



[www4.fsanet.com.br/revista](http://www4.fsanet.com.br/revista)

Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 9, n. 1, art. 6, p. 106-118, jan./abr. 2022

ISSN Eletrônico: 2358-7946

<http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2022.9.1.6>

## Evidências Científicas Relacionadas ao Exercício Físico e Síndrome Pós Covid-19

### Scientific Evidence Related to Physical Exercise and Post-Covid-19 Syndrome

**Lívio Matheus de Sousa Leite**

Acadêmico do Curso de Bacharelado em Educação Física

E-mail: [livioleitesep03@gmail.com](mailto:livioleitesep03@gmail.com)

**Rhuãnn Pablo Fontenelle Viana**

Acadêmico do Curso de Bacharelado em Educação Física

E-mail: [rhuannpablo567@gmail.com](mailto:rhuannpablo567@gmail.com)

**Márcia Cristiane Araújo**

Doutora em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília

Professora do Centro Universitário Santo Agostinho

E-mail: [marciacris.pi@gmail.com](mailto:marciacris.pi@gmail.com)

**Antônio Carlos Leal Cortez**

Doutor em Biociências pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Professor do Centro Universitário Santo Agostinho

E-mail: [antoniocarloscortez@hotmail.com](mailto:antoniocarloscortez@hotmail.com)

---

**Endereço: Lívio Matheus de Sousa Leite**

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA - Av. Valter Alencar, 666, São Pedro, CEP: 64.019-625, Teresina/PI, Brasil.

**Endereço: Rhuãnn Pablo Fontenelle Viana**

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA - Av. Valter Alencar, 666, São Pedro, CEP: 64.019-625, Teresina/PI, Brasil.

**Endereço: Márcia Cristiane Araújo**

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA - Av. Valter Alencar, 666, São Pedro, CEP: 64.019-625, Teresina/PI, Brasil.

**Endereço: Antônio Carlos Leal Cortez**

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA - Av. Valter Alencar, 666, São Pedro, CEP: 64.019-625, Teresina/PI, Brasil.

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues**

Artigo recebido em 23/02/2021. Última versão recebida em 16/03/2021. Aprovado em 17/03/2021.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



## RESUMO

A temática principal do estudo em questão permeia na elucidação do porque uma parcela dos pacientes, diagnosticados com a síndrome pós-COVID-19, persistem com sintomas crônicos por semanas a meses após o quadro agudo, gerando quadros clínicos de fadiga/fraqueza muscular, dispneia, depressão/ansiedade, alterações do sono e cognitivas. Bem como, tendo em vista esse quadro de cronificação dos sintomas, analisando os aspectos fisiopatológicos da síndrome, procurar analisar os impactos do exercício físico na sua terapêutica. Portanto, o ensaio teórico em questão, propõe uma discussão, baseada em evidências científicas, visando elucidar os efeitos do *Long COVID-19* e de que forma o exercício físico pode contribuir no seu tratamento.

**Palavras-Chave:** Exercício Físico. Saúde. Síndrome Pós-COVID-19.

## ABSTRACT

The main theme of the study in question permeates the elucidation of why a portion of patients, diagnosed with the post-COVID-19 syndrome, persist with chronic symptoms for weeks to months after the acute condition, generating clinical conditions of fatigue/muscle weakness, dyspnea, depression/anxiety, sleep and cognitive disorders. As well as, in view of this picture of chronification of symptoms, analyzing the pathophysiological aspects of the syndrome, trying to analyze the impacts of physical exercise on its therapy. Therefore, the theoretical essay in question proposes a discussion, based on scientific evidence, aiming to elucidate the effects of Long COVID-19 and how physical exercise can contribute to its treatment.

