

REVISÃO DA LITERATURA

EFEITOS DA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NAS ALTERAÇÕES NEUROLÓGICAS DE PACIENTES PÓS COVID-19

EFFECTS OF THE PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH ON NEUROLOGICAL CHANGES IN POST-COVID-19 PATIENTS

**Brenda Cristina Alves Rodrigues¹; Bruna Cláudia Ricardo²; Fabrício Thales das Neves
Gomes³; Júlia Maria Silva⁴; Lara Ferreira Silva⁵; Raquel Lorrany Fonseca Prates Almeida⁶;
Aryane Caroline Silva⁷**

1. Graduanda em Fisioterapia. UniBH, 2023. Belo Horizonte, MG. brendsrods00@gmail.com.
 2. Graduanda em Fisioterapia. UniBH, 2023. Belo Horizonte, MG. brunaclaudiar@gmail.com.
 3. Graduando em Fisioterapia. UniBH, 2023. Belo Horizonte, MG. fabricio.gneves@gmail.com.
 4. Graduanda em Fisioterapia. UniBH, 2023. Belo Horizonte, MG. se.juliamaria@gmail.com.
 5. Graduanda em Fisioterapia. UniBH, 2023. Belo Horizonte, MG. larasilva178@gmail.com.
 6. Graduanda em Fisioterapia. UniBH, 2023. Belo Horizonte, MG. raqueldeljv@gmail.com.
 7. Fisioterapeuta graduada pelo UniBH, Pós graduada em Fisioterapia em Neurologia adulto e Infantil pela CMMG, Mestranda em Ciências da Reabilitação pela UFMG. Belo Horizonte, MG. arianeclaroline95@hotmail.com.
- * Autor para correspondência: Aryane Caroline Silva: arianeclaroline95@hotmail.com.

RESUMO: A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que apresenta muitos sintomas, desde leves até graves, incluindo disfunções neurológicas. A atuação do fisioterapeuta na COVID-19 é essencial para melhorar a função respiratória, funcionalidade e tratar disfunções secundárias. Este artigo busca identificar a atuação do fisioterapeuta nas alterações neurológicas decorrentes da COVID-19. Foram encontrados 93 artigos mediante a busca na base de dados SciELO e no Portal PubMed. Destes, 70 foram excluídos pois não atendiam aos critérios de inclusão e outros 17 foram excluídos após leitura de título e resumo, ao final foram selecionados 6 estudos de casos que enfatizam a importância da intervenção fisioterapêutica na reabilitação desses pacientes, incluindo o uso de novas técnicas, como Realidade Virtual e telereabilitação. Os resultados destacam a importância dos fisioterapeutas na recuperação dos pacientes e a possibilidade de melhorar a eficácia do tratamento com abordagens inovadoras. Conclui-se que a recuperação dos efeitos críticos e de longo prazo da COVID-19 é desafiadora e a reabilitação desempenha um papel fundamental nesse processo. No entanto, são necessárias mais pesquisas e consenso para oferecer opções adequadas de tratamento, como a neuroreabilitação, aos profissionais da área.

PALAVRAS-CHAVES: Covid-19, Disfunções Neurológicas, Reabilitação Fisioterapêutica.

ABSTRACT: COVID-19 is an infectious disease caused by the SARS-CoV-2 coronavirus, which presents a range of symptoms, from mild to severe, including neurological complications. The role of physiotherapists in COVID-19 is essential to improve respiratory function, functionality, and treat secondary dysfunctions. This article aims to identify the role of physiotherapists in neurological changes resulting from COVID-19. Ninety-three articles were found through searches in the SciELO database and the PubMed portal, of which 70 were excluded for not meeting the

inclusion criteria, and another 17 were excluded after reading the title and abstract. In the end, six case studies were selected that emphasize the importance of physiotherapeutic intervention in the rehabilitation of these patients, including the use of new techniques such as Virtual Reality and tele-rehabilitation. The results highlight the importance of physiotherapists in patients' recovery and the possibility of improving treatment effectiveness with innovative approaches. It is concluded that the recovery from critical and long-term effects of COVID-19 is challenging, and rehabilitation plays a fundamental role in this process. However, more research and consensus are needed to provide appropriate treatment options, such as neurorehabilitation, to professionals in the field

