em pelo menos um órgão e 29% tiveram danos em múltiplos órgãos (DAVIS *et al.*, 2023).



170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207

Figura 3. Infecção por SARS-CoV-2, COVID-19 e COVID longo aumentam o risco de várias condições médicas. Um ano após a infecção inicial, síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) aumentam o risco de parada cardíaca, morte, diabetes, insuficiência cardíaca, embolia pulmonar e acidente vascular cerebral, conforme estudado com o uso dos bancos de dados do US Department of Veterans Affairs. Além disso, existe um claro aumento do risco de desenvolvimento de encefalomielite miálgica/síndrome da fadiga crônica (ME/CFS) e disautonomia. Seis meses após o avanço da infecção, riscos aumentados foram observados para condições cardiovasculares, coagulação e condições hematológicas, morte, fadiga, condições neurológicas e condições pulmonares na mesma coorte. A taxa de risco é a razão de quantas vezes um evento ocorre em um grupo em relação a outro; neste caso, pessoas que tiveram COVID-19 comparadas com aqueles que não têm. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00846-2>

Devido ao complexo processo fisiopatológico da doença e a necessidade de hospitalização prolongada nos casos graves, os indivíduos sobreviventes a essa infecção podem persistir no longo prazo com diferentes graus de comprometimento da capacidade funcional, e como consequência, estes indivíduos podem se tornar sedentários, aumentando o risco de aparecimento de comorbidades (SANTANA *et al.*, 2021).

Apesar dos maiores desfechos prejudiciais afetarem os indivíduos que progrediram para a condição grave da COVID-19, pacientes que desenvolveram a forma moderada da doença e que não precisaram de hospitalização, também podem apresentar determinado nível de comprometimento funcional (SANTANA *et al.*, 2021). Contudo, a condição pós-COVID-19 apesar de ter um começo, não tem um fim específico (SEEBLE *et al.*, 2022).

As complicações cardiovasculares no período pós-agudo da COVID-19 são frequentemente observadas em pacientes em processo de recuperação de COVID-19, variando de condições leves a estados de saúde com risco de vida, sendo essencial adotar um padrão de atendimento de reabilitação para esses indivíduos (SARFRAZ *et al.*, 2021).

No Brasil, além das vacinas como prevenção, o Ministério da Saúde tem concentrado esforços na assistência das pessoas infectadas com COVID-19 e que necessitam de tratamento para reabilitação devido a sequelas causadas pela doença. Foi publicada a PORTARIA GM/MS Nº 3.872, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2021 que estabelece a Reabilitação de pacientes pós COVID-19, com procedimentos para reabilitação destes pacientes, compreendendo o atendimento mensal para as ações necessárias para reabilitação de pacientes após infecção pelo SARS-Cov-2. Uma medida voltada para a recuperação de pacientes que apresentarem, entre as condições depois da doença, disfunções cardiorrespiratórias e neurofuncionais que impactam nas AVD's.

208 Portanto, mesmo após a superação da fase emergencial da pandemia do COVID-19 com a  
209 redução de óbitos e casos de infecção, a elevada demanda por reabilitação pelos indivíduos  
210 com sequelas da doença, emergiu como um novo desafio a ser enfrentado no tratamento e  
211 evolução após a infecção, ainda se apresentando em construção (CAMPOS *et al.*, 2020).  
212

213 O objetivo desta revisão foi identificar o impacto das sequelas pós-infecção por COVID-19,  
214 delineando as possíveis complicações cardiovasculares nos infectados e verificar as evidências  
215 científicas acerca da reabilitação para esses indivíduos com ações já desenvolvidas para tratar  
216 as seqüelas da COVID-19.  
217

### 218 3. MÉTODOS

219

220 O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida através das  
221 seguintes etapas: identificação do tema, definição da questão da pesquisa, delineamento  
222 metodológico, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, coleta e seleção de dados,  
223 avaliação dos estudos incluídos na revisão, interpretação dos resultados e apresentação da  
224 revisão.  
225

226 A coleta de dados foi realizada nas bases dados da Medical Literature Analysis and Retrieval  
227 System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde  
228 (LILACS), United States National Library of Medicine (PubMed), e Scientific Electronic Library  
229 Online (SciELO), utilizando os descritores: Pós COVID-19, sequelas pós-COVID-19,  
230 complicações cardiovasculares por COVID-19, reabilitação pós COVID-19.  
231