**Keywords:** Physical Exercise. Health. Post-COVID-19 Syndrome.

## 1 INTRODUÇÃO

O coronavírus (COVID-19) é uma doença infecciosa causada pelo vírus intitulado SARS-CoV-2 que foi descoberto em dezembro de 2019, causando grandes danos sociais, econômicos e de saúde em todo o mundo. O vírus apresenta alto índice de mortalidade principalmente para populações de risco, incluindo idosos acima de 60 anos, pessoas com doenças crônicas como “hipertensão arterial, cardiopatias, diabetes *mellitus*, imunocomprometidos e gestantes. No entanto, pacientes jovens, incluindo atletas, também foram afetados, embora em menor grau” (SLIPCZUK; ARRIOJA; MEDINA, 2020).

A COVID-19 apresenta diferentes manifestações clínicas e, em vista disso, Carda *et al.* (2020) classificaram seus sintomas da seguinte forma: Leve: sem dispneia, sem baixa saturação de oxigênio no sangue (SatO<sub>2</sub>), com presença ou não de picos febril, perda de olfato e paladar; Moderado: dispneia a pequenos e médios esforços SatO<sub>2</sub> 94% a 98% e sinais radiológicos de pneumonia; grave: dispneia, SatO<sub>2</sub> ≤ 93%, com frequência respiratória (FR) > 30/min, progressão radiológica das lesões, necessidade de suplementação de O<sub>2</sub>, eventualmente com ventilação não invasiva; e Crítico: os pacientes necessitam de ventilação mecânica.

Faz-se importante ressaltar que em relação as sequelas deixadas pela COVID-19 e suas manifestações clínicas, “as mesmas podem ocorrer entre curto, médio ou longo prazo com intervenção clínica realizada de forma individual” (BECKER, 2021). Dentre essas sequelas podemos apontar a chamada “*Long COVID-19*” que é um termo utilizado pelos pesquisadores para designar uma “série de sinais como sintomas físicos e psicológicos debilitantes e persistentes, fora da normalidade de recuperação, apresentados por pacientes que já se encontram na fase de recuperação da infecção” acometida pelo SARS-CoV-2 (CABRERA MARTIMBIANCO *et al.*, 2021).

De acordo com o Conselho Nacional de Saúde (CNS- Brasil 2020), a *Long COVID-19* incide em Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (Pics), uma vez que “60% dos doentes possuem sintomas cognitivos e psicológicos entre 25 e 60% doenças neuromusculares” (CHIPPA; ALEEM; ANJUM, 2021). Dessa forma, o Pics pode ter uma “duração indeterminada, afetando diretamente saúde e qualidade de vida do paciente, diminuindo sua autonomia funcional” (AL-JAHDHAMI; AL-NAAMANI; AL-MAWALI, 2021).

Todavia, por se tratar de uma doença nova, ainda existem lacunas na literatura científica que correlacionem os efeitos do exercício físico no tratamento da *Long COVID-19*.

Dessa forma, o referido estudo possui como questão norteadora: quais as evidências científicas relacionadas aos efeitos do exercício físico no tratamento da síndrome pós COVID-19? E como objetivo primário, elucidar, através de um ensaio teórico, as evidências científicas relacionadas aos efeitos do exercício físico no tratamento da síndrome pós COVID-19.

Portanto, o ensaio teórico em questão, propõe uma discussão baseada em evidências científicas, visando elucidar os efeitos do *Long COVID-19* e de que forma o exercício físico pode contribuir no seu tratamento e, por conseguinte, servir de base para pesquisas futuras sobre a temática, uma vez que ainda existem lacunas epidemiológicas e clínicas a respeito desse quadro clínico deixado pela infecção da COVID-19. Sendo assim, optamos em seccionar o ensaio teórico abordando os seguintes temas: manifestações clínicas e efeitos da *Long COVID-19* e a relação entre o exercício físico e o *Long COVID-19*.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Manifestações clínicas e efeitos da *long covid-19***

De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2021), existem evidências científicas que comprovam a melhora em poucas semanas em indivíduos que foram infectados pela COVID-19, entretanto existem casos relatos de pessoas que desenvolvem o chamado *Long COVID-19*, que estão relacionadas a quadros clínicos variados de problemas de saúde, recorrentes ou contínuos, podendo perdurar por quatro ou mais semanas após a infecção. Dentre as manifestações clínicas geradas pelo *Long COVID-19*, podemos destacar desde as relacionadas ao sistema respiratório (a mais comum), sendo também relatados na literatura manifestações cardiovasculares, renais, gastrintestinais, dermatológicas, psiquiátricas e autoimunes (OPAS, 2020).