KEYWORDS: COVID-19, Neurological Dysfunctions, Physiotherapeutic Rehabilitation

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Sua primeira identificação ocorreu em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, se espalhando rapidamente e se tornando uma pandemia mundial. Os sintomas da COVID-19 podem variar desde leves, como febre, tosse, fadiga, dor muscular e de garganta, até graves, incluindo dificuldade em respirar, perda de olfato e paladar, além de complicações mais graves, como pneumonia, falência múltipla de órgãos e morte. Sua transmissão se dá por meio do contato interpessoal por fluidos corporais, tais como gotículas respiratórias, e pelo contato com superfícies contaminadas que, em seguida, entram em contato com o nariz, boca ou olhos (MARQUES, *et al.*, 2020).

A COVID-19 pode gerar diversas alterações no sistema nervoso. As alterações neurológicas mais comuns incluem: perda de olfato ou paladar, dor de cabeça que pode ser leve ou intensa e durar vários dias, confusão ou delírio que geralmente é mais frequente em idosos ou pessoas com outras condições médicas associadas, aumento do risco de coágulos sanguíneos que podem levar a um acidente vascular encefálico (AVE), encefalite, neuropatia e síndrome de *Guillain-Barré*: condição em que o sistema imunológico ataca os nervos periféricos (FELIPE, *et al.*, 2021).

Após a COVID-19, é possível que ocorram sequelas neurológicas que afetem diversas funções, como coordenação motora, equilíbrio, força muscular, sensibilidade e cognição. A fisioterapia pode ser uma importante ferramenta na reabilitação dessas sequelas,

ajudando o paciente a recuperar as funções afetadas e melhorar a qualidade de vida. Algumas das intervenções fisioterapêuticas utilizadas na reabilitação das sequelas neurológicas podem incluir estimulação sensorial, exercícios para fortalecimento muscular, treino de equilíbrio, exercícios de coordenação motora e estimulação cognitiva (GIRÃO, *et al.*, 2021).

Além disso, o trabalho do fisioterapeuta no contexto geral da COVID-19 abrange uma série de atividades e cuidados com o paciente, com o objetivo de melhorar desde a função respiratória até o tratamento de disfunções secundárias da doença. A avaliação clínica do fisioterapeuta busca informações relevantes para promover uma reabilitação personalizada que visa melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida, tendo em consideração as possíveis sequelas da COVID-19. O fisioterapeuta também atua oferecendo orientações para o paciente e família sobre precauções e exercícios domiciliares, a fim de manter o tratamento e prevenir possíveis reincidências (MACEDO *et al.*, 2021).

O objetivo desta revisão é descrever as alterações neurológicas que podem ocorrer após a COVID-19, destacando as principais intervenções da fisioterapia utilizadas na reabilitação de pacientes pós doença.

