



UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL

Heloisa Santos da Silva, Larissa Souza Cruz, Giovanna Paula Cavalcante, Davi Fernando da Cruz Pereira e
Rodrigo Gabriel Augusto Antônio

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NAS COMPLICAÇÕES PULMONARES DECORRENTES DA
INFECÇÃO POR COVID-19**

PUBLICADO: 10/2023

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.4275>

**São Paulo
2023**

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NAS COMPLICAÇÕES PULMONARES DECORRENTES DA
INFECÇÃO POR COVID-19**

***PHYSICAL THERAPY APPROACH TO PULMONARY COMPLICATIONS RESULTING FROM
COVID-19 INFECTION***

***ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO DE LAS COMPLICACIONES PULMONARES DERIVADAS DE
LA INFECCIÓN POR COVID-19***

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do
Curso de Fisioterapia da Universidade Cruzeiro do Sul.
Orientadora: Profª MSc Ana Maria Gonçalves Carr

São Paulo

2023

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	4
2.	Metodologia	6
3.	Resultados.....	6
4.	Considerações finais.....	12
5.	Referências	12
6.	Apêndice.....	14

1. INTRODUÇÃO

O coronavírus (COVID-19 ou 2019-nCoV ou SARS-CoV-2), surgiu repentinamente em dezembro de 2019, ainda assombra toda a humanidade e afetou não apenas o sistema de saúde, mas também os equilíbrios socioeconômicos globais. O COVID-19 foi rapidamente designado como uma pandemia global pela Organização Mundial da Saúde, pois houve cerca de 98,0 milhões de casos confirmados e cerca de 2,0 milhões de mortes confirmadas, em janeiro de 2021 (Chilamakuri; Agarwal, 2021). No Brasil, segundo a plataforma "Our World in Data" da Universidade de Oxford, até março de 2023 ocorreram aproximadamente 700 mil óbitos, <https://ourworldindata.org/coronavirus/country/brazil>, acesso em: 31 nov. 2023.

Acredita-se que o SARS-CoV-2 se espalhe predominantemente por aerossol de curto alcance no ar, gotículas respiratórias e contato direto ou indireto com gotículas respiratórias infecciosas (Chan *et al.*, 2019). Além disso, o contato com superfícies frequentemente tocadas, itens compartilhados e alimentos contaminados por gotículas respiratórias infecciosas provavelmente representam outra via de transmissão do SARS-CoV-2 (Toubiana *et al.*, 2020).

Embora o COVID-19 seja principalmente uma doença respiratória, vários estudos documentaram e relataram as várias manifestações e sintomas extrapulmonares. As manifestações clínicas da COVID-19 geralmente incluem sintomas musculoesqueléticos, como mialgias, artralgias e neuropatias/miopatias. Um estudo observou que de 12.046 pacientes, mialgia e/ou artralgia estavam presentes em 15,5% dos pacientes (Cevei *et al.*, 2022).

O mecanismo por trás da presença de mialgia ou artralgia com infecção por COVID-19 permanece pouco compreendido, portanto, estudos com SARS-CoV-1 podem fornecer informações sobre possíveis mecanismos de lesão do sistema músculo-esquelético causados por infecções por COVID-19. Estudo anterior sobre o vírus SARS-CoV-1 mostrou que infecção pode levar a danos ou disfunções musculares, diminuição da massa corporal, atrofia das fibras musculares ou necrose focal das fibras musculares e infiltração de células imunes. Também foi relatado pacientes com necrose avascular, principalmente na cabeça do fêmur, após infecção por SARS-CoV-1, que pode ser devido à própria infecção ou ao uso de corticosteróides em seu tratamento (Moldofsky; Patcai, 2011).