232 Para compor a amostra foram aplicados os seguintes filtros: texto completo disponível; idiomas  
233 em português, e inglês; com restrições quanto ao ano de publicação de 2020 a2023.  
234

#### 235 3.1 Critérios de inclusão

236

237 Estudos com variados delineamentos metodológicos, que abordassem reabilitação pós COVID-  
238 19, publicados entre 2020 e 2023.  
239

#### 240 3.2 Critérios de exclusão

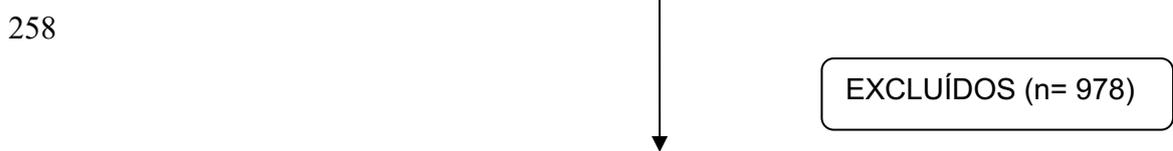
241

242 Estudos publicados em duplicatas e os que não apresentavam relação com o objetivo da  
243 pesquisa.  
244

### 245 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

246

247 Em pesquisa inicial após a utilização dos filtros, foram encontrados 1.212 artigos disponíveis. A  
248 seleção dos artigos aconteceu em duas fases: a primeira, com a leitura de títulos dos achados  
249 no processo de filtragem, analisando a ligação do artigo com o contexto da pesquisa e sua  
250 compatibilidade aos critérios de inclusão. Após a análise dos títulos, 234 artigos foram  
251 selecionados para prosseguimento de uma análise com a leitura dos resumos e abstracts,  
252 resultando num total de 36 artigos, os quais foram lidos completos, e desses estudos para  
253 compor a amostra, foram selecionados 15, atendendo os critérios de inclusão e respondendo à  
254 pergunta da presente revisão integrativa. (Figura 4)  
255



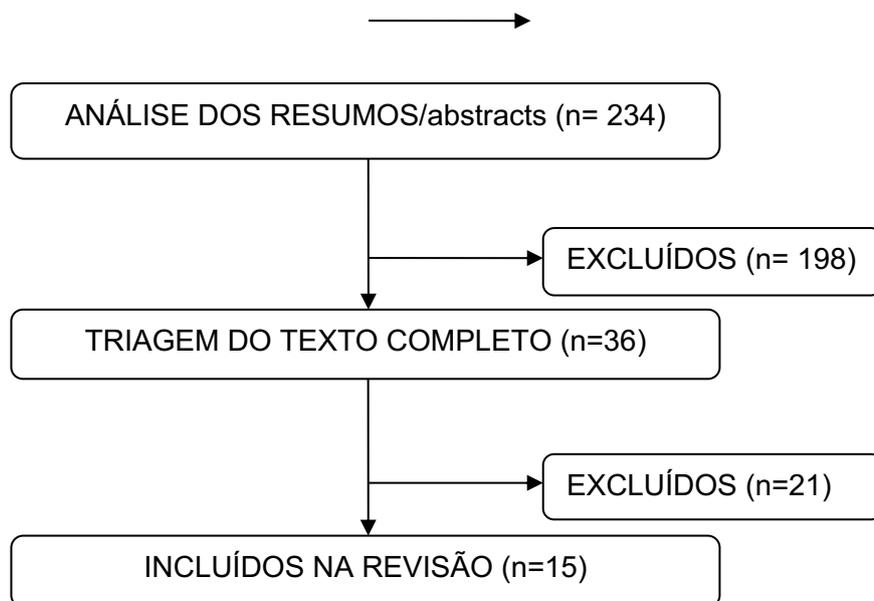


Figura 4. Fluxograma do método de coleta e seleção dos estudos.

A apresentação dos 15 estudos selecionados está descrita no Quadro 1, com as características de acordo com os autores/ano de publicação, título e objetivo.

