

REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM PACIENTES PÓS-COVID-19: UMA REVISÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS

Patrícia Samara Santos^{1¶}
Raquel Auxiliadora Borges^{2‡}
Dayse Rodrigues de Souza Andrade^{3§}

RESUMO: A reabilitação cardiopulmonar desempenha um papel crucial no processo pós-COVID-19, ajudando os pacientes a recuperar a função cardiorrespiratória comprometida pela doença. A fisioterapia desempenha um papel essencial na personalização de programas de exercícios e terapias para atender às necessidades individuais dos pacientes, promovendo uma recuperação completa e uma melhor qualidade de vida após a infecção por COVID-19. O objetivo do presente artigo foi analisar e sintetizar os principais ensaios clínicos que avaliaram a eficácia da reabilitação cardiopulmonar em pacientes com a Síndrome Pós COVID-19. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica realizada em 2023 identificou 19 estudos relevantes a partir de 100 artigos científicos que avaliaram os efeitos da reabilitação cardiopulmonar no condicionamento físico e na capacidade funcional de pacientes com Síndrome Pós-COVID-19, com base em critérios de inclusão que consideraram ensaios clínicos e/ou ensaios clínicos randomizados publicados em português, inglês ou espanhol, com acesso gratuito, excluindo revisões de literatura e estudos envolvendo crianças, adolescentes ou pacientes hospitalizados. A Síndrome Pós-COVID-19 envolve sintomas persistentes, incluindo fadiga e dispnéia, que requerem reabilitação fisioterapêutica personalizada para melhorar a função pulmonar e a capacidade cardiovascular, além de tratar questões psicológicas. Exercícios aeróbicos, resistidos e a abordagem multidisciplinar desempenham papéis cruciais na recuperação, e é fundamental fornecer orientações para promover um estilo de vida saudável a longo prazo. A pesquisa destaca a eficácia da fisioterapia na gestão dessas complicações e enfatiza a importância de programas de educação e formação para profissionais de saúde na reabilitação cardiopulmonar pós-COVID-19.

Palavras-chave: Reabilitação cardiopulmonar. Síndrome Pós-COVID-19. Fisioterapia personalizada. Qualidade de vida pós-COVID-19

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, tem representado um grande desafio para a saúde pública mundial. Além dos sintomas respiratórios agudos, como falta de ar e pneumonia, tem sido observado um alto índice de complicações cardiovasculares significativas.¹

A infecção pelo vírus estudado, resulta em inflamação sistêmica, estresse oxidativo, disfunção endotelial e alterações na coagulação sanguínea, levando a problemas como miocardite, lesão miocárdica aguda, arritmias cardíacas e insuficiência cardíaca. Pensando no

^{1¶} Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN. E-mail: patty.sammara@hotmail.com

^{2‡} Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN. E-mail: raquel.borges@uniptan.edu.br

^{3§} Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN. E-mail: dayse.andrade@uniptan.edu.br

sistema respiratório, os pulmões podem sofrer danos significativos, como fibrose pulmonar e comprometimento da capacidade respiratória.²

A reabilitação cardiopulmonar, nesse contexto, se define como um programa de exercícios físicos supervisionados e individualizados, que visam melhorar a capacidade aeróbica, a força muscular e a resistência. Assim, entende-se que ela se tornou uma importante intervenção para pacientes que se contaminaram com a COVID-19, pois além de ajudar a melhorar a capacidade funcional, vai maximizar a qualidade de vida dos pacientes e aliviar os sintomas da Covid Longa, ou Síndrome Pós-COVID-19.³

No entanto, é importante embasar essa prática em evidências científicas sólidas. Observa-se que há, ainda, poucos estudos que avaliaram a eficácia da reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19.

Dessa forma, o atual trabalho se tratou de uma revisão bibliográfica. Os artigos selecionados foram encontrados nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS e BVS, de julho a setembro de 2023, a partir do uso de vocabulários do DeCS e do MeSH separados pelo operador booleano AND. Nesse sentido, o presente trabalho possui mais 5 (cinco) capítulos, um destinado a dissertar sobre a COVID-19 e o principal objetivo da fisioterapia cardiorrespiratória, outro a detalhar a metodologia utilizada, dois para apresentar os resultados e discussão do estudo e o último para apresentar as conclusões.

