

REABILITAÇÃO FUNCIONAL PÓS COVID -19

Pamela Jeniffer Rodrigues de Farias¹

Carolina Perez Campagnoli ²

RESUMO

Em janeiro de 2020 a OMS relatou um novo surto de doença coronavírus chamada COVID-19 onde os primeiros casos notificados foram em Wuhan, China. já em março essa nova doença classificada como infectocontagiosa foi declarada como pandemia. A transmissão do vírus Sars-coV-2 acontece por contato direto, indireto ou com aproximação de pessoas que estejam infectadas, os sintomas iniciais são parecidos com uma gripe, entretanto a infecção pode gerar complicações multissistêmicas, levando a internação. Existem evidências que demonstram que os sobreviventes apresentam sintomas persistentes após a recuperação do quadro infeccioso, essa persistência de sintomas após um tempo está sendo chamada de "síndrome pós COVID" que afeta vários sistemas como o cardíaco, pulmonar, musculoesquelético, neurológico, entre outros. Além disso por conta das medidas de contenção viral como os lockdowns e o distanciamento social, muitos indivíduos acabaram sofrendo com adoecimento mental. Neste contexto o acompanhamento destes sobreviventes por uma equipe multidisciplinar é fundamental para a restauração da funcionalidade e qualidade de vida. Portanto este estudo objetiva revisar na literatura científica, descrever e analisar as intervenções de reabilitação utilizadas em pacientes pós COVID-19 tanto na fase pós aguda da doença, quanto na fase após a alta hospitalar que visem a melhora funcional dos indivíduos. Para isso foram realizadas buscas em bases de dados eletrônicas como Pubmed, lilacs, Google acadêmico, scielo e Science direct onde foram selecionados 12 artigos que se enquadravam nos critérios de inclusão. Exercícios respiratórios, treinos de resistência para ganho de força muscular e exercícios aeróbicos foram as intervenções mais utilizadas.

Palavras-chave: Intervenções fisioterapêuticas. Reabilitação funcional. Pacientes pós COVID-19.

ABSTRACT

In January 2020 WHO reported a new outbreak of coronavirus disease called COVID-19 where the first reported cases were in Wuhan, China. in pack this new disease classified as infectious was declared a pandemic. The transmission of the Sars-COV-2 virus happens by direct, indirect contact or by approaching people who are infected, the initial symptoms are similar to a flu, however the infection can generate multisystem complications, leading to hospitalization. There is evidence that demonstrates that survivors have persistent symptoms after recovery from the infectious condition, this

¹ Graduando do Curso de Fisioterapia do Centro universitário Unisales. E-mail: pamelajeni35@gmail.com

² Fisioterapeuta, Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local, Docente do Curso de Fisioterapia do Unisales Centro Universitário Salesiano. E-mail: ccampagnoli@unisales.br

persistence of symptoms after a while is being called "post COVID syndrome" that affects various systems such as cardiac, pulmonary, musculoskeletal, neurological, among others. In addition, due to viral containment measures such as lockdowns and social distancing, many individuals ended up suffering from mental illness. In this context, the follow-up of these survivors by a multidisciplinary team is essential for the restoration of functionality and quality of life. Therefore, this study aims to review the scientific literature, describe and analyze the rehabilitation interventions used in post-COVID-19 patients both in the post-acute phase of the disease and in the phase after hospital discharge aimed at the functional improvement of individuals. For this, searches were carried out in electronic databases such as Pubmed, lilacs, Google academic, scielo and Science direct, where 12 articles were selected that met the inclusion criteria. breathing exercises, resistance training to gain muscle strength and aerobic exercises were the most used interventions.

Keywords: physiotherapeutic interventions. Functional rehabilitation. Post COVID-19 patients.

1. INTRODUÇÃO

A organização mundial da saúde (OMS) classificou o surto de uma nova doença causada por coronavírus (COVID –19) em março de 2020. Todos os países e territórios localizados na região das américas notificaram casos desse novo vírus (SARS – COV –2) (OPAS, 2020)

A covid-19 se caracteriza como uma doença infectocontagiosa causada pelo vírus Sars-coV-2 que ocasiona principalmente a inflamação do sistema respiratório (NAGAMINE et al., 2021). A disseminação e contágio se dá através do contato direto ou indireto com pessoas infectadas ou com secreções ou gotículas respiratórias que são lançadas no meio (OPAS, 2020).

Os sintomas iniciais da COVID – 19 se parece com sintomas de uma gripe, causando febre, tosse, dor de garganta e coriza. Os sintomas podem evoluir para um quadro grave ocasionando acometimento pulmonar levando a insuficiência respiratória. (DE MÉDICAS et al. 2020). Neste contexto a reabilitação pulmonar e funcional se faz importante para a recuperação cinético- funcional dos pacientes que foram infectados pela covid e que possuem sequelas, seja durante a internação hospitalar ou após alta. (SANTANA et al., 2021)

Os objetivos principais da reabilitação fisioterapêutica em pacientes com sequelas da infecção pelo novo coronavírus deve ser: tratar as complicações do trato respiratório e previna-las, como também promover o tratamento dos sistemas musculoesquelético, neurológico e cardiovascular, proporcionando melhora da a qualidade de vida e reestabelecimento de atividades sociais. (SIQUEIRA, 2021)

É recomendado que programas de reabilitação sejam iniciados nas primeiras semanas após a fase aguda da infecção, e devem ter uma duração de seis a oito semanas, e devem conter exercícios de força, aeróbicos, e treinamento da musculatura respiratória. (PASQUOLATO et al, 2021)

O fisioterapeuta possui um papel importante na equipe multidisciplinar, pois, atua em diferentes níveis de atenção à saúde seja da atenção primária a terciária. (MARTINEZ et al., 2020). Estes profissionais devem estar à frente do processo de reabilitação de pacientes pós COVID -19 contribuindo para a melhora física e funcional e consequentemente fornecendo uma qualidade de vida melhor aos pacientes. (KARSTEN et al., 2020)

Portanto este trabalho de revisão sistemática tem por objetivo revisar na literatura, descrever e analisar as intervenções de reabilitação aplicadas em pacientes pós COVID-19 tanto na fase pós aguda da infecção quanto na fase após alta hospitalar, que visem a melhora funcional destes pacientes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DOENÇAS INFECCIOSAS

A Portaria n.º 30/Bsb, de 11 de fevereiro de 1977, conceitua doença infecciosa e doença transmissível. (FERRARINI, 1977, p.332)

Doença infecciosa - doença do homem, ou dos animais, resultante de uma infecção. Doença transmissível - Doença causada por um agente infeccioso ou suas toxinas e contraída através da transmissão desse agente, ou seus produtos. Do reservatório ao hospedeiro suscetível, diretamente de uma pessoa ou animal infectado ou, indiretamente, por meio de um hospedeiro intermediário, de natureza vegetal ou animal, de um vetor ou do meio ambiente inanimado."

Nas últimas décadas verificou-se o surgimento e identificação de novos agentes infecciosos e consequentemente novos problemas de saúde, notou-se também a mudança epidemiológica em doenças já identificadas, muitos fatores estão envolvidos no surgimento de novas doenças infecciosas, entre eles podemos destacar fatores demográficos, políticos, ambientais e socioeconômicos. A transição demográfica principalmente em países subdesenvolvidos gerou significativa urbanização com populações grandes habitando em espaços pequenos em condições precárias, favorecendo a proliferação e disseminação de agentes infecciosos. (LUNA, 2002).

Doenças conhecidas podem se espalhar para novas áreas geográficas e populações; e infecções previamente desconhecidas podem aparecer em humanos vivendo ou trabalhando em condições ecológicas que aumentam sua exposição a insetos vetores, reservatórios de animais, ou fontes ambientais de novos patógenos. [...] (CDC,1994, p.7).

O aumento da imigração devido a guerras e a saída de populações do meio rural, bem como o aumento tecnológico desordenado, a intensa aglomeração em áreas urbanas, e o fenômeno da globalização permitiram o surgimento de doenças transmissíveis. (MADUREIRA, 2015)

No mundo globalizado, as viagens estão cada vez mais desenvolvidas, com grande rapidez e alcance, o fluxo contínuo de viajantes entre vários países pode contribuir para a disseminação de várias doenças, pois, os viajantes podem transportar os agentes infecciosos e seus vetores. (LUNA, 2002).

A disseminação desses agentes infecciosos ocorre por meios de transportes aéreos ou navios ou transporte rodoviário que leva portadores a várias partes do mundo, levando também em consideração que as condições encontradas nesses ambientes, permitem que agentes infecciosos espalhem-se rapidamente. (MADUREIRA, 2015, p.25)

“ A Covid-19 é uma doença infectocontagiosa cujo diagnóstico clínico epidemiológico vem sendo amplamente compartilhado pelas autoridades sanitárias, com documentos institucionais e protocolos disponíveis” (LESSA et al., 2020, p.2).

2.2 COVID – 19

A OMS em janeiro de 2020, declarou que um novo surto de doença coronavírus (COVID -19) classificando a em uma emergência de saúde pública internacional, pois, o novo coronavírus possui alto risco de se espalhar para os diversos países ao redor do mundo. Já em março de 2020 a OMS classificou a covid 19 como uma pandemia. (KONTOANGELOS et al, 2020, p.491)

A Portaria n.º 30/Bsb, de 11 de fevereiro de 1977 define pandemia como uma Epidemia de grandes proporções, atingindo grande número de pessoas em uma vasta área geográfica (um ou mais continentes). (FERRARINI, 1977, p.334)

“Os primeiros casos de covid 19 foram identificados na cidade de Wuhan, província de Hubei, em dezembro de 2019, os coronavírus (covs) pertencem ao gênero coronaviridae, que são um grupo de vírus de RNA pleomórfico que contêm peplômeros em forma de coroa” (MURALIDAR et al., 2020, p86).

A transmissão do vírus pode se dar pelo contato direto, indireto ou com proximidade de pessoas que estejam infectadas, a saliva, secreções ou gotículas respiratórias que são lançadas no meio quando uma pessoa infectada espirra, fala, ou tosse são meios de disseminação do agente infeccioso, pois, essa dispersão de aerossóis pode se manter infecciosos por um longo período e distância. As gotículas e secreções expelidas por pessoas infectadas podem gerar superfícies e objetos contaminadas que poderão entrar em contato com outros indivíduos. (OPAS,2020).

“O período médio de incubação da infecção por SARS -CoV é estimado em 5 a 6 dias, com intervalo que pode variar de 0 a 14 dias.” (BRASIL, 2020, p.8)

2.2.1 Sinais e sintomas

Pacientes acometidos por Covid-19 podem apresentar sintomas variados dependendo de seu quadro clínico que pode ser leve, moderado ou grave. Segundo a OPAS (2021, p.4) a maioria dos pacientes apresentam:

Febre (83%-99%), tosse (59%-82%), fadiga (44%-70%), redução do apetite (40%-84%), dispneia (31%-40%) e mialgias (11%- 35%). Também foi descrita a presença de sintomas inespecíficos como dor de garganta, congestão nasal, cefaleia, diarreia, náuseas e vômitos. Além disso, foi observada a perda da sensibilidade olfativa (anosmia) ou gustativa (ageusia) antes do aparecimento dos sintomas respiratórios.

O grupo de coronavírus podem causar infecções intestinais e principalmente infecção do trato respiratório. Em humanos esses vírus possuem baixa patogenicidade implicando em sintomas de resfriado leve, porém em grupos de risco como idosos, crianças e imunossuprimidos, a infecção pode chegar a um quadro clínico grave. (BRASIL, 2020, p.8- 9).