Quadro 1. Apresentação dos artigos incluídos na revisão.

| Nº | Autores / Ano de publicação  | Título  | Objetivo  |
|----|------------------------------|---|---|
| A1 | CREMA, <i>et al.</i> (2022)  | Reabilitação pós-COVID-19: demandas dos pacientes e resultado da intervenção por equipe multidisciplinar  | Descrever o nível de funcionalidade do paciente pós-COVID-19 e resultados de um processo de reabilitação multidisciplinar.  |
| A2 | BESNIER <i>et al.</i> (2022) | Reabilitação cardiopulmonar em pacientes com longa COVID-19 com falta de ar e fadiga persistentes: o estudo COVID-Rehab   | Investigar a eficácia de um programa de reabilitação cardiopulmonar de oito semanas na aptidão cardiorrespiratória em indivíduos com COVID-19 prolongado.<br>Estudo monocêntrico        |
| A3 | DAYNES, <i>et al.</i> (2021) | Experiências iniciais de reabilitação para indivíduos pós-COVID para melhorar a fadiga, a capacidade de exercício – estudo de coorte                                  | Este estudo tem como objetivo apresentar os resultados do programa inicial de reabilitação COVID-19 utilizando exercício e educação.  |
| A4 | FERREIRA (2020)              | Reabilitação Cardiopulmonar na COVID-19   | Identificar o impacto da Reabilitação Cardiovascular e pulmonar pós-internação por COVID-19, baseada em exercício na fase ambulatorial em pacientes após infecção por SARS-CoV-2        |
| A5 | HOCKELE <i>et al.</i> (2022) | Reabilitação Pulmonar e Funcional Melhora a Capacidade Funcional, a Função Pulmonar e a Força Muscular Respiratória em Pacientes Pós-COVID-19: Ensaio Clínico Piloto. | Analisar os efeitos de um programa de reabilitação pulmonar e funcional na capacidade funcional, função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes acometidos pela síndrome de |

|            |   |  | COVID-19.   |
|------------|---|--|---|
| <b>A6</b>  | HOSEY, NEEDHAM, (2020)                                    | Sobrevivência após permanência na UTI COVID-19   | A importância da colaboração entre os campos do cuidado crítico e da reabilitação para otimizar a recuperação pós-COVID-19.   |
| <b>A7</b>  | JIMENO-ALMAZÁN <i>et al.</i> (2023)                       | Efeitos de um treinamento simultâneo, exercício muscular respiratório e recomendações de autogerenciamento na recuperação de condições pós-COVID-19: o estudo RECOVE | Determinar a eficácia do exercício físico, do treinamento muscular respiratório e do folheto de recomendações da OMS sobre a recuperação da aptidão física, qualidade de vida e estado dos sintomas em pessoas com pós-Condições da COVID-19.   |
| <b>A8</b>  | LIMA, <i>et al.</i> (2023)                                | O exercício físico na reabilitação cardiopulmonar pós-COVID-19   | Avaliar a eficácia do exercício físico como ferramenta na reabilitação da capacidade cardiopulmonar de indivíduos pós-COVID mediante ao esforço físico.   |
| <b>A9</b>  | LIU, <i>et al.</i> (2020)                                 | Reabilitação respiratória em pacientes idosos com COVID-19: Um estudo randomizado controlado   | Investigar os efeitos do treinamento de reabilitação respiratória de 6 semanas na função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica em pacientes idosos com COVID-19.   |
| <b>A10</b> | DAVIS, <i>et al.</i> (2021)                               | Caracterização do COVID longo em uma coorte internacional: 7 meses de sintomas e seu impacto   | Descrever melhor a experiência do paciente e o processo de recuperação daqueles com doença confirmada ou suspeita de COVID-19, com ênfase específica na longa experiência do COVID.   |
| <b>A11</b> | Revista Cuidarte Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) (2021) | Reabilitação funcional para pacientes acometidos por COVID-19  | Editorial de um serviço de reabilitação funcional destinado às pessoas com doenças crônicas não transmissíveis, que estiveram internadas por infecção pelo SARS-CoV-2 e necessitam de atenção especializada para restabelecer a capacidade de trabalho e de realização das atividades da vida diária. |
| <b>A12</b> | RUTSCH, <i>et al.</i> (2021)                              | Teste de reabilitação médica do protocolo após a doença de COVID-19: um estudo observacional com um grupo de comparação com a doença obstrutiva das vias aéreas.     | Descrever o estado de saúde após o COVID-19 no contexto da reabilitação médica e seus efeitos a médio e longo prazo em diferentes dimensões.  |
| <b>A13</b> | SANTANA, <i>et al.</i> (2021)                             | Reabilitação pulmonar pós-COVID-19   | Descrever o objetivo da reabilitação pulmonar e a recomendação para pacientes pós-COVID-19.   |
| <b>A14</b> | SHEEHY (2020)   | Considerações para reabilitação pós alta para sobreviventes do COVID-19  | Relatório respondendo a pergunta: Quais serviços de reabilitação os sobreviventes da COVID-19 necessitam?   |
| <b>A15</b> | TOZATO, <i>et al.</i> (2020)                              | Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos  | Demonstrar a experiência em pacientes com diferentes perfis de gravidade que realizaram um  |