A COVID-19 pode causar danos e sintomas neuromusculares em pacientes, especialmente aqueles gravemente doentes ou idosos com relatos de miopatia, polineuropatia e síndrome de Guillain-Barre. A inflamação induzida por COVID-19 afeta negativamente o sistema músculo-esquelético por meio de vários mecanismos propostos. O SARS-CoV-2 utiliza a enzima conversora da angiotensina 2 (ACE2), um receptor presente em muitos tipos de tecidos, incluindo músculo liso, tecido sinovial e cartilagem, para entrar nas células e sofrer replicação viral. Pacientes tratados com ventilador por longos períodos apresentam sinais pró-inflamatórios que podem levar à fragilidade muscular e óssea medida pela diminuição da densidade mineral óssea (Cevei *et al.*, 2022; dos Santos *et al.*, 2022).

Além das manifestações agudas da doença, tem-se observado um crescente número de pacientes que apresentam sintomas persistentes e disfunção cardiopulmonar após a fase aguda da infecção. Essa condição, muitas vezes referida como "Síndrome Pós-COVID-19", tem demandado uma abordagem multidisciplinar e integrada para a sua gestão. Nesse contexto, a fisioterapia emerge como um pilar fundamental no processo de reabilitação desses pacientes, desempenhando um papel crucial

na restauração da função cardiopulmonar, na melhoria da qualidade de vida e na redução das limitações funcionais

A resposta inflamatória ao SARS-CoV-2 no trato respiratório pode levar à inflamação sistêmica que afeta muitos sistemas de órgãos, incluindo o sistema músculo-esquelético. A infecção por SARS-CoV-2 induz elevações sistêmicas de citocinas e moléculas sinalizadoras, como CKCL19, IFN- γ , IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-17 e TNF- α . Essas moléculas inflamatórias têm numerosos mecanismos potenciais pelos quais podem causar sintomas musculoesqueléticos. IFN- γ , IL-1 β , IL-6, IL-17 e TNF- α são conhecidos por afetar diretamente o músculo esquelético, induzindo a proteólise da fibra e diminuindo a síntese de proteínas. IL-1 β e IL-6 podem causar fibrose por induzir o aumento da atividade dos fibroblastos musculares (Greve *et al.*, 2020). Levando em consideração esse cenário, existe a necessidade de revisões em português que abordam como o COVID-19 leva a alterações cardiopulmonares, esse trabalho terá como principal objetivo foi fazer uma revisão sobre as estratégias fisioterapêuticas para complicações pulmonares.

2. METODOLOGIA

Para a elaboração desta revisão narrativa, adotaremos a estratégia PICO, com filtros aplicados para incluir apenas Ensaios Clínicos Controlados e Aleatórios (RCTs). Utilizamos os MeSH (Medical Subject Headings) "*physical therapy*", "COVID-19" e "*respiratory symptoms*" na busca bibliográfica, resultando em um total de 18 estudos relevantes identificados. Os critérios de inclusão abrangem estudos que investigaram os efeitos das terapias respiratórias em pacientes internados ou pós-COVID-19 e que foram conduzidos como RCTs. Por outro lado, excluimos RCTs que não atenderam a esses critérios, como aqueles envolvendo estimulação cerebral elétrica, distúrbios cerebrais associados à COVID-19, aplicação de escalas e padronização de técnicas não invasivas. Após a triagem, nove estudos foram selecionados para análise. A estratégia de busca baseia-se em um levantamento de publicações internacionais no PubMed, abrangendo um período de 10 anos e utilizando terminologia em inglês. Excluimos artigos publicados em português e fora da base do PubMed. Esta abordagem metodológica visa fornecer uma compreensão abrangente dos efeitos das intervenções fisioterapêuticas no manejo de sintomas musculoesqueléticos e cardiopulmonares em pacientes com COVID-19.

3. RESULTADOS

Os estudos selecionados abordam uma variedade de intervenções fisioterapêuticas para adultos em diferentes estágios de recuperação pós-COVID-19. A administração de oxigênio hiperbárico (HBO₂) para adultos com condição pós-COVID mostrou um perfil de segurança favorável, embora não tenha havido mudanças significativas nos pacientes do grupo placebo (Kjellberg *et al.*, 2023).