A síndrome respiratória aguda grave (SARS) foi encontrada nos primeiros pacientes infectados no estágio inicial do quadro de pneumonia, já outros pacientes apresentaram outras complicações como a síndrome do desconforto respiratório agudo intenso (SARA) e insuficiência respiratória grave. (MURALIDAR et al. 2020, p.86)

A COVID-19 causa danos ao sistema respiratório por uma resposta inflamatória sistêmica de quadro agudo causado por insultos pulmonares diretos e indiretos. Os sintomas mais comuns no componente respiratório são a tosse seca, com pouca exsudação e a redução do índice de oxigenação (relação entre PaO_2/FiO_2), provocando dispneia com aumento do desconforto respiratório. (SALES et al. Apud Li, 2020, p.69)

2.2.2 Tratamento medicamentoso

Até o momento não há conhecimento de um medicamento específico, porém a OPAS recomenda fortemente não administrar remdesivir, colchicina, plasma convalescente, lopinavir + ritonavir, aspirina, ivermectina, cloroquina e hidroxicloroquina, com ou sem azitromicina, acetilcisteína, tocilizumab, no tratamento de pacientes com casos leves a moderado. (OPAS, 2021)

Face à alta contagiosidade da COVID-19, o isolamento de casos e seus contatos é essencial. O tratamento rápido e adequado dos casos que demandam assistência médica deve ser realizado por uma rede de serviços de saúde de diferentes níveis de complexidade. A linha de cuidado, portanto, deve considerar as diferentes fases da doença e seu potencial de gravidade, englobando desde o manejo de sintomas e isolamento domiciliar até a internação em UTI, incluindo, ainda, a reabilitação após a alta hospitalar. (DE MÉDICAS et al., 2020, p.28)

Todos os países do mundo estão tentando combater a disseminação do agente etiológico causador da pandemia, a criação de vacinas eficazes e seguras se tornam uma solução imprescindível para o combate da pandemia, porém este método deve ser aplicado juntamente com medidas de higiene e distanciamento social. Segundo o plano nacional de operacionalização da vacinação contra covid 19 existem quatro vacinas que possuem autorização para serem aplicadas no brasil são elas: Sinovac/Butantan, Janssen que possuem autorização de uso emergencial, as vacinas AstraZeneca/Fiocruz e Pfizer/Wyeth já possuem um registro definitivo. (BRASIL, 2021)

2.2.3 Síndrome Pós Covid-19

O novo coronavírus infectou milhões de pessoas em todo o planeta, estudos atuais demonstram que grande parte dos sobreviventes apresentam sintomas persistentes após a recuperação do quadro infeccioso, essa persistência de sintomas está sendo relatada atualmente como " síndrome pós COVID-19" (CHÉRREZ et al., 2020)

Pacientes que foram acompanhados em um estudo de coorte relataram que pelo menos um sintoma se manteve contínuo após a fase aguda da infecção, os sintomas mais relatados por esses pacientes foram a fadiga excessiva e a falta de ar ou dispneia. o estudo demonstrou que os sintomas relatados permaneceram na maioria dos pacientes, até mesmo indivíduos com o caso leve da infecção, por um período de 8 a 12 semanas. (ARNOLD et al., 2021, p.399)

Após alta hospitalar um grupo de pacientes participou de um estudo retrospectivo, onde os autores investigaram a influência da covid-19 nas funções pulmonares na fase de início de convalescença. Os autores concluíram que mais da metade dos sobreviventes possuíam comprometimento da força muscular respiratória, diminuição da capacidade de difusão e anormalidades nos exames de imagem dos pulmões. (HUANG et al., 2020, p.9)

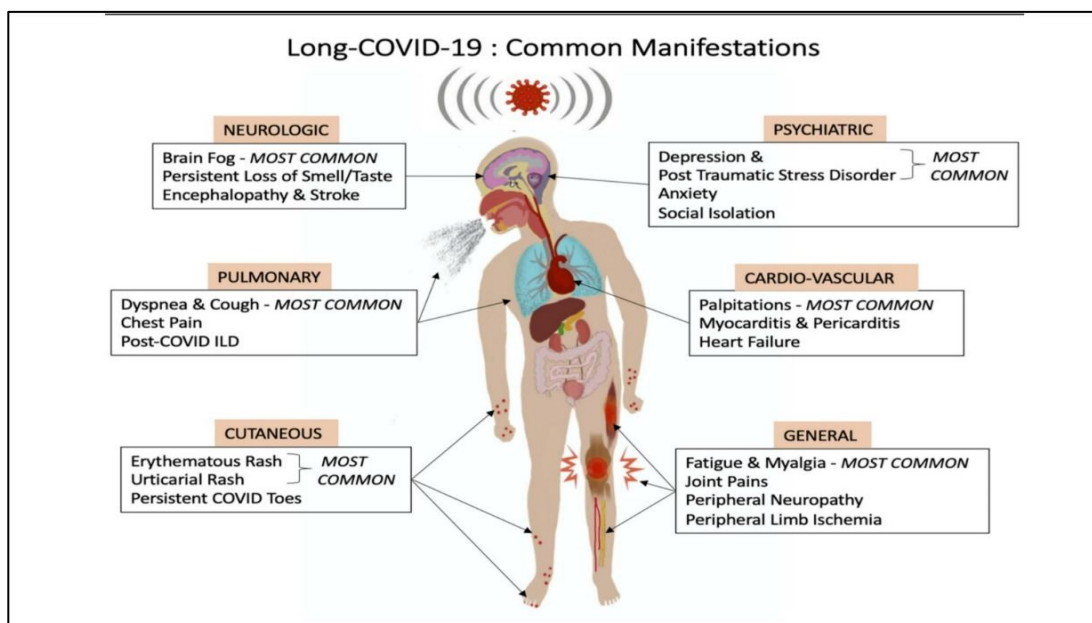
A infecção causada pelo novo coronavírus pode causar uma inflamação intensa no organismo do indivíduo infectado atingindo primeiramente o trato respiratório e principalmente os pulmões. Entretanto alguns estudos relatam que as sequelas em sobreviventes não se limitam apenas ao sistema respiratório, mas também atingem o sistema cardiovascular e nos sistemas nervoso central e periférico, ainda relatam que sequelas psiquiátricas e psicológicas foram documentadas. (OPAS, 2020, p.3)

Em seu estudo Araújo e colaboradores (2021) analisaram 11 revisões sistemáticas e concluíram que as manifestações clínicas e laborais após a infecção pós covid mais relatadas foram a dispnéia, fadiga e tosse, nas sequelas neurológicas encontraram cefaleia e perda de memória, nos sistemas cardiovascular miocardite e palpitações, musculoesquelético dor principalmente em articulações, gastrointestinal vômitos e perda de apetite, renal e geniturinário epididimite e orquite, em relação às psicopatologias foi relatado depressão, transtorno de estresse pós-traumático e ansiedade, outras manifestações clínicas como calafrios, febre, tontura, ageusia e anosmia também foram relatados.

Em sua revisão narrativa Garg e outros (2021) descrevem que a manutenção dos sintomas físicos percebidos na fase aguda da doença viral são as sequelas mais comuns da COVID-19 longa ou também síndrome pós COVID-19.

Entre os profissionais importantes na equipe multidisciplinar envolvida no tratamento dos sobreviventes da pandemia do novo coronavírus o fisioterapeuta se destaca atuando na prevenção e recuperação de sequelas respiratórias e nas limitações funcionais que essas sequelas podem deixar (LIMA et al, 2021)

Figura 1. Manifestações clínicas comuns observadas na COVID-19 longa



2.3 REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR

Segundo Aytur e colaboradores (2021) logo no início da pandemia acreditou-se que o coronavírus afetava principalmente o sistema pulmonar, porém, após um tempo entendeu-se que se tratava de uma doença que afetava vários sistemas como o cardíaco, musculoesquelético, renal, nervoso, endócrino e gastrointestinal. Contudo o envolvimento do sistema pulmonar continua considerável. Os autores ainda destacam que alguns estudos demonstram que sintomas respiratórios após a infecção se estendem após algum tempo, afetando a qualidade de vida e a funcionalidade destes sobreviventes da COVID-19.

No estudo de Halpin e colaboradores (2021) a falta de ar foi um sintoma persistente significativo relatado pelos indivíduos acompanhados, esse quadro afetou mais de dois quintos dos pacientes do grupo enfermagem composto por 68 pacientes, e dois terços dos pacientes do grupo UTI composto por 32 pacientes.

Carfi e colaboradores (2020) também avaliaram os sintomas persistentes em pacientes que receberam alta hospitalar após COVID-19, com uma amostra de 143 indivíduos os autores relatam que 53,1% deles relatou fadiga, 43,4% a dispnéia, 27,3% dor articular, 21,7% dor torácica, além disso os autores observaram uma piora da qualidade de vida em 44,1% dos pacientes.

Com base em evidências científicas Avila e outros (2020) relatam que outras sequelas respiratórias podem ser observadas como a redução da capacidade pulmonar, alterações radiográficas, limitação ao executar exercícios e como consequência redução da funcionalidade, os autores acrescentam que em indivíduos que necessitam ser internados em UTI podem apresentar como sequela a fraqueza muscular diafragmática, lesão induzida por ventilação mecânica, mudança estrutural celular, e processo inflamatório aumentado.

A forma grave da infecção viral pela Covid pode causar danos ao trato respiratório baixo podendo resultar em insuficiência respiratória podendo evoluir para uma fibrose pulmonar que se dá pelo processo de regeneração do tecido lesado. A internação por tempo prolongado em UTI em pacientes que foram internados em estado grave e até mesmo em pacientes com casos moderados a leves podem ter algum grau de comprometimento funcional o que prejudica a realização de atividades de vida diária e a interação desses indivíduos em sociedade. (SANTANA et al., 2021)

Neste contexto de comprometimento pulmonar a reabilitação pulmonar se torna imprescindível, pois, segundo Davies e outros (2020) este tipo de reabilitação reduz sintomas, aumenta a capacidade funcional, e gera uma qualidade de vida melhor em pacientes com alguma doença respiratória, mesmo naquelas com anormalidades irreversíveis na estrutura pulmonar.

Um programa de reabilitação muscular respiratório o tipo de exercício, qual a intensidade irá ser aplicada devem ser estabelecidos, o número e o tempo das repetições devem ser claros, geralmente 5 a 60 minutos são aplicados para a musculatura inspiratória, e a duração total do programa geralmente leva a algumas semanas a poucos meses. (SARMENTO, 2016).

Evidências científicas também relataram sequelas no sistema cardíaco, como no estudo de Xiong e colaboradores (2021) que acompanharam pacientes pós COVID-19 os estudiosos descreveram que setenta indivíduos de uma amostra de 538 sobreviventes relataram sintomas cardiovasculares. vinte e seis relataram que ocasionalmente tinham palpitações e sete informaram que foram diagnosticados com

pressão alta. Sessenta pessoas relataram terem frequências cardíacas em repouso mais altas do que antes da infecção. Os autores ainda informam que a prevalência de frequência cardíaca alta em repouso foi maior no grupo que teve COVID-19 do que no grupo comparação.

Além de palpitações Yelin e outros (2022) perceberam que a dor torácica também foi relatada no padrão cardíaco pela amostra de pacientes que tiveram infecção por coronavírus e que foram acompanhados após a doença, os autores informam que esses sintomas podem ser sugestivos de envolvimento do pericárdio ou miocárdio. Carfi e colaboradores (2020) também descreveram a presença da dor torácica em 21,7% da amostra de 143 pacientes que foram acompanhados no estudo.

Algumas complicações cardiovasculares associadas ao COVID-19 também foram descritas em estudos científicos. Na revisão de literatura de Long e colaboradores (2020) os autores relataram como complicações a lesão do miocárdio e miocardite, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca aguda e cardiomiopatia, arritmias, e evento tromboembólico venoso.

Já no estudo de puntmann e colaboradores (2020) os autores observaram que a anormalidade mais prevalente foi a inflamação miocárdica encontrada em 60 dos 100 pacientes recuperados da infecção por Sars – coV-2 que realizaram ressonância magnética cardíaca.