METODOLOGIA

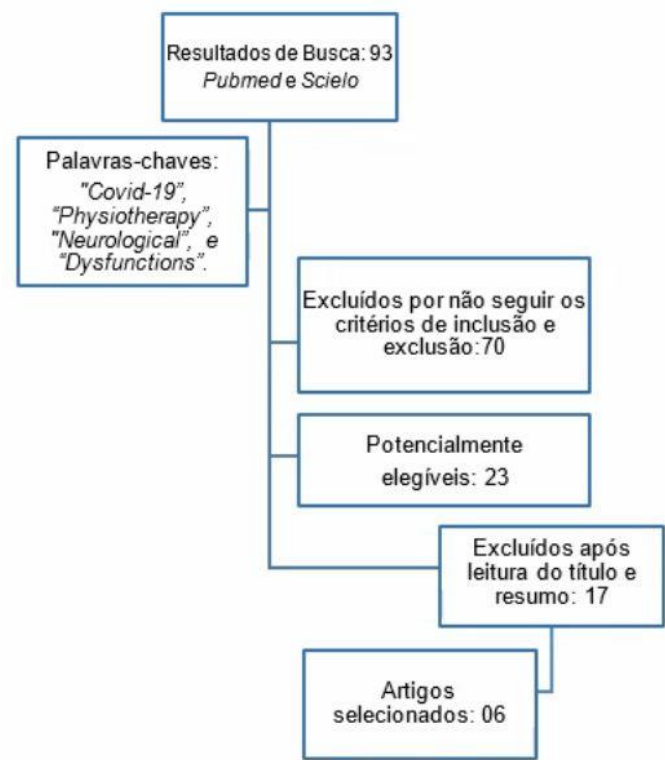
Este artigo é uma revisão da literatura que utiliza uma abordagem qualitativa. Foram realizadas buscas nas bases de dados *SciELO* e Portal *PubMed* utilizando os descritores “Covid-19”, “Physiotherapy”, “Neurological”, e “Dysfunctions”, com o operador booleano “and”, nas

línguas portuguesa e inglesa. Os artigos incluídos no estudo atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter relato da abordagem do fisioterapeuta nas principais alterações neurológicas decorrentes da COVID-19, terem sido publicados entre 2019 e abril de 2023, serem ensaios clínicos e estarem nas línguas portuguesa ou inglesa. Os critérios de exclusão foram: artigos publicados há mais de três anos, artigos pagos, estarem em outras línguas que não a portuguesa ou inglesa e estarem duplicados na base de dados *SciELO* ou no portal *Portal PubMed*. A busca foi realizada de forma online entre os meses de março e abril de 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 93 artigos mediante a busca na base de dados *SciELO* e no Portal *PubMed*. Destes, 70 foram excluídos pois não atendiam aos critérios de inclusão: tempo de publicação maior que 3 anos: entre 2019 e abril de 2023, artigos pagos, que não estavam nas línguas portuguesa e inglesa e que estavam duplicados na base e no portal. Posteriormente, 17 artigos foram excluídos após a leitura do título e resumo. Os artigos utilizados foram os que apresentavam relatos e estudos de casos, que descreviam as alterações neurológicas nos pacientes que tiveram COVID-19 e a atuação do fisioterapeuta. Adicionalmente artigos gratuitos, publicados entre 2019 e abril de 2023 que estivessem nas línguas portuguesa e inglesa. Ao final foram utilizados um total de 6 estudos.

Figura1- Estratégias de seleção Scielo PubMed.



Quadro 1 - Relação dos artigos levantados pela revisão bibliográfica.

Autor/An o	Tipo de Estudo	Objetivo	Resultados
HALPIN <i>et al.</i> , 2020	Estudo de Caso	Avaliar pacientes entre 4 a 8 semanas após a alta por uma equipe multidisciplinar de reabilitação usando uma ferramenta de triagem por telefone projetada para limitar sintomas e impacto na vida diária.	É fundamental o planejamento de serviços de reabilitação para gerenciar os sintomas adequadamente e maximizar o retorno funcional dos sobreviventes do COVID-19.
THOMAS <i>et al.</i> , 2020	Estudo de Caso	Descrever as recomendações para o gerir e planejar atuação da fisioterapia para COVID-19 no ambiente hospitalar agudo e recomendar a seleção de tratamentos fisioterapêuticos e de Equipamento	É essencial iniciar a reabilitação precoce após a fase aguda do desconforto respiratório para limitar a gravidade da fraqueza muscular global adquirida na Unidade de terapia intensiva e promover uma rápida recuperação funcional.