É consenso entre pesquisadores como Xie *et al.* (2022) que ainda são inconclusivas as manifestações clínicas cardiovasculares pós-agudas da *Long COVID-19*. Entretanto, os autores supracitados ressaltam que após os primeiros 30 dias de infecção, os indivíduos podem apresentar os seguintes quadros clínicos: distúrbios cerebrovasculares, arritmias, cardiopatia isquêmica e não isquêmica, pericardite, miocardite, insuficiência cardíaca e doença tromboembólica, com risco de alguma intercorrência clínica dessas doenças cardiovasculares em até 1 ano após a infecção e seu tratamento.

Fraser (2020) relata em seu estudo que, com base nas publicações de órgãos oficiais do Reino Unido, pode-se afirmar que muitos pacientes continuam a manifestar problemas respiratórios meses após o início da COVID-19, eles como: tosse crônica, fibrose pulmonar, bronquiectasia e doença vascular pulmonar. Desta maneira, aponta a necessidade de melhores avaliações quanto à extensão e gravidade das complicações respiratórias de longa duração da COVID-19.

Os casos mais graves da COVID-19 e que geralmente necessitam de um tratamento intensivo, evoluem para um importante comprometimento da função pulmonar do indivíduo, caracterizado por uma hipoxemia grave. Quando a ventilação mecânica invasiva precisa ser utilizada em pacientes críticos é necessário que se tenha em mente que mesmo após a extubação esse indivíduo permanecerá com limitações cardiopulmonares (GENG; WEI, 2020).

As alterações causadas pelo *Long COVID-19* possuem uma grande variação de acordo com a gravidade da doença e a presença de comorbidades prévias. As características fisiopatológicas presentes em pacientes que sofreram com a parte mais grave da doença evidenciam a presença de uma redução nas capacidades e volumes pulmonares causados pelo processo inflamatório do vírus e, conseqüentemente, um declínio na capacidade funcional. Pode-se encontrar também uma diminuição da força do diafragma por conta do uso da ventilação mecânica e uma importante redução da capacidade de realização das atividades laborais (GENG; WEI, 2020).

Evidências científicas sugerem que a presença de sintomas/sinais além de 12 semanas do início da doença como descrição da síndrome pós-aguda de COVID-19 (GREENHALGH *et al.*, 2020). Os pacientes podem apresentar sintomas inespecíficos, como fadiga, dores e dores musculares, falta de sono, tosse e falta de ar, a sintomas relacionados a órgãos mais específicos, como ortopnéia, inchaço nas pernas e intolerância ao exercício devido ao coração induzido por COVID-19. Além disso, dor torácica e falta de ar significativa podem ser decorrentes de embolia pulmonar, sintomas autonômicos como palpitações aos pequenos esforços, sudorese noturna e mau controle da temperatura também foram descritos (AL-JAHDHAMI; AL-NAAMANI; AL-MAWALI, 2021).

Prejuízos funcionais, comumente relatados na literatura, são descritos por Poulsen *et al.* (2012) em pacientes críticos e estão diretamente relacionados ao tempo de permanência na UTI e à ventilação mecânica prolongada. Há relatos que em sete dias de repouso na cama já podem reduzir a força muscular em 30%, com uma perda adicional de 20% da força restante a cada semana. As deficiências na função física e na capacidade de exercício podem durar anos

após a alta da UTI. O desuso e a perda da inervação em doenças ou lesões afetam diretamente o sistema musculo esquelético promovendo um declínio na massa muscular e força articular e atrofia difusa e musculatura esquelética estriada simétrica apendicular e axial (FRANÇA *et al.*, 2020).