Independente da gravidade do quadro de complicação cardíaca os pacientes devem ser avaliados para descoberta dos sintomas, e após devem receber reabilitação para recuperação das funções e possíveis deficiências. (DAVIS et al., 2020) Portanto devido aos sintomas cardiopulmonares prolongados após a COVID-19 a reabilitação é recomendada aos sobreviventes, pois, depois da recuperação aguda a qualidade de vida e a funcionalidade podem ser afetadas (FEKETE et al., 2021)

Segundo as diretrizes de reabilitação fisioterapêutica na Síndrome Pós Covid-19 um programa de reabilitação deve ser iniciado quando o paciente não apresentar mais sintomas iniciais da infecção, aproximadamente 7 dias depois. E só deve ser iniciado após avaliação e se o paciente apresentar sinais vitais como a frequência cardíaca, frequência respiratória, a saturação e a pressão arterial dentro de níveis normais. Neste programa de reabilitação não pode faltar exercícios aeróbicos, exercícios de fortalecimento para aqueles que apresentam fraqueza, exercícios respiratórios, e treino de força ou resistência dos músculos respiratórios. (SIQUEIRA et al, 2021)

De acordo com Siqueira e colaboradores (2021, p.7), as contraindicações absolutas para a reabilitação fisioterapêutica em pacientes pós Covid-19 são:

Doença sistêmica aguda ou febre; Frequência cardíaca de repouso menor que 50 e maior que 100 batimentos por minuto; Saturação de oxigênio menor que 88%; Sinais de desconforto respiratório em repouso; Hipertensão não controlada – ou seja, pressão arterial sistólica (PAS) durante o repouso > 180 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) durante o repouso > 110 mmHg; Arritmia não controlada; Miocardite ativa; Diabetes mellitus descompensada.

Os exercícios devem ser interrompidos caso o paciente tenha sensação de enjoo, tontura, apresente falta de ar ou fadiga, caso o paciente tenha uma queda de até 4% em sua saturação, sudorese, crise de ansiedade, dor ou sensação de aperto no peito ou palpitações, e de extrema importância o terapeuta conhecer as contraindicações

visto que, pacientes sobreviventes a pandemia podem apresentar estado cinético funcional debilitado. (SIQUEIRA et al, 2021).

A OMS recomenda que pacientes críticos acometidos pela infecção de SARS – COV-2 sejam mobilizados desde a fase inicial, e após a alta hospitalar, onde esse indivíduo será encaminhado para domicílio ou ambulatório para dar continuidade a fase de reabilitação visando a melhora dos sintomas e diminuir as incapacidades físicas, ganhando assim funcionalidade (DOS SANTOS et al.,2020).

A reabilitação do paciente que teve Covid-19 deve ser abrangente de acordo com a avaliação realizada pelo fisioterapeuta, as intervenções devem ser personalizadas de acordo com o paciente, mas devem incluir exercícios de treinamento e educação, para que a condição física e psicológica dos pacientes atendidos seja favorecida (DOS SANTOS et al., 2020).

Fica claro a importância da atuação do fisioterapeuta no enfrentamento da pandemia causada pela COVID-19, pois, atuam tanto na prevenção quanto na reabilitação das sequelas deixadas por essa doença, facilitando o retorno a funcionalidade, a sociedade e a prática de atividades de vida diárias (PAZ et al. 2021).

2.4 REABILITAÇÃO MUSCULOESQUELETICA

De acordo com os resultados encontrados por Huang e colaboradores (2021) em seu estudo de coorte, após seis meses de alta hospitalar os sintomas mais relatados segundo os sobreviventes da COVID-19 foram a fadiga ou fraqueza muscular e dificuldades para dormir. Segundo Enoka e Duchateau (2008) a fadiga muscular pode ser entendida como uma diminuição da força ou potência máxima que os músculos podem produzir, com desenvolvimento gradual durante o início de uma atividade física sustentada.

Em um estudo de revisão sistemática os autores descreveram que a fadiga foi relatada por 28% a 87% dos sujeitos após a infecção viral por coronavírus, essa condição foi observada tanto em indivíduos não hospitalizados quanto naqueles internados em enfermarias e UTI. além disso os autores ainda relatam que a prevalência de mialgia no pós COVID-19 foi de 4,5 – 36% e a de artralgia foi de 6,0 – 27%. A dor foi relatada por uma porcentagem maior de sobreviventes que necessitaram de hospitalização durante a fase aguda/grave da doença (SHANBEZADEH et al., 2021)

Os resultados encontrados por shambezadeh e colaboradores (2021) corroboram com os achados de Tuzun e outros (2020) que realizaram um estudo transversal com 150 pacientes internados com COVID-19, onde os sintomas mais relatados pelos pacientes foram a fadiga, seguido de mialgia, artralgia e dor nas costas. Os autores descrevem que a artralgia foi comum entre a amostra de pacientes, principalmente nas articulações do punho, tornozelo e joelho.

No estudo de Righi e colaboradores (2022) a fadiga foi o sintoma mais comum no nono mês após a infecção por coronavírus, os autores acreditam que estar internado em específico na UTI gerou aumento na duração mediana do sintoma de 4 a 8 semanas, em relação àqueles que permaneceram em ambulatorios. Com base na literatura Greve e colaboradores (2020) descrevem que comprometimentos funcionais em pacientes com doença crítica possuem relação com o tempo que esses pacientes permaneceram na UTI e se foram submetidos a ventilação mecânica prolongada, os autores ainda discutem que o desuso, doenças que causem perda da inervação

podem promover o declínio da massa e força muscular do sistema musculoesquelético.

No estudo de Gobbi e outros (2021) os autores descreveram que dos 34 pacientes recebidos para reabilitação após fase aguda da COVID-19, 58% da amostra apresentou prevalência de sarcopenia. Ainda relatam que fatores conhecidos como a desnutrição, aumento das necessidades proteicas e energéticas, a perda de peso, a imobilização prolongada, dieta hipocalórica e hipoprotéica, baixo nível de vitamina D, estado inflamatório, IMC e idade podem ter contribuído para este estado de sarcopenia.

A fadiga e a falta de ar podem gerar problemas funcionais durante as atividades de vida diárias, no estudo de Halpin e colaboradores (2021) os autores realizaram o acompanhamento de pacientes pós COVID-19 por telefone sendo 68 classificados em grupo enfermaria e 32 no grupo de pacientes UTI, eles relataram que dos 22 participantes que foram internados em UTI que tiveram novos problemas de mobilidade, autocuidado ou atividades de vida diárias, 17 deles tiveram piora ou uma nova falta de ar, e 19 tiveram um novo quadro de fadiga. Segundo Soares e colaboradores (2022) as atividades de vida diárias necessitam que a massa musculoesquelética esteja adequada para produzir força e potência necessárias para funcionamento do organismo, e a capacidade metabólica também deve estar de forma ideal para que a função seja realizada, o que em pacientes pós COVID-19 pode estar prejudicada já que a fadiga e a intolerância ao exercício nestes indivíduos são comuns.

Por se tratar de uma doença emergente os efeitos mecanicistas da COVID-19 no sistema musculoesquelético ainda não são entendidos e estão sendo estudadas. (DISSER et al., 2020) Porém alguns autores com base em evidências descrevem que a produção excessiva de citocinas pró inflamatórias pode induzir danos diretos em múltiplos órgãos, incluindo o musculo esquelético que pode passar por transformações degenerativas (ALI, KUNUGI, 2021)

Porém com base em sua revisão narrativa soares e outros (2022) acreditam que alguns fatores como inflamação sistêmica, inatividade física forçada ou desuso, infiltração viral, hipoxemia, desnutrição e certos medicamentos podem intensificar a fraqueza muscular e intolerância ao exercício. Entretanto sabe que nem todos os indivíduos com infecção aguda do COVID-19 foram internados, com isso os autores relatam que outros fatores podem estar associados com a fraqueza e intolerância ao exercício. Para Shanbehzadeh e colaboradores (2021) a inatividade física como resultado da quarentena, o distanciamento social e isolamento por conta da pandemia podem ter associação a com uma fonte de capacidade e função física reduzidas nos sobreviventes que estão se recuperando da infecção por coronavírus.

Em sua revisão narrativa da literatura soares e colaboradores (2022) acreditam que a fisioterapia após infecção por coronavírus pode trazer benefícios para o sistema físico e respiratório, ainda relatam que o exercício físico pode reduzir a inflamação local e sistêmica, pois, pode induzir alterações metabólicas no corpo, especialmente induzidas por miocinas. A reabilitação dos pacientes com COVID-19 deve começar na admissão e continuar após alta hospitalar para que as sequelas e as complicações advindas do período de internação sejam tratadas, além disso as intervenções devem ser adaptadas ao quadro do paciente, e iniciadas com exercícios físicos de baixa intensidade, com o monitoramento dos sinais vitais e da fadiga. (GREVE et al., 2020)

2.5 REABILITAÇÃO EM SAÚDE MENTAL

Durante a pandemia medidas não farmacológicas foram adotadas para que houvesse a contenção da propagação da infecção viral. Essas intervenções incluíam lavagem de mãos, a utilização de máscaras, limpeza de ambientes e o distanciamento social (GARCIA, DUARTE, 2020) segundo a OMS as medidas de distanciamento social em grande escala que também podem ser chamadas de lockdowns possuem potencial para reduzir a transmissão da COVID-19, pois, acabam limitando o contato social, porém, essas medidas podem surtir efeitos negativos na população. (OPAS, 2020)

Em seu estudo Pancani e colaboradores (2021) entrevistaram por meio de uma pesquisa online mil e seis pessoas na Itália, onde os resultados mostraram que o isolamento forçado pode ter associação a constructos de saúde mental mais baixos, além disso os dados mostraram que quanto maior o isolamento, pior o estado de saúde mental. Estes resultados corroboram com os resultados encontrados por Malkawi e colaboradores (2021) que também realizaram uma pesquisa eletrônica voltada a investigar a saúde mental de mães jordanianas durante a quarentena do COVID-19, os autores verificaram que as mães relataram níveis leves de depressão, ansiedade e estresse, entretanto mães que possuíam menor renda e escolaridade, que não possuem emprego e viviam em locais longe da capital relataram sintomas de saúde mental mais graves.

Ahmed Md. e colaboradores (2020) também realizaram uma pesquisa online com um total de mil e setenta e quatro pessoas na China que responderam questionários que avaliaram sintomas de ansiedade e depressão, os aspectos positivos de saúde mental e problemas com álcool. os resultados mostraram que 29% dos entrevistados sofrem com diferentes níveis de ansiedade, 37,1% sofrem com diferentes níveis de depressão, o consumo de álcool aumentou para 29,1%, e 32,1% estavam com o bem estar mental diminuído devido ao confinamento em casa, alguns desses achados corroboram com os resultados encontrados por Zhang e outros (2021) que verificaram por meio de pesquisa online que mais de 70% dos 482 adultos brasileiros que responderam aos questionários durante o surto inicial de COVID-19 no Brasil apresentaram sintomas depressivos e 22,8% sofreram depressão grave, 67,2% apresentaram sintomas de ansiedade e 17,2% experimentaram ansiedade severa.

Segundo Kontoangelos e colaboradores (2020) pacientes que foram infectados com COVID-19 podem manifestar sintomas emocionais como a solidão, ansiedade, medo, insônia ou raiva. Em seu estudo de revisão sistemática Shanbehzadeh e colaboradores (2021) verificaram que os sintomas de saúde mental pós COVID mais relatados nos estudos revisados foram a ansiedade, e depressão, os sintomas adicionais relatados foram problemas cognitivos-funcionais principalmente em sobreviventes que foram internados em UTI, problemas com sono também foram citados.