277

278 A análise dos estudos selecionados demonstrou que, os pacientes pós COVID-19  
279 apresentaram considerações diferentes, embora algumas delas tenham se manifestado de  
280 modo mais frequente, não podendo ser agrupadas em um padrão clínico, levando em conta  
281 que o comprometimento de um sistema pode acarretar inúmeras disfunções diferentes. Foi  
282 observada a abrangência multissistêmica da COVID-19 na maioria dos estudos, e o avanço no  
283 processo de reabilitação resultando em efeitos significativos na evolução dos quadros clínicos  
284 iniciais descritos.

285

286 Besnier *et al.* (2022), ressalta que a imobilização induzida por internações e/ou isolamento  
287 estrito em casa promove uma espiral de descondicionamento com um aumento maciço no  
288 tempo sedentário/inativo, que os sintomas como falta de ar e fadiga parecem durar vários  
289 meses após a recuperação em cerca de 50% dos casos e parece que uma parcela significativa  
290 dos pacientes apresenta redução do VO<sub>2</sub> pico depois da COVID-19, em relação aos controles  
291 (cerca de 30%). No entanto, os perfis “cardiorrespiratório-exercício” parecem bastante variados  
292 e também incluem pacientes que não relatam uma redução em seu desempenho. O estudo é  
293 monocêntrico e possivelmente limitará a generalização dos resultados.

294

295 Um programa de exercícios simultâneos com ou sem treinamento muscular inspiratório na  
296 condição física e na percepção dos sintomas foi realizado com uma amostra composta  
297 exclusivamente por pacientes com condições pós COVID-19 após quadro leve, não  
298 hospitalizado. O treinamento multicomponente supervisionado foi adaptado das diretrizes do  
299 American College of Sports Medicine, realizado três vezes na semana, sendo dois desses dias  
300 de treinamento resistido seguido de treinamento variável de intensidade moderada (que  
301 consomem de 3 a 5,9 METs – equivalentes metabólicos) e um dia de treinamento monitorado  
302 contínuo autônomo de intensidade de luz (sem período de descanso). Dentre os resultados,  
303 percebeu-se que o treinamento trouxe benefícios na aptidão cardiovascular e na força  
304 muscular, bem como na recuperação do estado de saúde física e mental dos pacientes. Dentre  
305 as principais melhorias está a redução da fadiga, da dispnéia e o aumento da força muscular  
306 máxima e do VO<sub>2</sub> máximo (JIMENO-ALMAZÁN *et al.*, 2023).

307

308 No contexto nacional, uma pesquisa brasileira realizada com 29 pacientes pós COVID-19 com  
309 cadastro no Sistema Único de Saúde (SUS), avaliou a função pulmonar e funcional desses  
310 indivíduos através dos testes de caminhada de 6 minutos, teste *timed up and go*, espirometria,  
311 manovacuometria e dinamometria, identificando melhora significativa em todas as funções  
312 avaliadas. Além desses achados, o estudo também percebeu melhoras na força da  
313 musculatura respiratória, força de preensão manual e na qualidade de vida dos participantes  
314 (HOCKELE *et al.*, 2022).

315

316 Os resultados apresentados por FERREIRA (2020), evidenciam que a RCP é eficaz na  
317 recuperação de pacientes que apresentam sequelas, otimiza o tempo da recuperação e amplia  
318 a qualidade de vida, além de ser considerada uma ótima abordagem para reduzir essas  
319 consequências, melhorando a qualidade de vida e consequentemente o prognóstico desses  
320 indivíduos.