Portanto, este estudo teve como objetivo analisar e sintetizar os principais ensaios clínicos que investigaram a problemática levantada, abordando, em específico, os desfechos clínicos na capacidade funcional, qualidade de vida e sintomas cardiorrespiratórios.

2 A COVID-19 E A FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus, o SARS-CoV-2, o qual faz parte da ordem *Nidovirales* e da família *Coronaviridae*, assim como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV).⁴ Tal patologia foi identificada pela primeira vez em Wuhan, na China, em 31 de dezembro de 2019. Desde então, ela se espalhou rapidamente pelo mundo, tornando-se uma pandemia global em março de 2020, por determinação da Organização Mundial de Saúde (OMS).⁵

Os sintomas da COVID-19 variam de leves a graves, podendo, ou não, incluir mal-estar, febre, tosse, falta de ar, fadiga, dor de cabeça, perda de olfato ou paladar, diarreia,

náusea, vômito, dor de garganta e dores musculares.⁶ Sua transmissão ocorre de pessoa para pessoa, por meio de gotículas respiratórias, quando a infectada tosse, espirra ou fala. Entende-se, assim, que a contaminação não é apenas por gotículas ou aerossóis, mas, também, por contato com superfícies contaminadas.⁷

A doença em questão pode afetar pessoas das mais variadas idades, no entanto os indivíduos pertencentes à terceira idade ou aqueles com comorbidades pré-existentes, como patologias cardíacas e pulmonares, câncer ou diabetes mellitus, têm maior risco de desenvolver complicações graves após o contágio por SARS-CoV-2.⁸ Um fator interessante a ser apresentado é a classe social da população, pois uma vez que esta possui baixa escolaridade ou aquisição econômica, tem menos oportunidades de tomar medidas preventivas eficientes, predispondo-se à morte por infecção.⁹ Outro ponto a ser levado em consideração, é de que há uma maior prevalência de evoluções negativas da doença, ou até mesmo de óbitos, entre o sexo masculino quando se comparado às mulheres.¹⁰

O tratamento, portanto, depende da gravidade dos sinais e sintomas apresentados, associando ao repouso, hidratação, medicamentos para alívio dos sintomas e suporte ventilatório, para casos especiais. Levando em conta tal afirmação, é preciso conhecer cada quadro clínico da patologia: I) assintomáticos; II) leve a moderado, com gripe, resfriado ou pneumonia, sem necessidade de oxigenoterapia; III) grave, com febre e/ou infecção respiratória e necessidade de aplicação da oxigenoterapia; IV) crítico, com hipoxemia e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e necessidade de ventilação mecânica (VM).¹¹

A COVID-19 afeta, principalmente, o sistema respiratório e, também, pode causar danos significativos ao sistema cardiovascular, incluindo inflamação do músculo cardíaco, insuficiência, arritmias e coagulação sanguínea anormal.¹² Assim, os pacientes podem apresentar déficits da função, com capacidades e volumes pulmonares reduzidos, músculos respiratórios fracos, alterações nos exames de imagem (radiografia e tomografia), limitação na execução de suas atividades de vida diária (AVDs), sintomas psicológicos e diminuição da qualidade de vida (QV).¹³ Como resultado, portanto, muitos indivíduos que se recuperam da doença, apresentam sintomas persistentes, como, por exemplo, a fadiga, dispneia e dor torácica, tal consequência vem sendo nomeada como a Síndrome Pós-COVID-19.^{14 15}

Visto que a infecção por SARS-CoV-2 pode resultar em complicações pulmonares e cardiovasculares significativas para a qualidade de vida dos pacientes, o profissional da fisioterapia passa a desempenhar um papel fundamental no tratamento e na recuperação desses indivíduos, portanto irá atuar na reabilitação cardiopulmonar desde a internação até o acompanhamento domiciliar.¹⁶

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Uma revisão bibliográfica foi realizada para identificar artigos científicos publicados, os quais avaliaram os efeitos da reabilitação cardiopulmonar no condicionamento físico e na capacidade funcional de indivíduos diagnosticados com a Síndrome Pós-COVID-19.