A intervenção de exercícios resistidos em adultos com efeitos físicos de longo prazo da COVID-19 resultou em melhorias na capacidade de exercício e no estado de saúde (Morrow *et al.*, 2022). No entanto, o treinamento muscular inspiratório em adultos com problemas inspiratórios não demonstrou diferença na qualidade de vida relacionada à saúde pós-intervenção, mas provocou melhorias clinicamente significativas em sintomas torácicos como a falta de ar (McNarry *et al.*, 2022).

O treinamento muscular inspiratório e expiratório, bem como o treinamento muscular respiratório inspiratório, demonstraram um aumento estatisticamente significativo na força e resistência muscular inspiratória e na força muscular dos membros inferiores em comparação com os grupos controle (Del Corral *et al.*, 2023).

O exercício aeróbico em adultos com COVID-19 leve ou moderado resultou em uma redução na gravidade dos sintomas respiratórios e uma melhoria na qualidade de vida, além de afetar positivamente a função imunológica (Mohamed & Alawna, 2021). A terapia de respiração profunda com Triflo mostrou benefícios, com pacientes apresentando menor tempo de internação, maior nível de SpO₂ e melhor qualidade de vida em comparação com o grupo de cuidados habituais (Öner Cengiz *et al.*, 2022).

A liberação manual do diafragma combinada com o treinamento muscular inspiratório resultou em melhorias significativas em várias medidas, incluindo força muscular inspiratória, dispneia, fadiga e desempenho aeróbico (Nagy *et al.*, 2022). A reabilitação domiciliar foi igualmente eficaz em

comparação com a reabilitação hospitalar na melhoria da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em pacientes pós-COVID-19 (Vallier *et al.*, 2023). O treinamento de intensidade moderada sob hipóxia cíclica resultou em melhorias na aptidão cardiorrespiratória e em parâmetros hematológicos, sendo mais pronunciado no grupo de hipóxia (Dellavechia de Carvalho *et al.*, 2023). Na tabela 1, é resumidos as informações conforme a estratégia PICO.

Tabela 1 – trabalhos filtrados

Referências	P	I	C	O
(Kjellberg <i>et al.</i> , 2023)	Adultos com condição pós-COVID (PCC)	Administração de oxigênio hiperbárico (HBO ₂) para condição pós-COVID-19.	Estudo RCT. Dois grupos experimentais: indivíduos previamente saudáveis com (PCC) foram designados para tratamento com HBO ₂ ou placebo.	Adultos que receberam o HBO ₂ apresentaram um perfil de segurança favorável ao uso do HBO ₂ , nenhuma mudança ocorreu nos pacientes placebos.
(Morrow <i>et al.</i> , 2022)	Adultos que sofreram efeitos físicos de longo prazo da COVID-19	Efeito de uma intervenção de exercícios resistidos na capacidade de exercício e no estado de saúde após a infecção por COVID-19.	Estudo RCT. Grupo A, não hospitalizado por COVID, mas com sintomas persistentes por pelo menos 4 semanas levando à revisão médica; Grupo B, com alta após internação por COVID e com sintomas persistentes há pelo menos 4 semanas; ou Grupo C, convalescendo no hospital após internação por COVID.	Prevenção e tratamento precoce dos efeitos físicos a longo prazo da COVID-19 bem como melhora do estado funcional e força muscular.
(McNarry <i>et al.</i> , 2022)	Adultos em recuperação da COVID-19 com problemas respiratórios	Treinamento muscular inspiratório.	Estudo RCT. Um grupo controle e outro grupo que não recebeu treinamento muscular inspiratório	Não houve diferença entre os grupos na pontuação total do questionários de qualidade de vida e falta de ar relacionados à saúde pós-intervenção. Mas o treinamento muscular inspiratório provocou melhorias clinicamente significativas em sintomas torácicos como a falta de ar.