321

322 As deficiências musculoesqueléticas devem ser avaliadas na condição pós COVID-19 a fim de  
323 determinar a reabilitação adequada, principalmente entre os pacientes que foram internados  
324 em UTI, devido ao maior risco de fraqueza e atrofia muscular que pode resultar no  
325 condicionamento físico reduzido (BARKER-DAVIES, *et al.*, 2020).

326

327 No Brasil é viabilizado o projeto “Pós-COVID Brasil” (conduzido pelo Hospital Moinhos de Vento  
328 em 16 cidades), oferecido pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do  
329 Sistema Único de Saúde (PROADI-SUS), em parceria com o Ministério da Saúde, com o  
330 objetivo de avaliar os efeitos da COVID-19 em longo prazo sobre a saúde física, cognitiva e  
331 mental de casos moderados e graves (hospitalizados) e casos leves (ambulatoriais), e o risco  
332 atribuível da COVID-19 no acometimento da saúde cardiorrespiratória, possibilitando o correto  
333 direcionamento de políticas e esforços nacionais à prevenção e ao tratamento das sequelas e  
334 recuperação dos pacientes afetados pela doença causada pelo novo coronavírus.  
335

336 Diante disso, é provável que durante os próximos anos, devido às sequelas de COVID-19, seja  
337 crescente a demanda sobre o (SUS) por serviços de reabilitação física e mental. Nesta  
338 conjuntura iminente, é fundamental a realização de um estudo que descreva estas sequelas e  
339 suas consequências para a saúde e qualidade de vida da população sobrevivente da COVID-  
340 19 no Brasil, possibilitando assim o correto direcionamento de políticas e esforços nacionais à  
341 prevenção, ao tratamento e à recuperação dos pacientes afetados pela doença.  
342

## 343 **5. CONCLUSÃO**

344

345 A pandemia causada pelo COVID-19 vai muito além da fase crítica da doença e  
346 hospitalizações, e suas múltiplas sequelas, representando um grande desafio para a saúde  
347 pública, com um terreno fértil para a reabilitação pós-COVID-19, com ênfase na reabilitação  
348 cardiovascular, que ainda está sendo construída.  
349

350 O entendimento do curso clínico da doença e quão danosa é para o indivíduo é de extrema  
351 importância para o desenvolvimento da reabilitação. Os efeitos prejudiciais devidos à infecção  
352 por COVID-19 são complexos e variam de acordo com as condições pré-existentes, e, por isso,  
353 não existe uma estratégia exclusiva para classificar a precisão da reabilitação, pois as  
354 condições de cada paciente são diversificadas.  
355

356 A reabilitação é um elemento primordial para uma boa recuperação seguida da alta de doenças  
357 e diversas complicações de saúde a qual, tem sido evidenciada como eficaz na melhora das  
358 consequências clínicas, que deve intervir e determinar um planejamento respeitando a  
359 individualidade de cada diagnóstico e indivíduo. Uma enorme parcela de pacientes não dispõe  
360 de uma boa qualidade de terapia por efeito da falta de recursos e dificuldade ao acesso, devido  
361 ao momento que se vivencia da pandemia de COVID-19 e da quantidade crescente de  
362 pacientes que precisam de reabilitação após a cura da doença.  
363

364 Torna-se evidente que, a reabilitação pós COVID-19 é um componente-chave para a  
365 reinserção social dos indivíduos. No entanto, levando em consideração as manifestações  
366 sistêmicas da condição pós-infecção, os serviços de reabilitação devem ser constituídos por  
367 uma equipe multiprofissional, incluindo o profissional de educação física, no intuito de atender  
368 todas as demandas de saúde apresentadas pelos usuários até que ele recupere sua  
369 capacidade funcional no processo de reabilitação.  
370

## 371 **Declaração de conflito de interesses**

372

373 Declaro não ter conflito de interesses no presente estudo.  
374  
375

## 376 **REFERÊNCIAS**

377

378 BANSAL, Manish. Cardiovascular disease and COVID-19. Diabetes & Metabolic Syndrome, v.14, n.3, p. 247-250.  
379 Jun. 2020. Doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32247212>