Através da realização de um estudo transversal que acompanhou pacientes que tiveram COVID-19 e que foram avaliados após seis meses de alta hospitalar Ahmed G. e outros (2021) aplicaram questionários para avaliar distúrbio do sono e doença mental em sua amostra. os autores verificaram por meio dos resultados que 52 dos 182 participantes tiveram resposta ao transtorno de estresse pós traumático, e em relação a sintomatologia os participantes apresentaram com maior percentual a somatização 41,8%, 28% apresentaram ansiedade, 24,2% apontaram a raiva – hostilidade, fóbico-ansiedade, 11,5% demonstraram depressão, sintomas obsessivos compulsivos foi de 19,8%, ideação paranoide foi de 10,4%, sensibilidade interpessoal

0,5% e psicoticismo foi de 17,6%, além desses problemas 118 participantes que correspondem a 64,8% da amostra apresentaram má qualidade do sono.

Neste contexto de adoecimento mental pós infecção viral e após o confinamento é de extrema importância o acompanhamento multidisciplinar daquelas que tiveram adoecimento psicológico causado pela pandemia da COVID-19. A reabilitação da saúde mental consiste em intervenções psicoterapêuticas e psicossociais voltadas para a remediação e minimização dos sintomas de sofrimento mental, devendo serem realizadas por profissionais capacitados da área como psicólogos, psiquiatras e terapeutas ocupacionais. Entretanto outros profissionais como médicos, enfermeiros, assistentes sociais, fisioterapeutas, entre outros, também devem atuar nos casos dos pacientes afetados visando a melhora do quadro. (LEITE,2021)

O exercício físico pode ser empregado como intervenção adjuvante a reabilitação psicoterapêutica. Schuch e colaboradores (2016) em sua meta análise chegaram à conclusão de que o exercício possui um grande e significativo efeito antidepressivo quando comparado a intervenções não ativas. O exercício em meio aquático foi utilizado por Silva e colaboradores (2019) para avaliar os efeitos na saúde mental de idosos deprimidos, a amostra do estudo foi dividida em dois grupos: participantes com depressão e outro grupo composto por participantes sem depressão, os dois grupos foram submetidos a um programa de treinamento aquático de 12 semanas com duração de 45 minutos duas vezes por semana, os autores verificaram que os escores de depressão e ansiedade diminuíram no grupo depressão após a intervenção, já o grupo controle não apresentou resultados significativos alterados em comparação com antes da intervenção, ou seja o estudo demonstrou que um programa de treinamento aeróbico de baixa intensidade em meio aquático pode auxiliar no tratamento da depressão reduzindo os escores de ansiedade e depressão, melhorando também a funcionalidade.

Ao realizar um estudo controlado randomizado visando investigar o impacto do exercício físico na depressão e ansiedade em pacientes adolescentes internados Philippot e colaboradores (2022) verificaram que os adolescentes que realizaram exercícios físico aeróbico e fortalecimento muscular obtiveram redução nos sintomas depressivos após 6 semanas de intervenção quando comparados ao grupo controle que realizou técnicas de relaxamento, porém ambas intervenções obtiveram benefícios parecidos na redução da ansiedade. Os autores ainda citam que a fisioterapia aplicada no início da hospitalização por depressão e ansiedade pode gerar efeitos benéficos para uma aliança terapêutica entre os profissionais da saúde mental e os adolescentes internados.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse projeto possui caráter descritivo analítico, com abordagem quali – quantitativa, onde foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema – reabilitação funcional Pós COVID-19. A busca eletrônica e a identificação dos artigos será realizada nas plataformas de pesquisa e base de dados biblioteca da literatura latino – americana e do caribe em ciências da saúde (LILACS), biblioteca eletrônica científica online (SCIELO), *medical literature analysis and retrieval sistem online* (MedLine/PubMed), Google acadêmico e scienceDirect .

Para a pesquisa foi atribuído o descritor “ covid –19”. O descritor também foi pesquisado em língua inglesa e espanhola. Como palavras-chave foram utilizadas: fisioterapia, reabilitação, Pós Covid, intervenção, exercício, cardiopulmonar,

musculoesquelético, saúde mental. As palavras-chave também foram utilizadas em língua inglesa e espanhola.

Para realizar as buscas será utilizado o operador booleano “ AND” para a combinação do descritor e termos utilizados para que as pesquisas sejam encontradas e selecionadas nas plataformas eletrônicas.

Sobre os critérios de inclusão foram aceitos ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos de casos, e revisões da literatura que possuam evidências sobre a reabilitação funcional em pacientes que foram acometidos pela Covid-19. As buscas foram realizadas por artigos publicados entre o período de 2019 a 2022, a seleção dos artigos foi feita após a leitura dos títulos, resumos e, por último, a leitura completa dos artigos.

Foram excluídos da análise artigos que não estejam em consonância com os critérios de inclusão além de artigos que não estejam disponíveis na íntegra nas bases e plataformas de pesquisa. Também foram excluídos artigos que tratem somente de reabilitação pós-covid neurológica.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após pesquisas em bases de dados eletrônicas e leitura dos títulos foram encontrados 252 artigos, posteriormente a tradução dos artigos em sua maioria de língua inglesa e leitura completa dos textos, além do descarte de estudos duplicados, foram selecionados 12 artigos que se encaixavam nos critérios de inclusão. Estes foram divididos em duas tabelas para uma melhor organização, a tabela 1 abrange 8 artigos sendo 2 ensaios clínicos, 4 estudos de coorte e 2 series de caso, já a tabela 2 contempla 4 estudos de revisão de literatura.

Tabela 1: intervenções funcionais – estudos experimentais

Autor e ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Liu e colaboradores (2020)	Investigar os efeitos da reabilitação respiratória na função respiratória, atividade de vida diária (AVD), qualidade de vida (QV) e estado psicológico em pacientes idosos com Covid -19 que receberam alta hospitalar com resultados satisfatórios.	Ensaio clínico randomizado aberto onde um total de 92 pacientes com 65 anos ou mais foram avaliados para elegibilidade, sendo que ao final um total de 72 pacientes completaram o estudo, onde 36 foram alocados no grupo intervenção que recebeu treinamento muscular respiratório, exercício de tosse, treinamento diafragmático, exercício de alongamento e exercício em casa, 2 sessões por semana durante 6 semanas uma vez por dia durante 10 minutos. Já no grupo controle também foram alocados 36 pacientes, que não receberam nenhuma intervenção.	Os autores concluíram que a reabilitação respiratória de 6 semanas pode melhorar a função respiratória, a QV e a ansiedade em pacientes idosos com COVID -19, mas não apresenta melhora significativa no estado depressivo do idoso e nas atividades de vida diária.

Nambi e colaboradores (2022)	Encontrar e comparar os efeitos clínicos e psicológicos do treinamento aeróbico de baixa e alta intensidade combinado com o treinamento de resistência em idosos da comunidade com sintomas de sarcopenia pós Covid-19	Estudo clínico prospectivo, randomizado, simples cego, realizado entre março de 2020 a abril de 2021. Os participantes foram selecionados por um médico geral e recrutados em hospitais de Al – Kharj e Riad, Arábia Saudita, o estudo foi realizado em uma clínica de fisioterapia da universidade, Prince Sattam bin Abdulaziz University, Al – Kharj. Foram incluídos somente participantes do sexo masculino devido a restrições culturais na faixa etária de 60 a 80 anos com sarcopenia após Covid-19. Dos 121 participantes selecionados 76 foram elegíveis divididos em dois grupos: um grupo recebeu treinamento aeróbico de baixa intensidade n = 38, e o outro treinamento aeróbico de alta intensidade n=38.	Exercícios de treinamento aeróbico de baixa intensidade melhoram os aspectos clínicos: força muscular, e psicológicos: cinesiofobia e qualidade de vida em comparação ao treinamento aeróbico de alta intensidade em idosos com sintomas de sarcopenia após infecção de Covid-19.
Gloeckl e colaboradores (2021)	Investigar a eficácia, viabilidade e segurança da reabilitação pulmonar em pacientes com COVID – 19 e comparar os resultados entre os pacientes com curso leve/moderado e grave / crítico da doença.	Pacientes com deficiências persistentes após infecção pelo SARS-CoV-2 foram selecionados para elegibilidade do estudo de coorte prospectivo e observacional para receberem um programa abrangente de reabilitação pulmonar de 3 semanas. Estes pacientes foram recrutados entre novembro de 2020 e janeiro de 2021, seriam incluídos aqueles que estivessem na fase pós aguda da Covid-19 leve, moderado, grave ou crítico. 50 pacientes foram selecionados para o estudo e foram divididos em dois grupos de acordo com o grau de comprometimento: leve/moderado ou grave/crítico.	Os autores concluíram que seu estudo mostra que a reabilitação pulmonar é eficaz, viável e segura para melhorar o desempenho do exercício, a função pulmonar e a qualidade de vida em pacientes com deficiências persistentes devido a um curso leve a crítico de Covid – 19.
Hayden e colaboradores (2021)	Avaliar as alterações pré-pós da dispneia o sintoma principal mais comum no contexto da reabilitação pulmonar, e outros desfechos clinicamente relevantes após a	O estudo observacional prospectivo foi realizado na Alemanha em um centro de reabilitação pulmonar para adultos. Todos os pacientes adultos maiores de 18 anos foram incluídos sem restrição de idade. 120 participantes foram inscritos no programa, porém, 108 consentiram participar, os pacientes foram divididos em 3	Os dados encontrados sugerem que a reabilitação pulmonar pode ser segura, viável e eficaz em pacientes após a COVID – 19 aguda, melhorando assim uma variedade de resultados

	reabilitação pulmonar.	grupos A, B e C. O programa de RP foi realizado por 3 semanas.	cl clinicamente relevantes.
Curci e colaboradores (2021)	Este estudo objetiva descrever o papel da reabilitação precoce no resultado funcional em pacientes pós UTI Covid-19, além disso avaliaram quais características basais podem influenciar seu status de deficiência e o tempo de permanência na unidade de reabilitação.	Trata de um estudo retrospectivo onde foram coletados prontuários de pacientes encaminhados para reabilitação de COVID-19 na unidade policlínico San Marco, Ziguonia, Bergamo, Itália, a partir de 10 de março 2020 a 30 de abril 2020. Foram incluídos pacientes com idade acima de 18 anos com diagnóstico de COVID, com evidência radiográfica de opacidades em vidro fosco na tomografia computadorizada de tórax, com resultado positivo de swab nasal e faríngeo para SARS-CoV-2. 41 pacientes com idade média de 72 anos foram incluídos no estudo, porém 2 morreram por complicações e 39 tiveram boa adesão e completaram o tratamento de reabilitação.	Concluíram que os achados sugerem que uma reabilitação neuromuscular e respiratória adaptada ao paciente pode melhorar o resultado funcional em pacientes internados com Covid-19 pós UTI.
Piquet e colaboradores (2021)	Determinar os benefícios associados a breve reabilitação de pacientes internados para pacientes com coronavírus 2019	Estudo retrospectivo que acompanhou 100 pacientes com Covid em uma unidade de reabilitação, onde a idade média desses pacientes foi de 22 – 66 anos. Estes pacientes foram submetidos a um programa terapêutico focado principalmente no fortalecimento motor associado a reabilitação respiratória e a trabalho aeróbico. o tempo de internação durou em média 9, 8-5, 6 dias.	Concluíram que reabilitação hospitalar para pacientes com COVID-19 foi associada a uma melhora motora, respiratória e funcional substancial, especialmente em casos graves, porém a perda leve de autonomia permaneceu após a alta.
Tozato e colaboradores (2021)	Demonstrar a experiência em pacientes com diferentes perfis de gravidade que realizaram um programa de reabilitação cardiopulmonar por 3 meses após COVID –19.	Esta série de casos acompanhou 4 pacientes que apresentaram diferentes graus de acometimento e evolução durante a infecção viral. Estes pacientes receberam um programa de reabilitação com base nos princípios de reabilitação cardiopulmonar, com foco nas possíveis sequelas pulmonares. O protocolo durou 3 meses.	O programa de exercícios físicos apresentou impacto positivo nos casos acompanhados, com melhora da capacidade funcional, mesmo com a variabilidade de gravidade dos casos pós COVID –19.
Ferraro e colaboradores	Caracterizar as consequências tardias do COVID-	Foram recrutados pacientes pós COVID-19 encaminhados a uma unidade de reabilitação do norte	Os achados fornecem uma descrição detalhada das

(2020)	19 e Investigar o papel da reabilitação na redução da fadiga relacionada ao COVID-19 e na melhoria do resultado funcional em uma série de casos de pacientes internados pós COVID –19.	da Itália especializada em COVID de abril a junho de 2020. Foram incluídos no estudo 7 pacientes com idades entre 48 – 77 anos,	consequências funcionais em pacientes pós COVID –19, mostrando que a reabilitação adaptada ao paciente é obrigatória para reduzir a fadiga e melhorar o resultado funcional nas AVD's.
--------	--	---	--

Em seu estudo Liu e colaboradores (2020) verificaram que a função pulmonar em pacientes idosos que tiveram Covid-19 melhorou após 6 semanas de reabilitação respiratória, onde durante estas semanas os pacientes realizaram treinamento muscular com aparelho threshold, exercícios de tosse, treinamento diafragmático, exercício de alongamento e exercícios em casa.