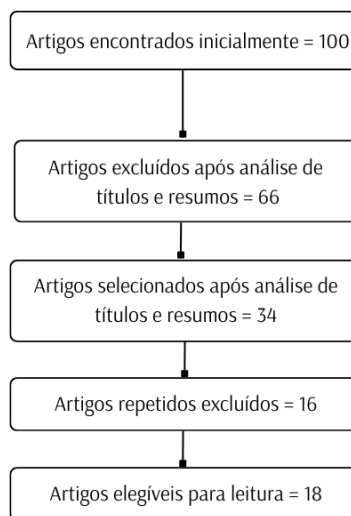
Os artigos foram selecionados a partir de periódicos públicos que estivessem nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed / MEDLINE; SciELO; Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS); Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca foi realizada desde julho até setembro de 2023, sendo o primeiro mês destinado ao PubMed, o segundo ao SciELO e o terceiro ao LILACS e BVS.

Em cada base foram utilizadas diferentes combinações de termos de pesquisa, sendo aplicadas estratégias de busca a partir do uso de vocabulários técnico-científicos com termos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do *Medical Subject Heading* (MeSH). As palavras empregadas na pesquisa estão listadas a seguir: Fisioterapia; Reabilitação cardiopulmonar; Reabilitação; Pós-COVID-19; COVID-19. Entre cada expressão empregada, era inserido o operador booleano AND.

Os critérios de inclusão foram: I) Tipo do estudo, que deveria estar compreendido nas categorias de ensaio clínico e/ou ensaio clínico randomizado; II) Artigos publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol; III) Documentos de acesso gratuito. E, como critérios de exclusão, foram desconsiderados os estudos caracterizados como revisão de literatura e aqueles sobre crianças (0 a 12 anos), adolescentes (12 a 18 anos) ou pacientes hospitalizados.

As pesquisas selecionadas tiveram alguns dados extraídos, como autores, ano de publicação, título, população estudada, quantidade de participantes, metodologia utilizada e resultados encontrados.

De acordo com a estratégia de busca utilizada nas bases de dados, foram identificados 100 artigos científicos. Após a aplicação dos critérios de exigibilidade e excluir os artigos repetidos, 18 estudos relevantes foram selecionados para compor a revisão (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma da seleção de artigos

Fonte: O autor.

4 RESULTADOS

Nesta revisão, identificou-se algumas possibilidades para o tratamento e reabilitação de pacientes diagnosticados com a Síndrome Pós-COVID-19, ou COVID Longa. Os ensaios clínicos foram listados, em ordem alfabética, no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Ensaios clínicos encontrados nas principais bases de dados

Autor/Data	Objetivo do estudo	Desenho, amostra e intervenção	Resultados
Asimakos <i>et al.</i> (2023)	Analisar os efeitos de um programa de reabilitação adicionado aos cuidados habituais (RCH) versus o RCH sobre sintomas respiratórios, fadiga, capacidade funcional, saúde mental e QV	Dois grupos (Rehab com 25 e RCU com 27) foram investigados por 8 semanas. O programa incluiu exercícios, educação, apoio alimentar e psicológico	Em 8 semanas, a reabilitação mostrou melhora significativa em diversos aspectos, como desempenho físico. Ambos os grupos melhoraram no teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) e na função pulmonar.
Besnier <i>et al.</i> (2022)	Investigar a eficácia de um programa de reabilitação cardiopulmonar de 8 semanas no volume de oxigênio máximo (VO2máx), em indivíduos COVID-19 longos	Dois grupos: I) reabilitação (n=20) = treinamento físico em centro por 8 semanas, sendo 3 vezes por semana; II) controle (n=20) = manutenção dos hábitos diários	O estudo mostra resultados encorajadores, como o aumento de VO2máx durante os exercícios. Porém, é preciso de estudos maiores e mais complexos.
Binetti <i>et al.</i> (2023)	Analisar o impacto de um programa de exercício supervisionado a partir da evolução clínica de paciente com fadiga e identificar se biomarcadores podem	14 mulheres com COVID Longa (CL) e fadiga, com base nas mudanças no TC6M e Borg. Resultado inicial: I) TC6M >85% = exercícios aeróbicos	65% dos pacientes tiveram melhora nos metros percorridos e na saturação de oxigênio (SaO2). Obesos e os vacinados com duas doses contra o