Resultados de uma revisão sistemática literatura, desenvolvida por Araújo *et al.* (2021), apresentaram que as principais manifestações clínicas geradas pela Long COVID-19 foram, em ordem decrescente respiratórias, neurológicas, psicopatológicas, cardiovasculares, musculoesqueléticas, distúrbios do sono, gastrintestinais, órgãos dos sentidos, renais e geniturinárias e outras manifestações.

Ainda de acordo com o autor supracitado, os efeitos clínicos da Long COVID-19, como algumas sequelas e complicações estão sendo documentadas em pacientes hospitalizados, porém existe uma lacuna científica, onde há necessidade de mais evidências científicas relacionadas às condições de pacientes com Long COVID-19 não hospitalizados, de modo a contribuir para o planejamento em saúde, visando desenvolver ações e políticas públicas em saúde voltadas ao cuidado desses pacientes.

Falvey Júnior *et al.* (2020) evidenciaram nos resultados de seu estudo, a presença de alterações a nível de sistema cardiorrespiratório nos casos mais graves da doença. Uma segunda consequência muito comum nos pacientes graves de Long COVID-19 consiste em fraqueza adquirida na UTI, com relação à imobilidade, controle glicêmico abaixo do ideal e iatrogenia pelo uso de esteroides e bloqueadores neuromusculares.

Como possíveis alterações subsequentes para casos graves, temos a polineuropatia e a miopatia do paciente podendo ocorrer ainda sequelas físicas menos comuns em razão da imobilidade prolongada, incluindo “descondicionamento cardiorrespiratório, instabilidade postural, tromboembolismo venoso, encurtamento muscular, contraturas (miogênicas, neurogênicas, artrogênicas) e úlceras por pressão” (SIMPSON, ROBINSON; 2020).

### **3 ANALISES E DISCUSSÕES**

#### **3.1 Relação entre o exercício físico e o long covid-19**

De acordo com Nogueira *et al.* (2021), a prática regular de exercícios físicos possuem efeitos significativos sobre infecções virais respiratórias virais, com evidências científicas ressaltando respostas fisiológicas no fortalecimento do sistema imunológico. Sendo assim uma das formas de combate aos efeitos adversos gerados pela infecção da COVID-19 é a

prática regular de exercícios físicos, de intensidade leve a moderada, devido as suas adaptações fisiológicas, como redução do risco cardiovascular, da glicemia, potencialização do sistema imunológico, bem como de marcadores inflamatórios e hemostáticos (DAMIOT *et al.*, 2020; WOODS *et al.*, 2020)

Manter a atividade física rotineira em um ambiente doméstico seguro é necessário para uma vida saudável em meio à pandemia. Rafiq (2021) assegura que a participação em atividades físicas de rotina reduz o risco de inflamação sistêmica, que é a principal causa de dano pulmonar causado pelo COVID-19, onde programas de atividade física domiciliar com exercícios de baixa ou moderada intensidade têm se mostrado seguros e eficazes para pacientes com doenças cardiovasculares estáveis. Outro dado importante é que, a atividade física moderada e sustentada melhora a resposta do sistema imunológico contra várias infecções virais respiratórias, como influenza e SARS.

No caso da recuperação de pacientes com *Long* COVID-19, Silva e Souza (2020) asseguram que os profissionais de saúde podem desenvolver seu planejamento com ênfases em exercícios físicos que fortaleçam músculos da respiração, membros inferiores e superiores, visando a reintegração da funcionalidade e a capacidade de ser independente no dia-a-dia. Entretanto, o retorno às atividades físicas para pessoas que se recuperam do vírus da COVID-19 é um processo relativamente lento e instável por variados fatores.