		de proteção individual.	
STAVROU et al., 2023	Estudo de Caso	Investigar o efeito do exercício com e sem o sistema de Realidade Virtual e avaliar outros indicadores em pacientes pós COVID-19 longa com comprometimento cognitivo leve.	A aplicação de Realidade Virtual parece ser uma ferramenta atraente e segura para a implementação de reabilitação. Elas podem melhorar o desempenho durante o exercício e beneficiar pacientes com sintomas respiratórios e cognitivos.
SALAWU et al., 2020	Estudo de Caso	Propor que um modelo de telereabilitação integrado a tecnologia de comunicação digital para oferecer avaliação remota rápida e entrega de terapia eficiente a esses pacientes.	Os programas de tele reabilitação multidisciplinar supervisionados é um componente integral do caminho de acompanhamento, pois fornecem uma modalidade eficaz de avaliação e gerenciamento de déficits residuais.
WIMMER C. et al., 2022	Relato de Caso	Relatar o curso clínico de pacientes críticos com COVID-19 desde a admissão hospitalar até a alta da neuro reabilitação.	Pacientes com sequelas neurológicas após doença crítica por COVID-19 apresentaram déficits substanciais na alta hospitalar até 4 meses após a infecção inicial. Todos os pacientes precisavam de suporte médico contínuo e tratamento físico (uso de dispositivos auxiliares: andadores, cadeiras de rodas e de banho, órtese tornozelo-pé, leitos de enfermaria e concentradores de oxigênio).
SAGGESE et al., 2020	Relato de Caso	Investigar se o Sars-Cov 2 poderia ter um papel direto na promoção de acidentes vasculares	Este caso sugere que a COVID-19 pode favorecer acidentes vasculares cerebrais e complicações vasculares em geral, mesmo em casos mais leves, e a presença de fatores de risco preexistentes pode desempenhar um papel determinante, sendo de extrema importância trabalhar em processo de tratamento fisioterapêutico e gerenciamento dos fatores de risco.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando as publicações, com a finalidade de estabelecer conexões entre a função do fisioterapeuta nas alterações neurológicas associadas à COVID-19, para *WIMMER, et al., (2022)* as complicações neurológicas e neuropsiquiátricas das infecções por SARS-CoV-2 ocorrem com frequência, com a maior prevalência relatada para perda de olfato (43,1%), fraqueza muscular (40,0%) e fadiga (37,8%). Outros sintomas neurológicos e neuropsiquiátricos comuns incluem cefaléia, alteração ou perda do paladar, mialgia, depressão e distúrbios do sono. Após o tratamento na UTI, os pacientes apresentaram principalmente fraqueza muscular e déficits cognitivos: delirium e encefalopatia. *WIMMER, et al., (2022)* relata ainda que é necessário realizar a neuroreabilitação intensiva em pacientes com sintomas neurológicos graves após doença crítica, no entanto, os déficits percebidos não se resolvem a curto prazo, além da possibilidade determinar o efeito específico da reabilitação. Ainda assim, ao receberem alta, a maioria dos pacientes ainda necessitava de dispositivos auxiliares para realizar suas atividades de vida diárias. Os dispositivos mais utilizados incluíam andadores, cadeiras de rodas e cadeiras de banho, órteses tornozelo-pé, macas, barras de apoio para o banheiro e concentradores de oxigênio.

Já para *SAGGESE, et al., (2020)*, diferentes vírus podem induzir quadros de AVE com diferentes mecanismos, e o SARS-CoV-2 pode penetrar no sistema nervoso central através das terminações nervosas olfativas ou pela via hematogênica. Contudo, a COVID-19 está associado à coagulopatia e anticorpos antifosfolípidos, favorecendo a formação de coágulos em diferentes locais em pacientes propensos a trombose. O artigo relata um caso de síndrome vascular multifocal envolvendo vasos arteriais e venosos em um paciente com COVID-19 com histórico de infarto do miocárdio. O envolvimento neurológico foi o principal problema clínico e sugere que a COVID-19 pode favorecer complicações vasculares em geral,

mesmo em casos mais leves, com a presença de fatores de risco preexistentes podendo desempenhar um papel determinante. A vigilância de complicações cerebrovasculares do COVID-19 é crucial para investigar um papel potencial no AVE.