380  
381 BARKER-DAVIES RM, *et al.* The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. British  
382 journal of sports medicine, 2020; 54(16): 949-959.  
383  
384 BESNIER F, BÉRUBÉ B, MALO J, GAGNON C, GRÉGOIRE CA, JUNEAU M, SIMARD F, L'ALLIER P, NIGAM A,  
385 IGLÉSIES-GRAU J, VINCENT T, TALAMONTI D, DUPUY EG, MOHAMMADI H, GAYDA M, BHERER L.  
386 Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The  
387 COVID-Rehab Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 31;19(7):4133. doi: 10.3390/ijerph19074133.  
388 PMID: 35409815; PMCID: PMC8998214.  
389  
390 CAMPOS MR, *et al.* Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a  
391 mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 2020; 36(11):  
392 e00148920.  
393  
394 COSTA, ISABELA BISPO SANTOS DA SILVA; BITTAR, CRISTINA SALVADORI; RIZK, STEPHANIE ITALA;  
395 ARAÚJO FILHO, ANTÔNIO EVERALDO DE; SANTOS, KAREN ALCÂNTARA QUEIROZ; MACHADO, THEURAN  
396 INAHJA VICENTE; ANDRADE, FERNANDA THEREZA DE ALMEIDA; GONZÁLEZ, THALITA BARBOSA;  
397 ARÉVALO, ANDREA NATALY GALARZA; ALMEIDA, JULIANO PINHEIRO DE; BACAL, FERNANDO; OLIVEIRA,  
398 GLÁUCIA MARIA MORAES DE; LACERDA, MARCUS VINÍCIUS GUIMARÃES DE; BARBERATO, SILVIO  
399 HENRIQUE; CHAGAS, ANTONIO CARLOS PALANDRI; ROCHITTE, CARLOS EDUARDO; RAMIRES, JOSÉ  
400 ANTONIO FRANCHINI; KALIL FILHO, ROBERTO; HAJJAR, LUDHMILA ABRAHÃO. O Coração e a COVID-19: O  
401 que o Cardiologista Precisa Saber. *Arq. bras. cardiol* ; 114(5): 805-816, maio 2020. tab, Graf  
402 <https://doi.org/10.36660/abc.20200279>  
403  
404 CREMA, C. M. T.; HUMMELGEN, E. .; DEMOGALSKI, L. C. B.; CARDOSO, L.; BAUER, C.; NICKEL, R. .  
405 Reabilitação pós-COVID-19: demandas dos pacientes e resultado da intervenção por equipe multidisciplinar. *Acta*  
406 *Fisiátrica*, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 50-55, 2022. DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v29i1a188822. Disponível em:  
407 <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/188822>  
408  
409 DAYNES E, *et al.* Early experiences of rehabilitation for individuals post-COVID to improve fatigue, breathlessness  
410 exercise capacity and cognition - A cohort study. *Chronic respiratory disease*, 2021; 18: e14799731211015691.  
411  
412 DAVIS, H.E., MCCORKELL, L., VOGEL, J.M. *et al.* Long COVID: major findings, mechanisms and  
413 recommendations. *Nat Rev Microbiol*2021, 133–146 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00846-2>  
414  
415 DAVIS, H.E., ASSAF GS, MCCORKELL L, WEI H, LOW RJ, RE'EM Y, REDFIELD S, AUSTIN JP, AKRAMI A.  
416 Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine*.  
417 2021 Aug;38:101019. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101019. Epub 2021 Jul 15. PMID: 34308300; PMCID:  
418 PMC8280690.  
419  
420 DE SOUZA, JÚLIO CÉSAR; FERREIRA, JOEL SARAIVA; DE SOUZA, GEIZE ROCHA MACEDO. Reabilitação  
421 funcional para pacientes acometidos por covid-19. *Revista Cuidarte*. 2021;12(3):e2276.  
422 <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.2276>  
423  
424 FERREIRA, B. F. C. *et al.* Reabilitação Cardiopulmonar na Covid-19. *Revista da Sociedade de Cardiologia do*  
425 *Estado de São Paulo*, v. 30, n. 4, p. 531–536, 10 dez. 2020.  
426  
427 GREENHALGH, T; KNIGHT, M; A'COURT, C; BUXTON, M; HUSAIN, L. Management of post-acute covid-19 in  
428 primary care. *BMJ* 2020;370:m3026. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m3026>.  
429  
430 HOCKELE, L. F. *et al.* Pulmonary and Functional Rehabilitation Improves Functional Capacity, Pulmonary Function  
431 and Respiratory Muscle Strength in Post COVID-19 Patients: Pilot Clinical Trial. *International Journal of*  
432 *Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 22, p. 14899, 12 nov. 2022.  
433  
434 HOSEY, M. M.; NEEDHAM, D. M. Survivorship after COVID-19 ICU stay. *Nature reviews Disease primers*, v. 6, n.  
435 1, p. 1-2, 2020.  
436  
437 HUANG C, WANG Y, LI X, REN L, ZHAO J, HU *et al.* Clinical Features of Patients Infected with 2019 Novel  
438 Coronavirus in Wuhan, China [Epub 2020 Jan 24]. *Lancet*. 2020; 395 (10223): 497-506.  
439 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).  
440