(del Corral <i>et al.</i> , 2023)	Adultos na fase pós-COVID-19 de longo prazo com sintomas prolongados de fadiga e dispneia após o diagnóstico de COVID-19	Um programa de treinamento muscular inspiratório (IMT) ou treinamento muscular inspiratório e expiratório de 8 semanas.	Estudo RCT. 4 grupos experimentais: treinamento muscular respiratório inspiratório (IMT) vs IMT controle; treinamento muscular de músculos inspiratórios/expiratórios (RMT) vs RMT controle	Ambos os grupos IMT e RMT produziram um aumento estatisticamente significativo na força e resistência muscular inspiratória e na força muscular dos membros inferiores em comparação com os grupos IMT controle e RMT controle.
(Mohamed <i>and Alawna</i> , 2021)	Adultos com COVID-19 leve ou moderado	Exercício aeróbico.	Estudo RCT. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos, grupos de exercício e controle. Havia duas variáveis dependentes principais, incluindo marcadores imunológicos sanguíneos e gravidade dos sintomas respiratórios.	2 semanas de exercício aeróbico de intensidade moderada diminuíram a gravidade e a progressão dos distúrbios associados à COVID-19 e a qualidade de vida. Além disso, 2 semanas de exercício aeróbico afetaram positivamente a função imunológica, aumentando as quantidades de leucócitos, linfócitos e imunoglobulina A.
	Adultos com COVID-19	Respiração profunda com Triflo.	Estudo RCT. Dois grupos experimentais. Pacientes que receberam a terapia de exercícios de respiração profunda com Triflo e pacientes que receberam uma terapia convencional (cuidados habituais).	Pacientes do grupo de respiração profunda tiveram menor tempo de internação estatisticamente significativo, maior nível de SpO ₂ e maior qualidade de vida em comparação com os pacientes do grupo de cuidados habituais.
(Nagy <i>et al.</i> , 2022)	Adultos com síndrome pós-COVID-19	Liberação manual do diafragma e um programa de treinamento	Estudo RCT. Um grupo foi submetido à liberação do diafragma mais treinamento muscular	Todas as medidas investigadas (pressão inspiratória estática máxima para força

		muscular inspiratório.	inspiratório, enquanto o grupo controle recebeu apenas treinamento muscular inspiratório.	muscular inspiratória, pressão arterial periférica, escala modificada do <i>Medical Research Council</i> para dispneia, escala de gravidade da fadiga, nível sérico de lactato e teste de caminhada para desempenho aeróbico) mostraram uma melhoria significativa a favor do grupo experimental em relação ao grupo de controle. Entretanto, a pressão inspiratória estática máxima aumentou significativamente, em 48,17% no grupo de estudo, sem alteração significativa no grupo controle.
(Vallier <i>et al.</i> , 2023)	Adultos pós-COVID-19	Investigar se a reabilitação domiciliar teria efeitos semelhantes em comparação à reabilitação hospitalar nas variáveis físicas e respiratórias em pacientes pós-COVID-19.	Estudo RCT. Dois grupos experimentais: reabilitação pulmonar hospitalar (IPR) ou reabilitação pulmonar domiciliar (HPR).	O principal resultado deste estudo é que a distância percorrida no TC6 (DTC6) apresenta melhorias significativas, entre o programa pré e pós-reabilitação em ambos os grupos.
(Dellavechia de Carvalho <i>et al.</i> , 2023)	Adultos recuperados da COVID-19	Treinamento de intensidade moderada sob hipóxia cíclica na aptidão cardiorrespiratória e nos parâmetros hematológicos.	Estudo RCT. Três grupos experimentais: controle (GC) e 2 grupos de treinamento: normóxia (GN) e hipóxia (GH).	Melhora na aptidão cardiorrespiratória (ACR) de pessoas recuperadas de COVID-19 no GH (L2 = 34,6%; VO _{2pico} = 16,3%; intensidade de VO _{2pico} = 24,6%) e GN (L2 = 42,6%; VO _{2pico} = 16,7%; intensidade do VO _{2pico} =