HALPIN, et al., (2020), sugere em seu estudo a necessidade de reabilitação em pacientes sobreviventes à COVID-19, que foram hospitalizados. Aos resultados obtidos pelos autores, observa-se a prevalência de falta de ar, fadiga e sofrimento psicológico principalmente em pacientes que foram internados em UTI. Embora indivíduos que positivamente à COVID-19 sem necessidade de internação, também necessitam de intervenção para os acometimento pós COVID-19, o estudo aponta uma necessidade importante de uma reabilitação motora e respiratória dos grupos de pacientes após a alta hospitalar, uma vez que o agravamento dos sintomas pode vir a evoluir, caso não haja tratamento do profissional competente, gerando perdas funcionais importantes.

Para THOMAS, et al., (2020), os pacientes pós COVID-19 com doenças neuromusculares, doenças respiratórias e fibrose cística se beneficiarão da intervenção de fisioterapeutas no tratamento respiratório e na reabilitação física a fim de permitir um retorno funcional ao lar. Ressalta que pacientes internados em UTIs podem desenvolver fraqueza adquirida devido ao tratamento intensivo. Para os autores, os profissionais de fisioterapia desempenham um papel constante na aplicação de métodos de mobilização e reabilitação musculoesquelética, neurológica e cardiopulmonar, preservando ou aumentando a mobilidade e a força dos músculos. A reabilitação inclui exercícios passivos, ativos, ativos-assistidos ou resistidos que trabalham a amplitude de movimento articular de membros superiores e inferiores, também incluem a movimentação do paciente na cama, sedestação beira leito, desenvolvimento do equilíbrio na posição sentada, treinamento para levantar-se da posição sentada para

a posição de pé, caminhadas, utilização de mesas inclinadas, uso de guindastes e programas específicos de exercícios.

Além disso, para THOMAS, et al., (2020) os fisioterapeutas devem tratar:

Intervenção do fisioterapeuta.

1	A doença respiratória relacionada ao COVID-19 é frequentemente caracterizada por tosse seca e improdutivo, enquanto o comprometimento do trato respiratório inferior é mais comumente associado à pneumonia, em vez de consolidação exsudativa. Como resultado, a fisioterapia respiratória pode não ser apropriada nessas circunstâncias.
2	Pacientes que testaram positivo ou apresentam sintomas de COVID-19 podem ser submetidos a intervenções de fisioterapia respiratória em enfermarias hospitalares ou UTIs se apresentarem consolidação exsudativa, hipersecreção mucosa e/ou dificuldade para eliminar secreções.
3	O papel dos fisioterapeutas será contínuo na oferta de intervenções para mobilização, exercício e reabilitação, especialmente em pacientes com comorbidades que causam declínio funcional significativo e/ou em risco de fraqueza adquirida na UTI.
4	A fisioterapia deve ser aplicada somente em casos em que há sinais clínicos indicando sua necessidade, para que a exposição da equipe a pacientes com COVID-19 seja minimizada. Além disso, visitar os pacientes desnecessariamente em suas áreas de isolamento pode ter um efeito adverso no fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).
5	É importante que os fisioterapeutas tenham reuniões frequentes com os profissionais médicos mais experientes, a fim de avaliar quando a revisão da fisioterapia é necessária para pacientes com COVID-19 confirmado ou suspeito, seguindo as diretrizes definidas e acordadas.
6	A equipe de fisioterapia não deve realizar visitas desnecessárias em salas de isolamento, onde pacientes com COVID-19 confirmado ou suspeito são mantidos, somente para triagem de possíveis encaminhamentos.