Os autores acreditam que a melhora ocasionada pela reabilitação pulmonar se deve porque o tratamento envolve os músculos intercostais, músculos da parede abdominal etc., que atuam na manutenção da função do trato respiratório. A fraqueza desses músculos pode levar a dispneia, os exercícios respiratórios aumentam a amplitude de expansão dos músculos durante a respiração estimulando os pacientes a exercitar a parede abdominal.

Curci e colaboradores (2021) optaram por realizar a reabilitação precoce em sua amostra de pacientes já estáveis após a fase aguda da infecção, onde as intervenções incluíram alterações posturais para melhora da oxigenação, mobilizações passivas, drenagem postural, vibração, assistência a tosse, exercício de controle respiratório focado no diafragma, exercícios de coordenação toraco-abdominal, alongamentos passivos e exercícios passivos de bombeamento muscular visando prevenir eventos embólicos. Para pacientes sem dispositivos de suporte de oxigênio ou utilizando cânula nasal à medida que estes melhoravam os exercícios eram intensificados. E ao final do protocolo os sobreviventes realizaram também exercícios de equilíbrio e coordenação.

Foi observado que a incapacidade foi significativamente reduzida após a reabilitação. A dispneia em atividade de vida diária foi relatada, os pacientes apresentaram graus 4 e 5 na escala de dispneia mMRC utilizada para avaliar a dispneia em atividades de vida diária, a capacidade de deambulação foi recuperada em todos os pacientes, a fadiga avaliada com a escala Borg RPE durante exercício foi significativamente reduzida. além disso uma porcentagem maior dos pacientes conseguiu completar o teste de caminhada de 6 minutos em comparação com a linha de base, este teste foi utilizado para avaliar o desempenho no exercício submáximo em pacientes capazes de realizar o teste.

Gloeckl e colaboradores (2021) aplicaram um protocolo de reabilitação pulmonar multidisciplinar abrangente em sua amostra de pacientes por três semanas. O protocolo contemplava treinamento de resistência ciclística (10 a 20 minutos por sessão cinco vezes na semana), treinamento de força realizado em aparelhos de musculação (leg press, extensão de joelho, pull down e push down, 3 series 15-20 repetições), fisioterapia respiratória (treinamento respiratório, tosse assistida, higiene

brônquica, liberação miofascial, técnicas de conservação de energia, quatro vezes por semana, 30 minutos cada), treino de AVD's (4-5 vezes/ semana 30 min.), caminhada nórdica ou hidroginástica 2 vezes/ semana 30 min.

Na alta da reabilitação, os autores descrevem que houve melhora em ambos os subgrupos tanto no desempenho ao realizar exercício como em medidas de função pulmonar. Ainda os pacientes do grupo grave/ crítico obtiveram melhora significativa no estado de fragilidade. Além disso dessaturações graves foram reduzidas.

Hayden e colaboradores (2021) realizaram um programa de reabilitação pulmonar de três semanas em pacientes pós Covid-19 com um plano de intervenção que contemplou treinamento de resistência de 30 a 60 minutos, onde a intensidade inicial foi ajustada com base no desempenho físico individual e controlada por oxímetro e frequência cardíaca, exercícios de resistência em terreno como caminhada nórdica e esportes indoor também foram incluídos. O treinamento de força foi realizado em máquinas de musculação e focados nos principais grupos musculares com 12 repetições de 3 series, com duração de 45 a 60 minutos de 2 a 3 vezes por semana. Também foi oferecido treinamento de vibração de corpo inteiro realizado 7 vezes por semana se não houvesse apresentação de complicações tromboembólicas, foi realizado 3 series de 1 a 2 minutos na posição de agachamento, entretanto esse exercício juntamente com o treinamento muscular inspiratório oferecido a aqueles com fraqueza muscular inspiratória, não foram exercícios obrigatórios e sim facultativos.

Já a fisioterapia respiratória foi obrigatória a todos participantes foi realizada por 45 minutos 2 vezes por semana em grupo e contemplava treino de respiração individual, seminários sobre técnicas de tosse, terapias inalatórias e exercícios de respiração Buteyko, composto por 6 exercícios: como descongestionar o nariz, como controlar a respiração por curtos ciclos respiratórios, estímulo a caminhadas com respiração nasal e controle da respiração, conter a respiração durante o exercício, exercício que associa pausas controladas com pequenas ou longas caminhadas, exercício de como parar uma crise de tosse e sibilo (FREITAS apud McKEOWN, 2016, p. 5-6). Além disso foi oferecido se necessário treinamento de mobilidade ou de marcha, ou treinamento de fáscia, e controle fisioterapêutico de dor.

No grupo geral observaram alterações pré e pós moderadas a grandes para intensidade de dispneia de esforço, e em repouso pequenas a moderadas alterações. Em todos os grupos obteve se melhora significativa no teste de caminhada de 6 minutos utilizado para avaliar a capacidade física da amostra, os grupos A e B tiveram alterações maiores que o grupo C. A difusão pulmonar que estava levemente prejudicada na linha de base, melhorou no grupo geral, com efeito moderado. Houve diminuição significativa da fadiga nos grupos A e, já no grupo C o sintoma foi mais apresentado não obtendo redução significativa ao longo da reabilitação. Ainda os participantes relataram baixos níveis de tosse e catarro, já a dor foi mais relatada no grupo C que contemplava os pacientes que tiveram a doença com gravidade inicial leve após intervalo.

Já no estudo de Piquet e colaboradores (2021) o programa de intervenção foi constituído principalmente por fortalecimento motor geral composto por exercícios que utilizassem o peso corporal como se sentar e levantar, ficar nas pontas dos pés, agachamento, também foi utilizado elásticos e pesos, 3 series de 10 repetições cada exercício, além disso exercícios reabilitação respiratória foram associados como a respiração diafragmática controlada com trabalho nos tempos inspiratórios e expiratórios. Foi utilizada bicicleta ergométrica com intensidade submáxima para trabalho aeróbico e ainda os pacientes receberam orientações para um programa que

os autores chamaram de auto reabilitação. A amostra de pacientes também recebeu o acompanhamento de um professor de educação física após o decimo quarto dia, e de duas terapeutas ocupacionais, uma fonoaudióloga e uma psicóloga.

Após o período de reabilitação foi observado que a pontuação total do índice de barthel que foi utilizado para avaliar atividades de vida diária melhorou da admissão a alta, principalmente em questões de cuidados pessoais e habilidades motoras como transferência, caminhadas e utilização de escadas, porém a independência para tarefas diárias foi menor na alta do que antes da infecção. A frequência de sentar-se e levantar aumentou em 37% e a frequência respiratória após o teste de sentar e levantar caiu 9%. A pontuação da escala de borg utilizada para percepção de esforço melhorou em 30% após o teste de sentar-se e levantar. Na alta a força de preensão média permaneceu 10% abaixo do normal.

A reabilitação cardiopulmonar foi aplicada por Tozato e colaboradores (2021) em quatro pacientes que apresentaram diferentes graus de acometimento causado pela Covid-19 e após alta apresentaram como queixas principais a dispneia e a fadiga. Estes pacientes realizaram exercício aeróbio (esteira, ciclo ergômetro de MMSS e MMII e exercícios com degrau, 3 vezes/semana por 30 minutos) e exercício resistido (3 vezes/ semana 3 series 10 repetições cada) por três meses.

Após o período de reabilitação os autores encontraram resultados satisfatórios como a recuperação cardiovascular, a redução da sensação de dispneia, aumento de força muscular periférica, além disso a independência funcional foi relatada e observada durante o acompanhamento.

Da mesma forma Ferraro e colaboradores (2020) também acompanharam sete pacientes visando investigar o papel da reabilitação na redução da fadiga, sequela muito relatada por pacientes pós Covid-19, os acompanhados receberam intervenções adaptadas como mudanças de postura para melhora da oxigenação sistêmica, exercícios de controle respiratório e de fortalecimento muscular tanto em membros inferiores como superiores, também receberam, alongamento muscular passivo mobilizações passivas e exercícios de equilíbrio, entre uma ou duas sessões por dia durante 30 minutos 6 dias na semana. Na admissão todos os pacientes apresentaram baixo desempenho físico e após a reabilitação foi observado uma melhora considerável do resultado funcional, principalmente no caso número dois.

O estudo de Nambi e colaboradores (2022) foi focado em encontrar e comparar os efeitos clínicos e psicológicos do treinamento aeróbico de baixa e alta intensidade associado ao treinamento de resistência em homens idosos que desenvolveram sarcopenia após a infecção de Covid.

Esses pacientes foram divididos em dois grupos onde o grupo de treinamento aeróbico de baixa intensidade realizou 15 minutos de aquecimento com alongamento muscular de membros superiores e inferiores, após isso foram orientados a realizar 20 minutos de esteira e 10 minutos de ciclo ergômetro, continuando com treinamento de resistência e finalizado com 15 minutos de alongamento muscular. Já no grupo de alta intensidade, os participantes seguiram o protocolo parecido, porém a intensidade dos exercícios aeróbicos e foi fixada entre 60 e 80% da frequência cardíaca máxima que nos participantes de baixa intensidade foi 40%- 60%.

Os autores verificaram que o treinamento aeróbico de baixa intensidade associado ao treino de resistência teve efeito melhor na força de preensão manual, na cinesiofobia e na qualidade de vida do que aqueles que realizaram exercícios de alta intensidade, porém os dois grupos tiveram melhora na quantidade muscular nas áreas avaliadas.

Em relação a saúde mental em pacientes pós Covid-19 não foram encontrados artigos gratuitos que associassem o exercício físico a melhora do estado psicológico dos sobreviventes após a infecção viral. Entretanto alguns dos autores já citados avaliaram fatores como a qualidade de vida, ansiedade e depressão após as intervenções de reabilitação pulmonar já mencionadas em suas amostras de pacientes.

Liu e colaboradores (2020) verificaram que a qualidade de vida avaliada por meio do questionário SF-36 obteve escore estatisticamente satisfatórios no grupo intervenção, já em relação a ansiedade e depressão a pontuação diminuiu no grupo de intervenção, porém somente na ansiedade a intervenção teve números significativos, já no estado depressivo os idosos não apresentaram melhora significativa.