				36,9%). Apenas o GH apresentou diferenças nas variáveis hematológicas (eritropoietina = 191,7%; reticulócitos = -32,4%; off-score = 28,2%) em comparação com o GC.
--	--	--	--	--

P=paciente/problema; I=intervenção; C=comparação; O=outcome/resultado

As intervenções fisioterapêuticas desempenham um papel crucial na recuperação pós-COVID-19. Cada estudo aborda uma abordagem específica, demonstrando a diversidade de técnicas disponíveis para atender às necessidades dos pacientes em diferentes estágios de recuperação. A administração de oxigênio hiperbárico mostra um perfil de segurança favorável, mas não produz mudanças significativas em relação ao placebo. Os exercícios resistidos são eficazes na prevenção e tratamento dos efeitos físicos a longo prazo da COVID-19, melhorando a capacidade de exercício e o estado de saúde. O treinamento muscular inspiratório é benéfico para pacientes com problemas inspiratórios, resultando em melhorias clinicamente significativas nos sintomas torácicos.

O exercício aeróbico é uma intervenção eficaz para pacientes com COVID-19 leve ou moderado, promovendo melhorias na gravidade dos sintomas respiratórios, na qualidade de vida e na função imunológica. A terapia de respiração profunda com Triflo demonstra benefícios na redução do tempo de internação, aumento da saturação de oxigênio e melhoria da qualidade de vida. A liberação manual do diafragma combinada com o treinamento muscular inspiratório resulta em melhorias significativas em várias medidas, enquanto a reabilitação domiciliar e hospitalar são igualmente eficazes na melhoria da capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19. O treinamento de intensidade moderada sob hipóxia cíclica promove melhorias na aptidão cardiorrespiratória e em parâmetros hematológicos, sendo mais pronunciado no grupo de hipóxia.

Em conjunto, os estudos demonstram a eficácia de uma variedade de intervenções fisioterapêuticas na recuperação pós-COVID-19. Desde intervenções respiratórias específicas até exercícios resistidos e treinamento de intensidade moderada sob hipóxia cíclica, cada abordagem oferece contribuições valiosas para a melhoria da capacidade funcional, qualidade de vida e bem-estar dos pacientes pós-COVID-19. Esses resultados destacam a importância da fisioterapia como parte integrante do cuidado abrangente para pacientes em recuperação pós-COVID-19. No entanto, é importante considerar as especificidades de cada intervenção e personalizá-las de acordo com as necessidades individuais de cada paciente.

Em doenças como a insuficiência cardíaca, a fisioterapia desempenha um papel essencial na otimização da função cardiorrespiratória e na melhoria da capacidade de exercício. Intervenções como o treinamento de endurance aeróbico e a prescrição de exercícios de resistência têm demonstrado ser eficazes na redução da dispneia e na promoção de um estado físico melhorado em pacientes com insuficiência cardíaca crônica (O'Connor *et al.*, 2019).

Além disso, em condições pulmonares como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC),

intervenções fisioterapêuticas como a reabilitação pulmonar têm mostrado benefícios significativos. A reabilitação pulmonar inclui exercícios de treinamento de força, treinamento de endurance e técnicas de manejo de sintomas respiratórios, resultando em uma melhoria da capacidade de exercício, redução da dispnéia e aumento da qualidade de vida em pacientes com DPOC (Spruit *et al.*, 2013).

A abordagem da fisioterapia em pacientes pós-COVID-19 também apresenta semelhanças com a reabilitação em pacientes pós-transplante pulmonar. A reabilitação pulmonar é uma parte crucial do processo pós-transplante, visando melhorar a capacidade funcional, a força muscular e a qualidade de vida (Miles *et al.*, 2013). Assim como nos estudos em pacientes pós-COVID-19, a fisioterapia desempenha um papel vital na recuperação e na otimização da função pulmonar em pacientes pós-transplante.