Em estudo longitudinal realizado na Holanda e em Flandres (Bélgica), desenvolvido por Delbressine *et al.* (2021) com 1.556 participantes e com o objetivo de avaliar o impacto da COVID-19 no nível de Atividade Física autorrelatado, identificaram que os pacientes que apresentam sintomas persistentes após a infecção da COVID-19 podem demonstrar um tempo de caminhada significativamente reduzido seis meses após o início dos sintomas.

De acordo com o estudo realizado por Singh *et al.* (2022), com 10 pacientes que foram encaminhados a Clínica de Dispneia do Brigham and *Women's Hospital* (Boston, MA, EUA) e a Clínica de Doenças Vasculares Pulmonares do *Yale New Haven Hospital* (New Haven, CT, EUA) entre fevereiro e junho de 2021 com o objetivo de investigar a limitação persistente de exercícios que muitas vezes não é explicada por estudos investigativos convencionais.

Estudo realizado Singh *et al.* (2022) que possuía a seguinte questão norteadora: “Qual é o mecanismo fisiopatológico da intolerância ao exercício subjacente à síndrome longa pós-COVID-19 em pacientes sem doença cardiopulmonar?”. Apresentaram como resultados que: pacientes que se recuperaram do COVID-19 exibiram capacidade aeróbica de pico de exercício marcadamente reduzida (consumo de oxigênio [VO<sub>2</sub>]) em comparação com os participantes do controle (70 ± 11% previsto vs 131 ± 45% previsto; P < 0,0001). Essa

redução no  $VO_2$  de pico foi associada à extração sistêmica de oxigênio prejudicada (ou seja: diferença estreita do conteúdo de oxigênio venoso arterial-misturado em relação ao conteúdo de oxigênio arterial) em comparação com os participantes do controle ( $0,49 \pm 0,1$  vs  $0,78 \pm 0,1$ ;  $P < 0,0001$ ), apesar um índice cardíaco de pico preservado ( $7,8 \pm 3,1$  L/min vs  $8,4 \pm 2,3$  L/min;  $P > 0,05$ ). Além disso, os pacientes que se recuperaram do COVID-19 demonstraram maior ineficiência ventilatória (ou seja, eficiência ventilatória anormal  $[VE/VCO_2]$  inclinação:  $35 \pm 5$  vs  $27 \pm 5$ ;  $P = 0,01$ ) em comparação com os participantes do controle sem aumento na ventilação do espaço morto.

A interpretação final da pesquisa foi de que “pacientes que se recuperaram de COVID-19 sem doença cardiopulmonar demonstram uma redução acentuada no  $VO_2$  com pico de um limite cardíaco periférico em vez de um limite cardíaco central, juntamente com uma resposta hiperventilatória exagerada durante o exercício” .

Com relatos de altas prevalências de fraqueza muscular e de comprometimento do desempenho físico em pacientes hospitalizados em recuperação de pneumonia associada à COVID-19, uma outra pesquisa feita por Elisabetta Zampogna et al. (2021) abordou que 30 pacientes foram incluídos no estudo prospectivo observacional controlado em um programa de acompanhamento no ambulatório do *Istituti Clinici Scientifici Maugeri*, na cidade de Tradate, na Itália. O objetivo do estudo foi determinar se o nível de capacidade de exercício após a alta altera os desfechos funcionais em longo prazo nesses pacientes.

Entre 27 de maio e 17 de setembro de 2020, estes pacientes consecutivos em recuperação de pneumonia associada à COVID-19 foram incluídos no programa de acompanhamento três a cinco semanas após a alta dos cuidados agudos ( $T_0$  = momento basal). Os pacientes foram submetidos ao teste de caminhada de seis minutos ( $TC_6$ ) e divididos em dois grupos de acordo com a distância percorrida no  $TC_6$  ( $DTC_6$ ) em percentual do previsto: grupo  $<75\%$  e grupo  $\geq 75\%$ . Em  $T_0$  e três meses depois ( $T_1$ ), os pacientes responderam à *Short Physical Performance Battery* e à *Euro Quality of Life Visual Analogue Scale*, e foram avaliadas a função pulmonar e a função muscular respiratória. Além disso, o  $TC_6$  foi repetido em  $T_1$ .