Hayden e colaboradores (2021) ofereceram apoio psicológico durante a reabilitação pulmonar abrangente, além de aconselhamento psicológico individual e social. Foi oferecido aos pacientes técnicas de relaxamento muscular progressivo ou treinamento autógeno, os pacientes dos grupos A e B apresentaram maior qualidade de vida do que pacientes do grupo C, porém todos os grupos apresentaram melhora com aumento de pontuação do questionário EQ-5D-VAS utilizado como auto avaliação pelo paciente em uma escala que varia de zero que significa o pior estado de saúde possível a cem que significa o melhor estado de saúde possível. Entretanto /houve diminuição no sistema descritivo do EQ-5D-5L utilizado para avaliar a qualidade de vida relacionada a saúde, possuindo cinco níveis que contempla mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor ou desconforto, e ansiedade/depressão, cada nível pode ser classificado do “sem problemas” ao “problemas extremos”.

Em relação a depressão os valores médios de resposta do questionário PHQ-9 apresentaram sintomas depressivos leves e moderados e após intervenção os valores caíram com efeitos altos em todos os grupos, já em relação a ansiedade na avaliação inicial em média os pacientes apresentaram psicopatologia leve de acordo com a pontuação do GAD-7, sendo que após as intervenções os valores diminuiram com efeito moderado a alto, os autores acreditam que a redução dos níveis de ansiedade e depressão estão fortemente ligados com a diminuição da fadiga. Os questionários PHQ-9 e GAD-7 foram utilizados para avaliar os sintomas de depressão e ansiedade respectivamente, essas ferramentas classificam os pacientes com pontuação maior ou igual a 10 em estado de risco para transtorno depressivo clinicamente relevante ou transtorno de ansiedade clinicamente relevante.

Gloeckl e colaboradores (2021) ofereceram na reabilitação pulmonar abrangente o apoio psicológico aos pacientes individualmente ou em grupo, e relaxamento muscular progressivo 2 vezes/ semana durante 30 minutos. Os autores verificaram nos resultados de seu estudo que a qualidade de vida e a depressão melhoraram significativamente em pacientes Covid-19 grave/crítico, porém reconhecem que esses resultados podem ser interpretados como remissão espontânea, mas ainda assim atribuem essas melhoras ao programa de reabilitação, pois, o início dos sintomas dos pacientes foi 2 meses antes do programa. Em relação a ansiedade os escores aumentaram. Entretanto a reabilitação pulmonar não foi associada aos pacientes que relataram menos sintomas leves.

Tabela 2: intervenções funcionais – Estudos de revisões sistemáticas

Autor e ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Santana e colaboradores (2021)	Descrever alguns princípios de reabilitação para pacientes pós COVID – 19.	Trata-se de um editorial do jornal brasileiro de pneumologia, onde os autores revisaram na literatura uma busca por evidências e descreveram por meio de tabela recomendações de exercícios para a reabilitação pulmonar para pacientes pós COVID – 19 em fase hospitalar, após alta hospitalar, e também forneceram recomendações para a tele reabilitação.	Os autores concluíram que a reabilitação pulmonar é recomendada principalmente para favorecer a recuperação físico funcional de pacientes pós COVID –19 durante a hospitalização e após a alta hospitalar.
Soril e colaboradores (2022)	Revisar a literatura para determinar a eficácia clínica da reabilitação pulmonar para indivíduos com sintomas pós-Covid.	As pesquisas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE, Pubmed e EMBASE. Os artigos seriam incluídos se fossem ensaios clínicos randomizados, estudo quase experimental, estudo de coorte observacional ou experiência de implementação, dados secundários de sínteses de evidências e focado em reabilitação pulmonar para pacientes pós covid. Ao final 9 estudos foram incluídos.	Em geral, todos os estudos relataram melhorias nos resultados dos pacientes pós Covid – 19 após reabilitação pulmonar. Evidências que avaliam a reabilitação pulmonar para pacientes pós COVID estão surgindo com qualidade incerta e com limitações.
Hekmatikar e colaboradores (2022)	Os autores tiveram como objetivo avaliar o efeito de exercícios resistidos ou aeróbicos em pacientes pós-COVID 19 após a alta hospitalar.	Este estudo se trata de uma revisão sistemática realizada em seis bases de dados eletrônicas: scopus, scielo, pubmed, web of science e science direct. Foram encontrados 330 registros sendo que 189 eram duplicados, após análise dos estudos e aplicado os critérios de inclusão e exclusão os autores concluíram que apenas 7 estudos preencheram os critérios de inclusão.	A revisão sistemática mostrou que programas de exercícios compostos por exercícios resistidos (por exemplo, 1-2 séries de 8 – 10 repetições a 30-80% de 1RM) juntamente com exercícios aeróbicos (por exemplo, 5 a 30 minutos em intensidade moderada) parecem ser viáveis para a reabilitação de pacientes pós Covid–19.
Ceravolo e colaboradores (2021)	Reunir, avaliar criticamente e sintetizar as melhores evidências atuais relevantes para a reabilitação de	A metodologia dessa revisão sistemática rápida atualiza a segunda edição que foi publicada em junho de 2020. Seguindo os itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e diretrizes de	Os autores concluíram que a revisão sistemática realizada confirma o impacto importante da doença COVID –19 nas necessidades de reabilitação e que a

	pacientes com COVID-19, as consequências da doença e seu tratamento.	meta análise (prisma) e a orientação provisória do grupo de métodos de revisões rápidas da cochrane as buscas na base de dados foi feita em 2 de julho 2021, cobrindo datas de publicação entre 1 de maio e 30 de junho 2021. Os autores identificaram 7.496 citações e após análise e descarte de duplicatas avaliaram 120 estudos e incluíram 25 na síntese narrativa, 13 estudos relataram dados sobre a prevalência de sintomas, 7 sobre a história natural da doença e 5 sobre a eficácia da intervenção em nível individual.	lacuna de informações sobre o curso da recuperação funcional após a resolução dos sintomas em pessoas com e sem complicações está sendo preenchida pelo crescente número de estudos, porém ainda há necessidade de estudos de alta qualidade metodológica que relatem a eficácia da reabilitação em nível individual, de serviço e sistema.
--	--	--	---

Santana e colaboradores (2021) recomendam exercícios respiratórios e higiene brônquica, mobilização precoce no leito, deambulação e exercício aeróbico leve com duração de 10 a 45 minutos de 1 a 2 vezes ao dia para os pacientes em fase hospitalar, já para a fase de alta hospitalar recomendam treino aeróbico leve 3-5 vezes/semana de 20 a 30 minutos, treino de resistência progressiva para membros inferiores e superiores 2-3 vezes/semana 8-12 repetições, treino de equilíbrio, exercícios respiratórios e higiene brônquica caso necessário.

De acordo com Soril e colaboradores (2022) as reabilitações pulmonares descritas nos estudos incluídos em sua revisão sistemática foram em grande maioria multidisciplinares e adaptadas aos pacientes, a duração de acompanhamento variou de 3 semanas a 3 meses, as intervenções consistiam em treinamento físico, educação ou aconselhamento. Os autores relatam que os poucos artigos que avaliaram a mudança na frequência e a gravidade dos sintomas após infecção por COVID-19 descreveram melhoria na dispneia, fadiga, ansiedade e depressão.

Segundo Hekmatikar e colaboradores (2022) os programas de intervenções de treinamento físico em pacientes pós COVID-19 relatados nos artigos incluídos na revisão abrangeram vários tipos de treinamento aeróbico como a caminhada, corrida em esteira, passos, e o uso do ciclo ergômetro a duração variou de 5 a 30 minutos, em relação ao treinamento resistido a intensidade variou de 30a 80% de 1RM, o número de series variou entre 8 a 20 repetições, com variação de duas a três series e os protocolos contemplaram membros superiores e inferiores. Os autores concluíram que a combinação de exercícios resistidos com exercícios aeróbicos se mostrou viável para os pacientes pós COVID-19.

Ceravolo e colaboradores (2021) encontraram somente 5 artigos sobre intervenções de reabilitação, 3 deles foram estudos controlados randomizados onde dois foram realizados na fase aguda da infecção. Um dos estudos relatou que a terapia por imagens guiadas com cuidados de rotina foi mais eficaz do que somente a aplicação de cuidados de rotina nos sinais vitais, ansiedade e dores musculares, já em outro estudo os autores apoiaram a maior eficácia da diatermia por ondas curtas para a recuperação de sintomas pulmonares em comparação com placebo, o terceiro estudo

controlado foi realizado em fase pós aguda onde os autores verificaram que a combinação de exercícios respiratórios como a respiração de lábios franzidos e bhasrika pranayama realizados em domicilio foi eficaz no alívio dos sintomas respiratórios persistentes. o bhasrika pranayama é realizado com a composição de outros dois exercícios o kapalabhati que consiste em uma expiração vigorosa, rápida e voluntária, seguida por uma inspiração passiva e involuntária devido ao relaxamento do abdômen e o surya bedhana é realizado por uma inspiração lenta de ar pela narina direita, seguido por apneia e expiração lenta pela narina esquerda (NOVAES apud SHRIKRISHNA, KUVALAYANANDA, 2017, p.26). Já em um estudo de corte descobriram que os pacientes com complicações neurológicas ou ortopédicas tiveram a mesma recuperação funcional que pessoas sem COVID-19, no segundo estudo foi verificado que a recuperação funcional nos pacientes com COVID-19 pode não ser prejudicada pelas comorbidades pré-existentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, portanto, que as intervenções de reabilitação utilizadas nos artigos revisados neste estudo obtiveram efeitos positivos na melhora da funcionalidade dos pacientes com sequelas pós COVID-19. Entretanto se faz necessário que mais estudos controlados randomizados sejam realizados visando investigar os efeitos das intervenções de reabilitação a longo prazo nas sequelas da síndrome pós infecção da COVID-19. Ainda se conclui que o fisioterapeuta possui papel fundamental dentro da equipe multidisciplinar no acompanhamento dos sobreviventes da pandemia.

REFERÊNCIAS

AHMADI HEKMATIKAR, Amir Hossein et al. Mudanças funcionais e psicológicas após o treinamento de exercícios em pacientes pós-COVID-19 tiveram alta hospitalar: Revisão Sistemática Compatível com PRISMA. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 4, p. 2290, 2022. Disponível em: [Mudanças funcionais e psicológicas após o treinamento de exercícios em pacientes pós-COVID-19 dispensados do hospital: Uma Revisão Sistemática Compatível com PRISMA - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em: 8 abr. 2022.

AHMED, Gellan K. et al. Long term impact of Covid-19 infection on sleep and mental health: a cross-sectional study. *Psychiatry Research*, v. 305, p. 114243, 2021. Disponível em: [Long term impact of Covid-19 infection on sleep and mental health: A cross-sectional study - ScienceDirect](#). Acesso em: 04 jun. 2022

AHMED, Md Zahir et al. Epidemic of COVID-19 in China and associated psychological problems. *Asian journal of psychiatry*, v. 51, p. 102092, 2020. disponível em: [Epidemic of COVID-19 in China and associated Psychological Problems - ScienceDirect](#). Acesso em: 07 mai. 2022.

ALI, Amira Mohammed; KUNUGI, Hiroshi. Skeletal muscle damage in COVID-19: a call for action. *Medicina*, v. 57, n. 4, p. 372, 2021. disponível em: [Skeletal Muscle Damage in COVID-19: A Call for Action - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 04 junho 2022.

ARAÚJO, Bruna Carolina de et al. Manifestações clínicas e laboratoriais pós-covid. 2021. Disponível em (PDF) Manifestações clínicas e laboratoriais pós-covid - Revisão rápida (researchgate.net) acesso em: 08 abr. 2022.

ARNOLD, David T. et al. Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax*, v. 76, n. 4, p. 399-401, 2021. disponível em: [Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort | Thorax \(bmj.com\)](#) Acesso em: 02 dez. 2021.