	predizer a resposta	(domicílio); II) TC6M <85% = reabilitação supervisionada (3 meses). Sessão = 5-10 min de alongamento e exercícios leves + 10-30 min de aeróbico em bicicleta + fortalecimento de superiores (1 sessão semanal). Foi orientado a caminhada	SARS-CoV-2 apresentaram um grau menor de fadiga. Houve diferença nos níveis de creatina e proteína, bem como resposta favorável ao exercício supervisionado
Colas <i>et al.</i> (2023)	Investigar a melhoria no desempenho físico e autonômico de paciente com COVID longa (n = 38) após um programa de reabilitação	Grupo experimental versus 2 grupos controle (n=76): doença arterial e fibromialgia. Programa de reabilitação de 1 mês, com 3 sessões por semana. A eficácia foi testada pelo teste de exercício cardiopulmonar e de força de preensão manual, além da variabilidade da frequência respiratória (FR) antes e após a sessão.	Parâmetros cardiorrespiratórios e musculares, como desempenho aeróbico (VO2 e potência aeróbica máxima), anaeróbio (preensão manual) e do sistema autônomo cardíaco (frequência cardíaca e sua variabilidade), melhoraram após o exercício nos três grupos ($p < 0,001$).
Del Corral <i>et al.</i> (2023)	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento muscular respiratório domiciliar supervisionados por tele reabilitação na qualidade de vida e tolerância ao exercício em indivíduos com sintomas pós-COVID-19	88 indivíduos com fadiga e dispneia dividido em treinamento muscular inspiratório (TMI), TMI farsa, treinamento muscular respiratório total (TMR) ou TMR farsa	Houve melhora na qualidade de vida, mas não na tolerância ao exercício, no RMT. Os grupos de treinamento real aumentaram a força e a resistência muscular inspiratória e a força muscular dos membros inferiores. Aumentou a força muscular e o pico de fluxo expiratório no RMT.
Estebanez-Pérez, Pastora-Berbnal, Martín-Valero (2022)	Explorar o efeito de uma intervenção de fisioterapia digital, ou tele reabilitação, na recuperação funcional em pacientes diagnosticados com COVID-19 longa e identificar o nível de adesão ao tratamento	32 pacientes avaliados antes e após 4 semanas de intervenção de 20-30 min e 2-5 vezes, com 1 min de <i>sit-to-stand</i> (STS) e <i>short physical performance battery</i> (SPPB). Participantes supervisionados para o treinamento e coaching, incentivando a adesão dos exercícios. O autotreinamento foi instruído e orientado a partir de vídeos. E as videochamadas foram feitas de acordo com as necessidades individuais.	Altas taxas de adesão e valores acima da diferença mínima clinicamente importante. Os resultados com efeito médio para o teste SPPB e pequeno para o STS de 1 min. Os parâmetros do teste SPPB, teste de equilíbrio, de velocidade de marcha e de levantar-se da cadeira, apresentaram melhora em cada um dos registros ($p < 0,05$).
Ferrarello <i>et al.</i> (2023)	Monitorar a longo prazo alterações na qualidade	A terapia foi avaliada antes do tratamento, ao	Identificou-se uma independência