Os resultados da pesquisa mostraram que em  $T_0$ , a  $DTC_6$  e as pontuações na *Short Physical Performance Battery* foram menores no grupo  $<75\%$  do que no grupo  $\geq 75\%$ . Não foram encontradas diferenças nas pontuações na *Euro Quality of Life Visual Analogue Scale*, nas variáveis de função pulmonar e função muscular respiratória, no tempo de internação hospitalar ou no tratamento anterior. Em  $T_1$ , ambos os grupos melhoraram a capacidade de exercício, mas apenas os indivíduos do grupo  $<75\%$  apresentaram melhoras significativas na

dispneia e na função dos membros inferiores. Os valores de capacidade de exercício e estado funcional retornaram aos valores previstos em todos os pacientes de ambos os grupos.

A conclusão obtida a partir deste estudo foi de que quatro semanas após a alta, os sobreviventes da COVID-19 com limitação ao exercício “não apresentaram diferenças significativas nas características fisiológicas e clínicas ou na percepção do estado de saúde em comparação aos pacientes sem limitação ao exercício. Três meses depois, esses pacientes recuperaram sua capacidade de exercício” (ZAMPOGNA *et al.*, 2021).

Através de uma pesquisa que explorava a viabilidade e eficácia da reabilitação baseada em exercícios novos e multicomponentes ao longo de 8 semanas em 50 pacientes com síndrome da *Long* COVID-19, Barbara *et al.* (2022) demonstraram uma intervenção de exercícios em pacientes consecutivos submetidos à avaliação pós-COVID-19 após três meses de alta hospitalar no Outpatient Cardiac Rehabilitation Center of Genoa, na Itália.

Barbara *et al.* (2022) apresentam que seu estudo consistiu em um treinamento de exercícios controlado por laboratório de oito semanas, que incluiu três sessões de exercícios por semana. Em cada sessão de exercício foi realizado exercício aeróbico (começando 30 min e aumentando para 60 min), incluindo 5 min de aquecimento e 5 min de desaquecimento. A intensidade do exercício aeróbico foi definida de acordo com os resultados do teste de VO<sub>2</sub> pico (consumo máximo de oxigênio). O exercício aeróbico foi seguido por nove exercícios de resistência para os principais grupos musculares e a carga de treinamento foi determinada para cada grupo muscular de acordo com os resultados do teste de força dinâmica máxima (1RM; uma repetição máxima). A progressão do treinamento resistido foi confirmada após quatro semanas definindo os novos valores de 1RM a serem utilizados para continuar o treinamento, com, duração de uma única sessão de treinamento de aproximadamente 90 min.

Os autores supracitados concluíram que, 8 semanas de reabilitação com exercícios aeróbicos combinados, aumentou significativamente a aptidão cardiorrespiratória e musculoesquelética dos participantes da pesquisa. Esses resultados podem destacar a importância da de exercícios regulares para como meio terapêutico no cuidado de pacientes com *Long* COVID-19 com o objetivo de promover a melhora de sua autonomia funcional, saúde e qualidade de vida. Uma vez que, de acordo com Ferreira e Oliveira (2021), ao analisar o quadro atual de cronificação dos sintomas gerados pelo *Long* COVID-19 ou síndrome pós COVID-19, levando-se em consideração os aspectos fisiopatológicos, as mesmas geram um impacto na tolerância ao exercício físico com redução da sua capacidade física (AMIB, 2020).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as manifestações clínicas mais evidenciadas nos estudos selecionados podemos destacar as respiratórias, neurológicas, psicopatológicas, cardiovasculares, musculoesqueléticas, polineuropatia, miopatia, distúrbios do sono, gastrintestinais, órgãos dos sentidos, renais e geniturinárias e outras manifestações, que interferem diretamente na autonomia funcional e estado de saúde geral do paciente.