AVILA, P. E.; PEREIRA, R. N.; TORRES, D. C. Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós covid-19. Belém: Universidade Federal do Pará (UFPA). Curso de Fisioterapia, 2020. disponível em: <https://ascom.ufpa.br/links/outros/ORIENTACOESFISIOTERAPEUTICAS.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022

AYTÜR, Yeşim Kurtaiş et al. Pulmonary rehabilitation principles in SARS-COV-2 infection (COVID-19): The revised guideline for the acute, subacute, and post-COVID-19 rehabilitation. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, v. 67, n. 2, p. 129, 2021. Disponível em: [Pulmonary rehabilitation principles in SARS-COV-2 infection \(COVID-19\): The revised guideline for the acute, subacute, and post-COVID-19 rehabilitation - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 03 dez. 2022

ARAÚJO, Bruna Carolina de et al. Manifestações clínicas e laboratoriais pós-covid. 2021. disponível em:

https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/02/1358553/27_rr_depros_pos-covid.pdf. Acesso em: 26 mar. 2022.

BARKER-DAVIES, Robert M. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 16, p. 949-959, 2020. Disponível em: [The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em: 25 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. Plano nacional de operacionalização da vacinação contra covid-19. **Ministerio da saúde**. P 2-115. 2021. Disponível em: [Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra Covid-19 — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](#) acesso em: 03 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus. **ministério da saúde**. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2021. 3p.5 – 31, 2020

CARFÌ, Angelo et al. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. **Jama**, v. 324, n. 6, p. 603-605, 2020. Disponível em: [Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19 - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 10 junho 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL; PREVENTION (US); NATIONAL CENTER FOR INFECTIOUS DISEASES (US). **Addressing emerging infectious disease threats: a prevention strategy for the United States**. Centers for Disease Control and Prevention, 1994. Disponível em: [Addressing Emerging Infectious Disease Threats: A Prevention Strategy for ... - Centers for Disease Control and Prevention \(U.S.\) - Google Livros](#) Acesso em: 02 dez. 2021.

CERAVOLO, Maria G. et al. Rehabilitation and COVID-19: rapid living systematic review by Cochrane Rehabilitation Field-Update as of June 30th, 2021. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 57, n. 5, p. 850-857, 2021. Disponível em: [Rehabilitation and COVID-19: rapid living systematic review by Cochrane Rehabilitation Field - third edition. Update as of June 30th, 2021 - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em: 23 mai. 2022

CHÉRREZ-OJEDA, Iván et al. Acompanhamento de pacientes após pneumonia COVID-19. Sequelas pulmonares. **Allergy Magazine Mexico**, v. 67, n. 4, pág. 350-369, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v67n4/2448-9190-ram-67-04-350.pdf>. Acesso em: 02 dez 2021

COSTA, Marcelo Dourado; LOIOLA, Eduardo de Andrade Corlett. Aspectos éticos e legais relacionados ao atendimento dos fisioterapeutas durante a Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da pandemia de COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. Suplemento 1, p. 241-246, 2020. Disponível em: [ASSOBRAFIR COVID-19 ASPECTOS-ETICOS 2020.04.24-1.pdf](#). Acesso em: 03 dez. 2021

CURCI, Claudio et al. Functional outcome after inpatient rehabilitation in postintensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study. **Eur J Phys Rehabil Med**, p. 443-450, 2021.

Disponível em: [Functional outcome after inpatient rehabilitation in postintensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em: 22 mai. 2022.

Curci C, Pisano F, Bonacci E, Camozzi DM, Ceravolo C, Bergonzi R, De Franceschi S, Moro P, Guarnieri R, Ferrillo M, Negrini F, de Sire A. Reabilitação precoce em pacientes COVID-19 pós-agudos: dados de uma Unidade de Reabilitação ITALIANA COVID-19 e proposta de um protocolo de tratamento. Eur J Phys Rehabil Med. 2020 Oct;56(5):633-641. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06339-X. Epub 2020 Jul 15. 32667150.

DE MÉDICAS, Rede et al. 2020.P.1-78.2020 .Disponível em: PEP-COVID-19-COMPLETO.pdf (fretepel. 2020.P.1-111.2020 . Acesso em: 03 dez. 2021

DISSER, Nathaniel P. et al. Musculoskeletal consequences of COVID-19. **The Journal of bone and joint surgery. American volume**, v. 102, n. 14, p. 1197, 2020. Disponível em: [Musculoskeletal Consequences of COVID-19 - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 02 junho 2022.

DOS SANTOS, Mara Lisiane de Moraes; DIAS, Claudia Silva; CAMELIER, Fernanda Warken Rosa. Atuação dos fisioterapeutas no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS) junto a usuários suspeitos ou diagnosticados com COVID-19*: contribuições da Fisioterapia Respiratória. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. Suplemento 1, p. 31-46, 2020.disponível em: [Atuação dos fisioterapeutas no âmbito da Atenção Primária à Saúde \(APS\) junto a usuários suspeitos ou diagnosticados com COVID-19*: contribuições da Fisioterapia Respiratória \(assobrafirciencia.org\)](#) acesso em:03 dez. 2021

ENOKA, Roger M.; DUCHATEAU, Jacques. Muscle fatigue: what, why and how it influences muscle function. **The Journal of physiology**, v. 586, n. 1, p. 11-23, 2008.disponível em: [Muscle fatigue: what, why and how it influences muscle function - Enoka - 2008 - The Journal of Physiology - Wiley Online Library](#). Acesso em: 06 junho 2022.

FEKETE, Mónika et al. Ambuláns rehabilitációs programok COVID–19-betegek számára. **Orvosi Hetilap**, v. 162, n. 42, p. 1671-1677, 2021. Disponível em: [\[Outpatient rehabilitation programs for COVID-19 patients\] - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em:04 junho 2022.

FERRARINI, Clarice Della Torre. Conceitos e definições em saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 30, n. 3, p. 314-338, 1977. Disponível em:[SciELO - Brasil - PORTARIA N.º 30-Bsb - DE 11 DE FEVEREIRO DE 1977 PORTARIA N.º 30-Bsb - DE 11 DE FEVEREIRO DE 1977](#)Acesso em:28 nov. 2021.

FERRARO, Francesco et al. COVID-19 related fatigue: Which role for rehabilitation in post-COVID-19 patients? A case series. **Journal of Medical Virology**, 2020.disponível em: [COVID-19 related fatigue: Which role for rehabilitation in post-COVID-19 patients? A case series - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em: 25 abr. 2022.

FREITAS, Diana Amélia de. Método Buteyko para crianças com asma: estudo controlado randomizado. 2016. Disponível em: [Universidade Federal do Rio Grande do](#)

Norte: Método Buteyko para crianças com asma: estudo controlado randomizado (ufrn.br). acesso em:13 jun. 2022.

GARCIA, Leila Posenato; DUARTE, Elisete. Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, 2020. disponível em: [SciELO - Brasil - Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil](#) Intervenções não farmacológicas para o enfrentamento à epidemia da COVID-19 no Brasil. Acesso em: 04 junho 2022

GARG, Mandeep et al. The conundrum of 'long-COVID-19: a narrative review. **International journal of general medicine**, v. 14, p. 2491, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8214209/>. Acesso em:18 jun. 2022.

GLOECKL, Rainer et al. Benefits of pulmonary rehabilitation in COVID-19: a prospective observational cohort study. **ERJ open research**, v. 7, n. 2, 2021. Disponível em: [Benefits of pulmonary rehabilitation in COVID-19: a prospective observational cohort study | European Respiratory Society \(ersjournals.com\)](#) acesso em:02 dez.2021

GOBBI, Michele et al. Skeletal muscle mass, sarcopenia and rehabilitation outcomes in post-acute COVID-19 patients. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 23, p. 5623, 2021. disponível em: [Skeletal Muscle Mass, Sarcopenia and Rehabilitation Outcomes in Post-Acute COVID-19 Patients - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em:07 junho 2022.

GREVE, Júlia Maria D.'Andréa et al. Impacts of COVID-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 26, p. 285-288, 2020. disponível em: [SciELO - Brasil - IMPACTS OF COVID-19 ON THE IMMUNE, NEUROMUSCULAR, AND MUSCULOSKELETAL SYSTEMS AND REHABILITATION](#) IMPACTS OF COVID-19 ON THE IMMUNE, NEUROMUSCULAR, AND MUSCULOSKELETAL SYSTEMS AND REHABILITATION. Acesso em:02 junho 2022.

HALPIN, Stephen J. et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: a cross-sectional evaluation. **Journal of medical virology**, v. 93, n. 2, p. 1013-1022, 2021. disponível em: [Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 02 junho 2022.

HAYDEN, Markus C. et al. Effectiveness of a three-week inpatient pulmonary rehabilitation program for patients after COVID-19: A prospective observational study. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 17, p. 9001, 2021. Disponível em: [Eficácia de um Programa de Reabilitação Pulmonar Hospitalar de Três Semanas para Pacientes após COVID-19: Um Estudo Observacional Prospectivo - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em:08 abr. 2022

HUANG, Chaolin et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. **The Lancet**, v. 397, n. 10270, p. 220-232, 2021. disponível em: [6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study - ScienceDirect](#). Acesso em:02 junho 2022.

HUANG, Yiyang et al. Impact of coronavirus disease 2019 on pulmonary function in early convalescence phase. **Respiratory research**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7323373/>. Acesso em: 02 dez. 2021.

KARSTEN, Marlus; MATTE, Darlan Laurício; DE ANDRADE, Flávio Maciel Dias. A pandemia da COVID-19 trouxe desafios e novas possibilidades para a Fisioterapia no Brasil: estamos preparados? **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 10, n. 2, p. 142-145, 2020. Disponível em: [A pandemia da COVID-19 trouxe desafios e novas possibilid...](#) - Google Acadêmico. Acesso em: 01 dez. 2021

KONTOANGELOS, Konstantinos; ECONOMOU, Marina; PAPAGEORGIOU, Charalambos. Mental health effects of COVID-19 pandemia: a review of clinical and psychological traits. **Psychiatry investigation**, v. 17, n. 6, p. 491, 2020. Disponível em: [Mental Health Effects of COVID-19 Pandemia: A Review of Clinical and Psychological Traits \(nih.gov\)](#). Acesso em: 29 nov. 2021.

LEITE, Samuel Araújo. Reabilitação das funções mentais, cognitivas e psicológicas após quadro de covid-19. In: UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS. UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. Reabilitação do paciente com condições pós-covid. Reabilitação das funções mentais, cognitivas e psicológicas após quadro de covid-19. São Luís: UNA-SUS; UFMA, 2021. Disponível em: [Acervo de Recursos Educacionais em Saúde \(ARES\): Reabilitação das funções mentais, cognitivas e psicológicas após quadro de covid-19 \(unasus.gov.br\)](#). acesso em: 08 mai. 2022.

LESSA, Flávia et al. Emissão de comunicação de acidente de trabalho (CAT) para trabalhadores que contraíram o novo coronavírus (COVID-19) em decorrências de suas atividades laboratoriais: Diante da pandemia da doença pelo SARS-CoV-2 (COVID-19). 2020. Disponível em: [documento st . cat. covid-19. julho.2020 final.pdf \(fiocruz.br\)](#). Acesso em: 01 dez. 2021.

LIMA, Brenda Caroline Marchetti et al. Fisioterapia pulmonar: Reabilitação pulmonar e muscular pós COVID-19. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 107710-107722, 2021. Disponível em: [Fisioterapia pulmonar: Reabilitação pulmonar e muscular pós COVID-19 / Pulmonary physiotherapy: Pulmonary and muscle rehabilitation after COVID-19 | Lima | Brazilian Journal of Development \(brazilianjournals.com\)](#). acesso em: 03 dez. 2021.

LIU, Kai et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 39, p. 1- 4, 2020. Disponível em: [Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study - ScienceDirect](#). Acesso em: 01 dez. 2021.

LONG, Brit et al. Cardiovascular complications in COVID-19. **The American journal of emergency medicine**, v. 38, n. 7, p. 1504-1507, 2020. Disponível em: [Cardiovascular complications in COVID-19 - ScienceDirect](#). Acesso em: 12 jun. 2022.