	de vida (QV) e funcionamento físico em indivíduos atendidos ambulatorialmente após a COVID-19	final e 2 e 6 meses após. Funcionamento físico avaliado pelo Índice de Barthel, <i>time get up and go</i> (TUG), SPPB, <i>patient specific functional scale</i> (PSFS) e EuroQOL 5D-3L. Teste de Friedman avaliou as mudanças.	substancial nas atividades de vida diárias, condições de vida, limitações de mobilidade e QV
Jimeno-Almazán <i>et al.</i> (2022)	Comparar os desfechos de pacientes com pós-COVID-19 submetidos à uma intervenção de exercícios terapêuticos supervisionados	39 participantes com pós-COVID-19 por mais de 12 semanas. Avaliou-se aptidão cardiorrespiratória e a força muscular (FM). Treinamento por 8 semanas (2 sessões), com resistência, treinamento aeróbico (moderado) e contínuo monitorado (leve). Controle seguiu as diretrizes da OMS	O grupo que participou do treinamento obteve maiores indicadores nos marcadores cardiovasculares e de força, além de melhorar a QV e o estado funcional e diminuir a fadiga e a depressão.
Lubian, Rockenbach, Jorge (2022)	Analisar os efeitos da intervenção fisioterapêutica na força de preensão manual e na capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19	16 pacientes atendidos na Clínica Escola da Universidade de Passo Fundo, submetidos a intervenções e analisados através da dinamometria manual e TC6M	Houve aumento significativo dos valores da dinamometria na mão direita das mulheres e na esquerda dos homens, assim como no TC6M.
Marín-Navarro <i>et al.</i> (2023)	Avaliar a reabilitação no ambiente doméstico	193 Pacientes que passaram por ventilação mecânica invasiva (VMI) entre 2020-21. A avaliação consistiu em: fluxo expiratório forçado (FEM), dinamometria manual e escala de Berg. 2-3 consultas semanais, focadas em restaurar a amplitude de movimento, reeducar transferências e marcha, fortalecer e/ou reeducar padrão respiratório e tolerância de esforço.	Como sequelas observadas, identificou-se a deterioração nas extremidades superiores. Houve diferença significativa entre as fases iniciais e pós-reabilitação
McNarry <i>et al.</i> (2022)	Investigar o potencial papel reabilitador do treinamento muscular inspiratório (TMI)	281 adultos no TMI de 8 semanas, sendo um dos grupos para cuidados habituais. Utilizou-se algumas avaliações, como: <i>The development and validation of the King's Brief</i> (K-BILD), <i>Transition Dyspnoea Index</i> (TDI) e <i>ChesterStep</i>	TMI provocou melhoras significativas em relação a dispnéia e sintomas torácicos, bem como a força muscular respiratória e aptidão aeróbica estimada
Nagy <i>et al.</i> (2022)	Determinar se a adição de liberação manual do diafragma a um	52 homens alocados em dois grupos, o de estudo e o de controle. O	Todos os desfechos, como a pressão inspiratória estática