441 JIMENO-ALMAZÁN, A. *et al.* Effects of a concurrent training, respiratory muscle exercise, and self-management  
442 recommendations on recovery from post-COVID-19 conditions: the RECOVE trial. *Journal of Applied Physiology*, v.  
443 134, n. 1, p. 95–104, 1 jan. 2023.  
444

445 KOCHI AN, *et al.* Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *Journal of Cardiovascular*  
446 *Electrophysiology*, 2020; 31(5):1003-1008.  
447

448 LAU S, *et al.* Tachycardia amongst subjects recovering from severe acute respiratory syndrome (SARS).  
449 *International journal of cardiology*, 2005; 100(1): 167-169.  
450

451 LIMA, MIKELE COSTA DE; FELIX, VITTÓRIA RODRIGUES; VERAS, KLEYANE MORAES; NASCIMENTO,  
452 TIAGO DOS SANTOS. O exercício físico na reabilitação cardiopulmonar pós-COVID-19. *Arq. ciências saúde*  
453 *UNIPAR* ; 27(5): 2928-2948, 2023. ISSN 1982-114X DOI: 10.25110/arqsauade.v27i5.2023-051  
454

455 LIU K, ZHANG W, YANG Y, ZHANG J, LI Y, CHEN Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19:  
456 A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract.* 2020 May;39:101166. doi:  
457 10.1016/j.ctcp.2020.101166. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32379637; PMCID: PMC7118596.  
458

459 RAMADAN, M. S. *et al.* Cardiac sequelae after coronavirus disease 2019 recovery: a systematic review. *Clinical*  
460 *Microbiology and Infection.*, v. 27, n. 9, p. 1250-1261, Set. 2021 [Epub 23 jun. 2021] DOI:  
461 10.1016/j.cmi.2021.06.015 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34171458/>  
462

463 RUTSCH, M. *et al.* Study protocol medical rehabilitation after COVID-19 disease: an observational study with a  
464 comparison group with obstructive airway disease/Re\_Co. *BMC Health Services Research*, v. 21, n. 1, p. 1-9,  
465 2021.  
466

467 SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D.; PITTA, F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. *Jornal Brasileiro de*  
468 *Pneumologia*, v. 47, n. 1, 2021.  
469

470 SARFRAZ, Z. *et al.* Cardio-Pulmonary Sequelae in Recovered COVID-19 Patients: Considerations for Primary  
471 Care. *J Prim Care Community Health.* v. 12, p. 1-14, Jun. 2021. Doi: 10.1177/21501327211023726. Disponível em:  
472 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34096390/>  
473

474 SEEBLE, J.*et al.* Persistent symptoms in adult patients 1 year after coronavirus disease 2019 (COVID-19): a  
475 prospective cohort study. *Clinical infectious diseases*, 2022; 74(7): 1191-1198.  
476

477 SHEEHY, L. M. Considerations for postacute rehabilitation for survivors of COVID-19. *JMIR Public Health And*  
478 *Surveillance*, v. 6, n. 2, 2020.  
479

480 SILVA, L. F.*et al.* O percurso da suspeita ao diagnóstico de pessoas com Covid-19. *Revista Gaúcha de*  
481 *Enfermagem*, 2021; 42: e20200282.  
482

483 TOZATO, C.*et al.* Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. *Revista Brasileira de*  
484 *Terapia Intensiva*, 2021; 33(1): 167-171.  
485

486

487 Endereço: Rua do Cruzeiro, 175, apto 101 – Bairro Centro – Pará de Minas – Minas Gerais – Brasil.  
488 Telefone: (37)991449847 / (37)999130324  
489 e-mail: babitaoliveira@yahoo.com.br