LUNA, Expedito JA. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, p. 229-243, 2002. Disponível em: [Untitled-16 \(scielosp.org\)](#). Acesso em: 28 nov. 2021.

MADUREIRA, A. M. A. S. Doenças emergentes e reemergentes na saúde coletiva. **Rede e-Tec/Ministério da Educação. Montes Claros: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais**, 2015.disponível em:ead.ifnmg.edu.br/uploads/documentos/zk6uW4T7Aa.pdf. Acesso em: 28 nov. 2021.

MALKAWI, Somaya H. et al. COVID-19 quarantine-related mental health symptoms and their correlates among mothers: a cross sectional study. **Maternal and Child Health Journal**, v. 25, n. 5, p. 695-705, 2021. Disponível em: [COVID-19 Quarantine-Related Mental Health Symptoms and their Correlates among Mothers: A Cross Sectional Study - PubMed \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811111/). acesso em:04 jun. 2022.

MARTINEZ, Bruno Prata et al. Papel do Fisioterapeuta em diferentes cenários de atuação à COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 11, n. Suplemento 1, p. 27-30, 2020. Disponível em: <https://assobrafirciencia.org/article/doi/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.003>. Acesso em: 01 dez. 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais. **Ministério da Saúde**, 2020. Disponível em: [recomendacoes sem numeros.indd \(saude.go.gov.br\)](https://saude.gov.br/images/stories/pdf/recomendacoes_sem_numeros.indd). acesso em: 01 dez. 2021.

MURALIDAR, Shibi et al. The emergence of COVID-19 as a global pandemic: Understanding the epidemiology, immune response and potential therapeutic targets of SARS-CoV-2. **Biochimie**, 2020. Disponível em: [The emergence of COVID-19 as a global pandemic: Understanding the epidemiology, immune response and potential therapeutic targets of SARS-CoV-2 - ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/S0006291820300000). Acesso em: 30 nov. 2021.

NAGAMINE, Bruna Pereira; LOURENÇO, Lécia Kristine; CHAVES, Camila Teixeira de Oliveira Penna. Recursos fisioterapêuticos utilizados no Pós-COVID 19: Uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e42910716785-e42910716785, 2021. Disponível em:[Physiotherapeutic resources used in Post-COVID 19: A literature review | Research, Society and Development \(rsdjournal.org\)](https://rsdjournal.org/article/doi/10.24857/RS.D10N7.42910716785) acesso em:01 dez. 2021

NAMBI, Gopal et al. Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial. **Clinical rehabilitation**, v. 36, n. 1, p. 59-68, 2022. Disponível em: [Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial - PubMed \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35111111/) acesso em:08 mai. 2022.

NOVAES, Morgana Menezes. Impacto do treinamento respiratório do yoga (pranayama) sobre a ansiedade, afeto, discurso e imagem funcional por ressonância magnética. 2017.disponível em: [Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Impacto do treinamento respiratório do yoga \(pranayama\) sobre a ansiedade, afeto, discurso e imagem funcional por ressonância magnética \(ufrn.br\)](http://repositorio.ufrn.br/handle/2440/100000). acesso em: 13 jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAUDE (OPAS). Alerta Epidemiológico Complicações e sequelas da COVID-19. Brasil. p. 1-15, 2020. Disponível em: [Alerta epidemiológico - Complicacoes e sequelas da COVID-19.pdf \(paho.org\)](#). Acesso em: 03 dez. 2021

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAUDE (OPAS). Considerações sobre a reabilitação durante o surto de COVID – 19. Brasil. P 1-22. 2020. Disponível em: [Considerações sobre a reabilitação durante o surto de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde \(paho.org\)](#) Acesso em: 03 dez. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAUDE (OPAS). Diretrizes para a profilaxia e o manejo de pacientes com COVID-19 leve e moderada na América Latina e no Caribe. Íris. Brasil, p.2-25, 2021. Disponível em: [Diretrizes para a profilaxia e o manejo de pacientes com COVID-19 leve e moderada na América Latina e no Caribe. Versão resumida. Outubro 2021 \(paho.org\)](#). acesso em: 29 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAUDE (OPAS) Folha informativa sobre COVID-19. qual é a posição da OMS sobre os “ lockdowns” como forma de combater a COVID-19?.2020. disponível em: [Folha informativa sobre COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde \(paho.org\)](#). acesso em:01 jun.2022.

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAUDE (OPAS). Transmissão do SARS-CoV-2: implicações para as precauções de prevenção de infecção. Íris. Brasil, p.1-10, 2020, disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/524722>. acesso em: 01 dez. 2021.

PANCANI, Luca et al. Forced social isolation and mental health: a study on 1,006 Italians under COVID-19 lockdown. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 663799, 2021. Disponível em: [Forced Social Isolation and Mental Health: A Study on 1,006 Italians Under COVID-19 Lockdown - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em:04 jun. 2022.

PASQUOLATO et al., recomendações para reabilitação funcional de pacientes Pós covid – 19. **ASSOBRAFIR Ciência**, p.1-12, 2021. Disponível em:[Recomendações-para-Reabilitação-Funcional-de-Pacientes-Pós-Covid-19-ASSOBRAFIR-Credito5.pdf](#) . Acesso em;03 dez. 2021.

PAZ, Luís Eduardo Santos et al. covid-19: a importância da fisioterapia na recuperação da saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 19, n. 1, p. 94-106, 2021. Disponível em:[Revista Brasileira de Medicina do Trabalho \(rbmt.org.br\)](#). Acesso em:01 dez. 2021

PHILIPPOT, Arnaud et al. Impact of physical exercise on depression and anxiety in adolescent inpatients: A randomized controlled trial. **Journal of affective disorders**, v. 301, p. 145-153, 2022. Disponível em: [Impact of physical exercise on depression and anxiety in adolescent inpatients: A randomized controlled trial - ScienceDirect](#). Acesso em:05 jun. 2022.

PIQUET, Violaine et al. Do patients with COVID-19 benefit from rehabilitation? Functional outcomes of the first 100 patients in a COVID-19 rehabilitation unit. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 102, n. 6, p. 1067-1074,

2021. Disponível em: [Do Patients With COVID-19 Benefit from Rehabilitation? Functional Outcomes of the First 100 Patients in a COVID-19 Rehabilitation Unit - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em:06 mai. 2022

PUNTMANN, Valentina O. et al. Outcomes of cardiovascular magnetic resonance imaging in patients recently recovered from coronavirus disease 2019 (COVID-19). **JAMA cardiology**, v. 5, n. 11, p. 1265-1273, 2020. Disponível em: [Outcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 \(COVID-19\) - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em:12 junho 2022.

RIGHI, Elda et al. Determinants of persistence of symptoms and impact on physical and mental wellbeing in Long COVID: A prospective cohort study. *Journal of Infection*, v. 84, n. 4, p. 566-572, 2022. Disponível em: [Determinants of persistence of symptoms and impact on physical and mental wellbeing in Long COVID: A prospective cohort study - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em:07 mai. 2022.

SALES, Emanuela Marques Pereira et al. Fisioterapia, funcionalidade e covid-19: revisão integrativa. *Cadernos ESP-Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará*, v. 14, n. 1, p. 68-73, 2020. Disponível em: [Vista do FISIOTERAPIA, FUNCIONALIDADE E COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA | Cadernos ESP - Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará](#). Acesso em:01 dez. 2021.

SANTANA, André Vinícius; FONTANA, Andrea Daiane; PITTA, Fabio. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. 2021. Disponível em: www.scielo.br/j/jbpneu/a/nXKFpxSjzHpgw8893y77c6L/?lang=pt. Acesso em:01 dez. 2021.

SARMENTO, George Jerre Vieira. Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas. In: *Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas*. 4^o edição. 2016. p. 703-703.

SAUDE, Secretaria de Estado. Protocolos Assistenciais para o enfrentamento da COVID-19 / Centro Formador de Recursos Humanos da Paraíba, João Pessoa. P-10-207 Disponível em: [protocolos-assistenciais-para-o-enfrentamento-da-covid-19-9.pdf \(paraiba.pb.gov.br\)](#). Acesso em:03 dez.2021.

SCANLAN, Craig L.; WILKINS, Robert L.; STOLLER, James K. Fundamentos da terapia respiratória de Egan. In: *Fundamentos da terapia respiratória de Egan*. 9 edição. Editora elsevier.2009.

SCHUCH, Felipe B. et al. Exercício como tratamento para depressão: um ajuste de meta-análise para viés de publicação. *Revista de pesquisa psiquiátrica*, v. 77, p. 42-51, 2016. disponível em: [Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 05 jun.2022.

SHANBEHZADEH, Sanaz et al. Physical and mental health complications post-COVID-19: Scoping review. *Journal of psychosomatic research*, v. 147, p. 110525, 2021. Disponível em: [Physical and mental health complications post-COVID-19: Scoping review - ScienceDirect](#). Acesso em: 20 mai. 2022.

SILVA, Luciano Acordi da et al. Effects of aquatic exercise on mental health, functional autonomy and oxidative stress in depressed elderly individuals: A randomized clinical trial. *Clinics*, v. 74, 2019. disponível em: [Effects of aquatic exercise on mental health, functional autonomy and oxidative stress in depressed elderly individuals: A randomized clinical trial - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 05 jun. 2022

SIQUEIRA, fabiano et al. Diretrizes de reabilitação fisioterapêutica na síndrome pós covid 19. Conselho regional de fisioterapia e terapia ocupacional da 4ª região. P 1-8. 2021. Disponível em: [cartilha-diretrizes-de-reabilitacao-fisioterapeutica-na-sindrome-pos-covid-19-17_03.pdf \(crefito4.org.br\)](#) acesso em: 01 dez. 2021.

SOARES, Madu N. et al. Skeletal muscle alterations in patients with acute Covid-19 and post-acute sequelae of Covid-19. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 13, n. 1, p. 11-22, 2022. disponível em: [Skeletal muscle alterations in patients with acute Covid-19 and post-acute sequelae of Covid-19 - PubMed \(nih.gov\)](#) acesso em: 04 jun. 2022.

SORIL, Lesley JJ et al. The effectiveness of pulmonary rehabilitation for Post-COVID symptoms: A rapid review of the literature. *Respiratory medicine*, p. 106782, 2022. Disponível em: [The effectiveness of pulmonary rehabilitation for Post-COVID symptoms: A rapid review of the literature - ScienceDirect](#). Acesso em: 07 mai. 2022

SPRUIT, Martijn A. et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, v. 188, n. 8, p. e13-e64, 2013. Disponível em: [An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation | American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine \(atsjournals.org\)](#). Acesso em: 03 dez. 2021.

TOZATO, Cláudia et al. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v. 33, p. 167-171, 2021. Disponível em: [SciELO - Brasil - Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos](#) acesso em: 01 mar. 2022.

TUZUN, Sansin et al. Assessment of musculoskeletal pain, fatigue and grip strength in hospitalized patients with COVID-19. 2020. Disponível em: [Assessment of musculoskeletal pain, fatigue and grip strength in hospitalized patients with COVID-19 - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 04 jun. 2022.

XIONG, Qiutang et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clinical Microbiology and Infection*, v. 27, n. 1, p. 89-95, 2021. Disponível em: [Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study - ScienceDirect](#). Acesso em: 07 mai. 2022.

YELIN, Dana et al. Patterns of long COVID symptoms: A multi-center cross sectional study. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 4, p. 898, 2022. **Disponível em:** [Patterns of Long COVID Symptoms: A Multi-Center Cross Sectional Study - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 02 jun. 2022.

ZHANG, Stephen X. et al. Predictors of depression and anxiety symptoms in Brazil during COVID-19. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 13, p. 7026, 2021. disponível em: [Predictors of Depression and Anxiety Symptoms in Brazil during COVID-19 - PubMed \(nih.gov\)](#). acesso em: 04 jun. 2022.