	programa de treinamento inspiratório é mais eficaz do que o treinamento sozinho na redução da pressão arterial, dispneia, fadiga e capacidade de desempenho aeróbico	primeiro recebeu a liberação diafragmática e o segundo realizou apenas o treinamento muscular	máxima, apresentaram melhora significativa a favor do grupo de estudo. A pressão inspiratória estática máxima aumentou apenas no grupo de estudo.
Oliveira <i>et al.</i> (2023)	Avaliar se a reabilitação de multicomponentes é eficaz na mobilidade funcional e QV em indivíduos com síndrome pós-COVID-19.	59 voluntários. Grupo intervenção (GI) realizou 24 sessões em 12 semanas e grupo controle (GC) não realizou treinamento. Foram utilizados o TC6M, Berg e o questionário de QV, SF-36	A distância percorrida no TC6M pelo GI aumentou, assim como a pontuação em Berg
Rausch <i>et al.</i> (2022)	Analisar os resultados de um programa de reabilitação pulmonar, no que diz respeito às diferenças de sexo, a fim de identificar requisitos específicos de reabilitação pulmonar	Analizou 233 pacientes antes e após 3 semanas de reabilitação. Utilizou-se a pletismografia corporal e o TC6M	Mulheres apresentaram melhora menor do que homens na capacidade inspiratória máxima e volume expiratório forçado. Sem diferença na capacidade de exercício.
Sarmiento <i>et al.</i> (2022)	Investigar a eficácia, viabilidade e segurança da reabilitação pulmonar em pacientes com COVID-19 e comparar resultados entre pacientes com curso leve/moderado e grave/crítico da doença.	20 com sintomas leve/moderado e 23 grave/crítico. Foram utilizados o TC6M, função pulmonar e SF-36.	Ambos os grupos melhoraram no TC6M, capacidade vital forçada (CVF) e componente mental do SF-36
Stavrou <i>et al.</i> (2023)	Investigar o efeito de se exercitar com e sem realidade virtual (RV) e avaliar índices de falta de ar e indicadores de aptidão funcional em paciente pós-COVID-19	19 pacientes para avaliar dados antropométricos, função pulmonar, qualidade do sono e cognição. Participantes se exercitaram com e sem RV.	Observou-se um escore de dispneia menor com os exercícios que utilizaram RV
Udina <i>et al.</i> (2021)	Avaliar o impacto pré e pós no desempenho físico do exercício terapêutico multicomponente para reabilitação pós-COVID	33 pacientes em intervenção diária, desenvolvida durante 30 min e composta por treinamento de resistência e equilíbrio	Todos os resultados melhoraram na amostra global, principalmente em SPPB e velocidade da marcha naqueles que foram internados na UTI
Valle <i>et al.</i> (2023)	Determinar os efeitos de um programa de reabilitação pulmonar personalizada, baseado na velocidade do teste de caminhada de 6 minutos, para pacientes pós-COVID-19	Programa de 8 semanas, 2 vezes por semana por 60 min de exercícios. Realizado treinamento respiratório domiciliar. Avaliou-se pelo TC6M, espirometria e Fatigue Assessment Scale	Observou-se um aumento da capacidade vital forçada e do resultado do TC6M. Houve diminuição significativa da fadiga, frequência cardíaca e dispneia

Fonte: O autor.

5 DISCUSSÃO

Acredita-se que uma das principais partes da reabilitação, é a restauração do bom funcionamento dos pulmões e de suas condições, já que os indivíduos, durante e após o período de ação do vírus, podem apresentar um déficit da capacidade respiratória, dispneia e tosse seca.³⁵ Para tais fins, o tratamento irá se basear em exercícios de expansão pulmonar e treinamento muscular respiratório e técnicas de higienização das vias aéreas, melhorando a função pulmonar e reduzindo ou anulando os sintomas prejudiciais à QV e realização das AVDs. Pensando, então, nos mais variados graus de acometimento dos pacientes, deve-se utilizar exercícios de baixa a moderada intensidade, que auxiliem, também, na manutenção da permeabilidade das vias respiratórias.³⁶

Outro fator determinante para uma boa reabilitação fisioterapêutica, é o treinamento cardiovascular. Muito se tem observado que alguns indivíduos chegaram a desenvolver, em sua forma mais grave, a síndrome coronariana e o infarto agudo do miocárdio, mas alguns também apresentaram bradi ou taquicardia, hipotensão arterial, cardiomegalia e fibrilação atrial.³⁷ A reabilitação, portanto, tem como objetivo melhorar a capacidade funcional do coração e vasos sanguíneos, fortalecer o sistema em questão e aumentar a resistência dos organismos, por meio de exercícios aeróbicos progressivos, como, por exemplo, caminhadas supervisionadas, caminhadas e/ou corridas na esteira e ciclismo. Entende-se, a partir de tais achados, que os exercícios aeróbicos são um dos mais indicados para o retorno completo à sociedade e vida cotidiana.³⁸

Em pacientes que passaram algum período internados em decorrência da contaminação por SARS-CoV-2, observa-se um alto índice de atrofia e fraqueza muscular, isto porque esses indivíduos passaram por um período de repouso e imobilização acima do esperado.³⁹ Assim, o fisioterapeuta cria, juntamente às demandas do paciente e da família, objetivos e condutas para melhorar a força muscular, aumentar a mobilidade articular e aperfeiçoar a capacidade funcional geral. Aconselha-se que a evolução da complexidade dos exercícios aumente com o passar dos atendimentos, sempre utilizando daqueles multi e uni articulares de forma ativo-assistido, ativo e resistido, para que minimize os distúrbios musculares.⁴⁰