7	As opções para triagem de pacientes por meio de revisão subjetiva e avaliação básica sem contato direto com o paciente devem ser testadas primeiro sempre que possível (por exemplo, ligar para o telefone da sala de isolamento do paciente e realizar uma avaliação subjetiva para obter informações sobre mobilidade e/ou fornecer educação sobre desobstrução das vias aéreas técnicas).
---	--

Fonte - THOMAS *et al.*, (2020)

De acordo com STAVROU, *et al.*, (2023), há muitos estudos que confirmam que fazer exercícios em um ambiente de Realidade Virtual pode ter resultados positivos em paciente pós COVID-19 em termos psicológicos, fisiológicos e de reabilitação, em comparação com o exercício convencional. STAVROU *et al.*, (2023), também destaca a importância de realizar exercícios em um ambiente de Realidade Virtual que combinem tarefas físicas e cognitivas, pois isso pode favorecer o processo de neuroplasticidade e levar a uma melhor capacidade de resolver problemas e integrar sensações e movimentos. Os resultados mostram que uma única sessão de Realidade Virtual projetada para promover relaxamento, distração e alívio do estresse tem efeitos benéficos em fatores como fadiga, falta de ar, ansiedade e depressão, em comparação com o conteúdo de Realidade Virtual genérico. Assim, os autores concluíram que a Realidade Virtual é uma ferramenta útil e segura que pode ajudar pacientes com COVID-19 a controlar os sintomas de fadiga, falta de ar e ansiedade.

Já, para SALAWU *et al.*, 2020 é notado que a reabilitação é a grande responsável pela melhoria eficaz dos pacientes infectados pela COVID-19 após receberem alta hospitalar com necessidades contínuas de reabilitação. É possível integrar um modelo de telereabilitação ao processo de cuidados, utilizando tecnologias de comunicação digital para realizar avaliações remotas e fornecer terapias eficazes aos pacientes. Esse tipo de abordagem pode oferecer uma solução ágil e eficiente para atender às necessidades de reabilitação dos sobreviventes da COVID-19. O

autor ressalta que os recursos para entregar a intervenção na comunidade serão limitados, necessitando assim de considerações para novas técnicas de entrega de intervenção. O autor propõe que a telereabilitação seria útil para a maioria dos pacientes que precisam de informações como reabilitação pulmonar, apoio psicológico e aconselhamento nutricional. Logo, a telereabilitação multidisciplinar, seria um componente indispensável para o paciente após a alta hospitalar, por meio dela o paciente será tratado em vários sistemas do corpo humano.

CONCLUSÃO

Os artigos analisados ressaltam a importância da reabilitação para pacientes com COVID-19, especialmente aqueles com complicações neurológicas. A COVID-19 pode afetar o sistema nervoso e psicológico, causando fraqueza muscular, déficits cognitivos, dores de cabeça, dores musculares, depressão, distúrbios do sono e aumento do risco de coágulos sanguíneos que podem levar a derrames, encefalite, neuropatia e síndrome de Guillain-Barré.

Os fisioterapeutas desempenham um papel fundamental na reabilitação, trabalhando em várias áreas, como mobilização, reabilitação muscular, neurológica e cardiopulmonar, equilíbrio, coordenação motora e sensibilidade. Eles ajudam a melhorar a qualidade de vida dos pacientes, restaurando habilidades funcionais e facilitando o retorno às atividades diárias.

A telereabilitação multidisciplinar é uma ferramenta importante para o tratamento após a alta hospitalar, permitindo atendimento em diferentes sistemas do corpo. A telereabilitação é particularmente útil para obter informações sobre reabilitação pulmonar, apoio psicológico e aconselhamento nutricional. Estudos também demonstram a eficácia da Realidade Virtual na

redução de sintomas como fadiga, falta de ar e ansiedade em pacientes com COVID-19.

Em resumo, os resultados ressaltam a importância da intervenção fisioterapêutica na reabilitação de pacientes com COVID-19. A aplicação de abordagens que promovam força, equilíbrio, mobilidade, sensibilidade e funcionalidade, juntamente com técnicas inovadoras como a Realidade Virtual e a telereabilitação, pode melhorar a eficácia do tratamento e acelerar a recuperação dos pacientes. No entanto, é necessário realizar mais pesquisas e estabelecer diretrizes consensuais para fornecer aos profissionais opções de tratamento adequadas, como a neuroreabilitação.