No contexto de doenças respiratórias agudas, como a pneumonia, a intervenção fisioterapêutica tem como objetivo prevenir complicações pulmonares e promover a recuperação da função respiratória. Técnicas como a fisioterapia respiratória, que inclui manobras de higiene brônquica e exercícios respiratórios, têm sido amplamente utilizadas para facilitar a remoção de secreções e melhorar a função pulmonar em pacientes com pneumonia (van der Schans *et al.*, 2000).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos fornecem uma variedade de intervenções fisioterapêuticas para adultos em diferentes estágios de recuperação pós-COVID-19. As intervenções incluem administração de oxigênio hiperbárico, exercícios resistidos, treinamento muscular inspiratório e expiratório, exercício aeróbico, terapia de respiração profunda, liberação manual do diafragma, reabilitação domiciliar e treinamento de intensidade moderada sob hipóxia cíclica. Cada intervenção apresenta resultados e benefícios específicos para os pacientes, destacando a importância de abordagens diversificadas na recuperação pós-COVID-19. A maioria das intervenções demonstrou melhorias significativas em vários aspectos da recuperação pós-COVID-19, como capacidade física, sintomas respiratórios, qualidade de vida e função imunológica. Portanto, as intervenções fisioterapêuticas desempenham um papel importante na promoção da recuperação após a infecção por COVID-19.

REFERÊNCIAS

- CEVEI, M.; ONOFREI, R. R.; GHERLE, A.; GUG, C.; STOICANESCU, D. Rehabilitation of Post-COVID-19 Musculoskeletal Sequelae in Geriatric Patients: A Case Series Study. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 19, 2022. <https://doi.org/10.3390/ijerph192215350>
- CHAN, A. J. F.; ZHANG, A. J.; YUAN, S.; KWOK, V. Simulation of the clinical and pathological manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in golden Syrian hamster model: implications for disease pathogenesis and transmissibility. **Clin Infect Dis.**, 2019.
- CHILAMAKURI, R.; AGARWAL, S. COVID-19: Characteristics and Therapeutics. **ells** v. 2012, p. 1–29, 2021.
- DEL CORRAL, T.; FABERO-GARRIDO, R.; PLAZA-MANZANO, G.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; NAVARRO-SANTANA, M.; LÓPEZ-DE-URALDE-VILLANUEVA, I. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. **Ann. Phys. Rehabil. Med.**, v. 66, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101709>
- DELLAVECHIA DE CARVALHO, C.; BERTUCCI, D. R.; RIBEIRO, F. A.; COSTA, G. P.; TORO, D. M.; CAMACHO-CARDENOSA, M.; BRAZO-SAYAVERA, J.; SORGI, C. A.; PAPOTI, M.; TRAPÉ, Á. A. Effects of Moderate-Intensity Training Under Cyclic Hypoxia on Cardiorespiratory Fitness and Hematological Parameters in People Recovered From COVID-19: The AEROBICOVID Study. **Sports Health**, v. 15, p. 558–570, 2023. <https://doi.org/10.1177/19417381221120639>
- DOS SANTOS, P. K.; SIGOLI, E.; BRAGANÇA, L. J. G.; CORNACHIONE, A. S. The Musculoskeletal Involvement After Mild to Moderate COVID-19 Infection. **Front. Mater.**, v. 13, p. 1–14, 2022. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.813924>
- GREVE, J. M. D.; BRECH, G. C.; QUINTANA, M.; SOARES, A. L. de S.; ALONSO, A. C. Impacts of COVID-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. **Rev. Bras. Med. do Esporte**, v. 26, p. 285–288, 2020. <https://doi.org/10.1590/1517-869220202604esp002>
- KJELLBERG, A.; HASSLER, A.; BOSTRÖM, E.; EL GHARBI, S.; AL-EZERJAWI, S.; KOWALSKI, J.; RODRIGUEZ-WALLBERG, K. A.; BRUCHFELD, J.; STÅHLBERG, M.; NYGREN-BONNIER, M.; RUNOLD, M.; LINDHOLM, P. Hyperbaric oxygen therapy for long COVID (HOT-LoCO), an interim safety report from a randomised controlled trial. **BMC Infect. Dis.**, v. 23, p. 1–8, 2023. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08002-8>