Após análise e apresentação das evidências científicas no decorrer do estudo, torna-se perceptível à importância da incorporação de exercícios físicos como meio profilático e terapêutico com pacientes com manifestações clínicas da *Long* COVID-19. Dentre os exercícios físicos indicados como meio terapêutico, podemos destacar os exercícios aeróbicos e anaeróbicos, onde os mesmos devem respeitar os princípios do treinamento desportivo, como individualidade biológica, volume x intensidade, além do próprio quadro clínico do paciente, levando-se em consideração a avaliação clínica e funcional do mesmo antes da prescrição dos exercícios.

Dessa forma, o exercício físico possui uma relação direta com o tratamento de pessoas que desenvolveram as manifestações clínicas do *Long* COVID-19, atuando de forma terapêutica nos sintomas deixados por essa síndrome, principalmente as relacionadas ao sistema cardiorrespiratório, neuromuscular e imunológico, devolvendo a autonomia funcional e qualidade de vida desses pacientes.

Entretanto, por se tratar de uma doença nova, faz-se necessário a realização de mais estudos experimentais, visando elucidar mais ainda os efeitos dos exercícios físicos no tratamento de pessoas que desenvolveram manifestações clínicas da *Long* COVID-19.

#### REFERÊNCIAS

AL-JAHDHAMI I, AL-NAAMANI K, AL-MAWALI A. A síndrome pós-aguda COVID-19 (COVID longo). **Oman Med J.** v. 36, n. 1, p. e220, 2021.

ARAÚJO, B. C. D *et al.* “Manifestações clínicas e laboratoriais pós-covid.”. Departamento de Promoção da Saúde DEPROS/SAPS/MS. 2021, p. 52.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. **Manuseio do paciente com infecção pelo coronavírus COVID-19 e pneumonia e insuficiência respiratória**

**pelo comitê de ventilação mecânica da AMIB.** São Paulo: AMIB; 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60113249>>.

BARBARA, C *et al.* (2022). Effects of exercise rehabilitation in patients with long COVID-19. **European journal of preventive cardiology.** 2020. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/358130090\\_Effects\\_of\\_exercise\\_rehabilitation\\_in\\_patients\\_with\\_long\\_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/358130090_Effects_of_exercise_rehabilitation_in_patients_with_long_COVID-19)>.

BECKER, R.C. COVID-19 and its sequelae: a platform for optimal patient care, discovery and training. **Journal of Thrombosis and Thrombolysis.** v. 51, p. 587-594, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). **NOTA TÉCNICA Nº 31/2021-SECOVID/GAB/SECOVID/MS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CABRERA MARTIMBIANCO, A. L *et al.* Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for Long COVID-19: A systematic review. **International journal of clinical practice,** v. 75, n. 10, p. e14357, 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8236920/>>.

CARDA, S *et al.* The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: the clinician's view. **Annals of physical and rehabilitation medicine,** v. 63, n. 6, p. 554, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.04.001>.

CHIPPA V, ALEEM A, ANJUM F. **Síndrome Pós-Coronavírus Agudo (COVID-19).** [Atualizado em 1º de outubro de 2021]. In: **StatPearls** [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls; 2021.

CNS. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **COVID-19: CNS recomenda divulgação de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (Pics) na assistência ao tratamento.** Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde. Brasília, 22 maio 2020. Acesso em 13 mai 2022. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1196-covid-19-cns-recomenda-divulgacao-de-praticas-integrativas-e-complementares-emsaudepicsnaassistencia-ao-tratamento>>.

DAMIOT A *et al.* Immunological Implications of Physical Inactivity among Older Adults during the COVID-19 Pandemic. **Gerontology.** v. 66, n. 5, p. 431-438, 2020.