REFERÊNCIAS

- Felipe, L. P.; Lima, A. C. Costa, K. G. Da; Silva, N. Da; Joaquim, D. C.; Sousa, D. F. De; Leite, A. C. R. De M. Compreensão Das Manifestações Neurológicas Induzidas Por Infecções Pelo Novo Coronavírus: Uma Revisão Integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**. [S. L.], V. 95, N. 36, P. E-021137, 2021. Disponível em: <https://www.revistaenfermagematual.com/index.php/Revista/Article/View/1108>. Acesso em: 2 Abr. 2023.
- Girão Carvalho, M. C.; Pereira Rafael, I.; Lopes Lemes, N.; Pereira Pinto, L. Atuação Da Fisioterapia nos Sinais e Sintomas Da Covid-19 - Revisão De Literatura. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar**. [S. L.], V.2, N.7, P.E27554, 2021. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/554>. Acesso em: 2 Abr. 2023.
- Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, Walshaw C, Kemp S, Corrado J, Singh R, Collins T, O'Connor RJ, Sivan M. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. **J Med Virol**. 2021 Feb. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32729939/>. Acesso em: 29 Abr. 2023.
- Macedo, V. L. B.; Silva, V. A. S. Da; Batista, M. S. S. Atuação Da Fisioterapia Na Reabilitação De Pacientes Pós-Covid-19: Uma Revisão Integrativa. **Research, Society And Development**, [S. L.], V. 10, N. 15, P. E93101523115, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23115>. Acesso em: 2 Abr. 2023.
- Marques Pereira Sales, E. Moura Santos, J. K.; Bandeira Barbosa, T.; Paiva Dos Santos, A. Fisioterapia, Funcionalidade e Covid-19: Revisão Integrativa: Physiotherapy, Functioning And Covid-19: Integrative Review. **Cadernos Esp**. [S. L.], V. 14, N. 1, P. 68-73, 2020. Disponível em: [//cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/368](http://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/368). Acesso em: 2 Abr. 2023.
- Saggese CE, Del Bianco C, Di Ruzza MR, Magarelli M, Gandini R, Plocco M. COVID-19 and Stroke: Casual or Causal Role? **Cerebrovasc Dis**. 2020; Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32634813/>. Acesso em: 29 Abr. 2023.
- Salawu A, Green A, Crooks MG, Brixey N, Ross DH, Sivan M. A Proposal for Multidisciplinary Tele-Rehabilitation in the Assessment and Rehabilitation of COVID-19 Survivors. **Int J Environ Res Public Health**. 2020 Jul 7; Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7369849/>. Acesso em: 29 Abr. 2023.
- Stavrou VT, Vavougiou GD, Kalogiannis P, Tachoulas K, Touloudi E, Astara K, Mysiris DS, Tsirimona G, Papayianni E, Boutlas S, Hassandra M, Daniil Z, Theodorakis Y, Gourgoulisanis KI. Breathlessness and exercise with virtual reality system in long-post-coronavirus disease 2019 patients. **Front Public Health**. 2023 Feb 23; Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36908417/#:~:text=The%20results%20showed%20that%20exercise,both%20respiratory%20and%20cognitive%20symptoms.>

Acesso em: 29 Abr. 2023

Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, Hodgson C, Jones AY, Kho ME, Moses R, Ntoumenopoulos G, Parry SM, Patman S, van der Lee L. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. **J Physiother.** 2020 Apr; Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32312646/>.

Acesso em: 26 Abr. 2023.

Wimmer C, Egger M, Bergmann J, Hüge V, Müller F, Jahn K. Critical COVID-19 disease: Clinical course and rehabilitation of neurological deficits. **Front Neurol.** 2022 Oct 28; Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9649895/>.

Acesso em: 29 Abr. 2023.