MCNARRY, M. A.; BERG, R. M. G.; SHELLEY, J.; HUDSON, J.; SAYNOR, Z. L.; DUCKERS, J.; LEWIS, K.; DAVIES, G. A.; MACKINTOSH, K. A. Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: a randomised controlled trial. **Eur. Respir. J.**, v. 60, p. 1–10, 2022. <https://doi.org/10.1183/13993003.03101-2021>

MOHAMED, A. A.; ALAWNA, M. The effect of aerobic exercise on immune biomarkers and symptoms severity and progression in patients with COVID-19: A randomized control trial. **J. Bodyw. Mov. Ther.**, v. 28, p. 425–432, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.07.012>

MOLDOFSKY, H.; PATCAI, J. Chronic widespread musculoskeletal pain, fatigue, depression and disordered sleep in chronic post-SARS syndrome; a case-controlled study. **BMC Neurol.**, v. 11, 2011.. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-11-37>

MORROW, A.; GRAY, S. R.; BAYES, H. K.; SYKES, R.; MCGARRY, E.; ANDERSON, D.; BOISKIN, D.; BURKE, C.; CLELAND, J. G. F.; GOODYEAR, C.; IBBOTSON, T.; LANG, C. C.; MCCONNACHIE, MAIR F.; MANGION, K.; PATEL, M.; SATTAR, N.; TAGGART, D.; TAYLOR, R.; DAWKES, S.; BERRY, C. Prevention and early treatment of the long-term physical effects of COVID-19 in adults: design of a randomised controlled trial of resistance exercise—CISCO-21. **Trials**, v. 23, p. 1–13, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06632-y>

NAGY, E. N.; ELIMY, D. A.; ALI, A. Y.; EZZELREGAL, H. G.; ELSAYED, M. M. Influence of Manual Diaphragm Release Technique Combined With Inspiratory Muscle Training on Selected Persistent Symptoms in Men With Post-Covid-19 Syndrome: a Randomized Controlled Trial. **J. Rehabil. Med.**, v. 54, 2022. <https://doi.org/10.2340/jrm.v54.3972>

TOUBIANA, J.; POIRAULT, C.; CORSIA, A.; BAJOLLE, F.; FOURGEAUD, J.; ANGOULVANT, F.; DEBRAY, A.; BASMACI, R.; SALVADOR, E.; BISCARDI, S.; FRANGE, P.; CHALUMEAU, M.; CASANOVA, J.; COHEN, J. F.; ALLALI, S. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris , France : prospective observational study. **BMJ**, p. 1–7, 2020.. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2094>

VALLIER, J. M.; SIMON, C.; BRONSTEIN, A.; DUMONT, M.; JOBIC, A.; PALEIRON, N.; MELY, L. Randomized controlled trial of home-based vs. hospital-based pulmonary rehabilitation in post COVID-19 patients. **Eur. J. Phys. Rehabil. Med.** v. 59, p. 103–110, 2023. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.22.07702-4>

6. Apêndice

APÊNDICE A – Termo de Aceite de Orientação



CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Termo de Aceite para Orientação do Trabalho de Curso (TC)

Eu, Ana Maria Carr, docente do curso de fisioterapia da Universidade Cruzeiro do Sul, aceito o Grupo de Trabalho composto por

- 1- Dani Semprato do Cruz Pereira
- 2- Rodrigo Gabriel Augusto Antonio
- 3- Sabrina Souza Cruz
- 4- Melissa Santos da Silva
- 5- Guilherme Paula Cavalcante

discentes do curso de Fisioterapia como orientandos para elaboração do Trabalho de Curso, a partir desta data até o seu término e entrega final após a apresentação oral, a ocorrer no final do semestre da entrega deste.

São Paulo 29 de março de 2023.


Assinatura e carimbo do Docente

Prof.^a Ana Maria Carr
Crefito-3/19174-F
Universidade Cruzeiro do Sul