DELBRESSINE, J. M *et al.* The Impact of Post-COVID-19 Syndrome on Self-Reported Physical Activity. **International journal of environmental research and public health,** v. 18, n. 11, p. 6017, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116017>.

FALVEY, J. R.; KRAFFT, C.; KORNETTI, D. The essential role of home- and community-based physical therapists during the COVID-19 pandemic. **Physical therapy,** v. 100, n. 7, p. 1058-1061, 2020. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa069>.

FERREIRA, E. V. M.; OLIVEIRA, R. K. Mecanismos de intolerância ao exercício após COVID-19: novas perspectivas além do descondicionamento físico. **Jornal Brasileiro de Pneumologia,** v. 47, 2021.

FRANÇA, E. F *et al.* Triagem de saúde para participação nos programas de exercício físico pós-pandemia de COVID-19: uma ação necessária e emergente ao profissional de educação física. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 3, 2020.

FRASER, E. Long term respiratory complications of covid-19. **Bmj**, v. 370, 2020.

GENG, Y. J *et al.* Pathophysiological characteristics and therapeutic approaches for pulmonary injury and cardiovascular complications of coronavirus disease 2019. **Cardiovascular Pathology**, v. 47, p. 107228, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7162778/>>.

GREENHALGH, T *et al.* Management of post-acute covid-19 in primary care. **bmj**, v. 370, 2020. 10.1136/bmj.m3026

NOGUEIRA, C. J *et al.* Recomendações para a prática de exercício físico em face do COVID-19: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 20, n. 1, p. 101-124, 2021.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. **Alerta Epidemiológico: Complicações e sequelas da Covid-19**. 12 de agosto de 2020, Washington, D.C.: PAHO/WHO; 2020. [acesso em: 6 maio.2021]. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&slug=alertaepidemiologico-complicacoes-e-sequelas-da-Covid-19&Itemid=965](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&slug=alertaepidemiologico-complicacoes-e-sequelas-da-Covid-19&Itemid=965)>

POULSEN, J. B. Impaired physical function, loss of muscle mass and assessment of biomechanical properties in critical ill patients. **Dan Med J**, v. 59, n. 11, p. B4544, 2012.

RAFIQ, M. T. Physical Activity for Active Cases of COVID-19: Can Patients Do Physical Exercise? **Pakistan Journal of Public Health**, v. 11, n. 2, p. 51-52, 2021.

SILVA, R.M.V.; SOUSA, A.V.C. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.

SIMPSON, R.; ROBINSON, L. Rehabilitation following critical illness in people with COVID-19 infection. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 99, n. 6, p. 470, 2020.

SINGH, I *et al.* Persistent exertional intolerance after COVID-19: insights from invasive cardiopulmonary exercise testing. **Chest**, v. 161, n. 1, p. 54-63, 2022.

SLIPCZUK L., ARRIOJA AS., MEDINA H. Recomendações para imagens durante a pandemia de COVID-19. Sociedade de Imagem Cardiovascular da Sociedade Interamericana de Cardiologia (SISIAC). 2020 [acesso: 13/05/2022]. Disponível em: <<https://scct.org/page/COVID-19>>.

XIE, Y.; XU, E.; BOWE, B.; AL-ALY, Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. **Nature medicine**, v. 28, n. 3, p. 583-590, 2022.

ZAMPOGNA, E *et al.* Time course of exercise capacity in patients recovering from COVID-19-associated pneumonia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, 2021.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

LEITE, L. M. S; VIANA, R. P. F; ARAÚJO, M. C; CORTEZ, A. C. L. Evidências Científicas Relacionadas ao Exercício Físico e Síndrome Pós Covid-19. **Rev. Saúde em Foco**, Teresina, v. 9, n. 1, art. 6, p. 106-118, jan./abr.2021.

Contribuição dos Autores	L. M. S. Leite	R. P. F. Viana	M. C. Araújo	A. C. L. Cortez
1) concepção e planejamento.	X	X		X
2) análise e interpretação dos dados.				X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X