Independente da modalidade de exercício a ser aplicada na reabilitação cardiopulmonar, é preciso levar em consideração dois sintomas, a fadiga e a dispneia. Tais manifestações clínicas são muito comuns na Síndrome Pós-COVID-19, portanto as sessões de

fisioterapia precisam gerenciar determinados fatores, auxiliando os pacientes a aumentar sua tolerância ao exercício e a lidar com sua condição física e fisiológica.⁴¹

Os pacientes que se contaminaram com o vírus SARS-CoV-2, principalmente os que foram submetidos a internação ou Unidades de Terapia Intensiva (UTI), precisam de um grande aporte profissional e emocional para uma recuperação positiva e efetiva. Nesse sentido, identificou-se que a realidade virtual (RV) é uma importante alternativa terapêutica para a reabilitação pós-infecção desses indivíduos.⁴² O estudo de Stavrou e colaboradores³² mostrou que a terapia em questão melhorou a dispneia dos participantes, além de tornar aquele momento mais divertido e encorajador.

Pode-se mencionar, ainda, que existem outras sequelas graves àqueles que passaram por uma intubação, sendo elas: comprometimento da função muscular; limitação na capacidade de realização de exercícios; e baixa qualidade de vida. Assim, torna-se de extrema significância a reabilitação cardiopulmonar.⁴³ Esta, consistida em avaliação, educação e apoio, melhora a condição física e psicológica, o consumo máximo de oxigênio e a força de preensão palmar.⁴⁴ Contudo, apesar de se ter conhecimento dos benefícios dos exercícios dentro da reabilitação, é necessário que se realize um rastreio das sequelas respiratórias e cardiovasculares, para que se estabeleça um tratamento individualizado e específico.⁴⁵

Dessa forma, alguns estudos utilizaram o teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) para estabelecer e identificar os resultados dos pacientes após o treinamento cardiorrespiratório, sendo, então, um parâmetro para avaliar, acompanhar e estabelecer prognósticos. Nesse exame, é solicitado que o avaliado caminhe por um corredor de 30 metros durante um período de seis minutos, se tratando, assim, de um teste seguro, confiável e de fácil aplicação.⁴⁶ A partir de determinada evidência, observa-se que a atual revisão de literatura encontrou sete ensaios clínicos que utilizaram o parâmetro de avaliação mencionado anteriormente.

Apesar de pesquisas científicas mostrarem um índice consideravelmente bom para os resultados proporcionados pelos exercícios respiratórios e aeróbicos, estuda-se, atualmente, os chamados exercícios resistidos. Estes últimos, a partir de uma análise da percepção de esforço dos pacientes, define-se a intensidade, o volume e a progressão, se classificando como uma ótima alternativa para os indivíduos com sintomas persistentes.⁴⁷

O estudo de Jimeno-Almazán e colaboradores²⁴, aplicou um programa de intervenção em que 75% dos dias eram destinados a exercícios resistidos, com 50% de 1 Repetição Máxima (1RM) de agachamento, supino, levantamento terra e puxada de banco, sendo composto por 3 séries de 8 repetições cada. Encontrou-se, como achados positivos da

pesquisa, uma melhora da qualidade de vida, fadiga, depressão, aptidão cardiovascular e da força muscular.

Szczegielniak e colaboradores⁴⁸ definem que um bom programa de reabilitação pós-COVID-19 é composto por treinamento em um cicloergômetro, estabilização da frequência cardíaca, caminhada, exercícios respiratórios, condicionamento físico geral, resistência e relaxamento. Reddy e colaboradores⁴⁹, por outro lado, destacam uma maior importância para a deambulação e treinamento muscular respiratório.

Existe uma técnica, atualmente, que se mostrou de grande relevância no tratamento da fadiga crônica, chamada de Terapia Cognitivo Comportamental (TCC). Tal conduta proporciona efeitos benéficos de moderado a grande, melhorando significativamente a exaustão. No entanto, para se obter um bom resultado, é preciso atuar precocemente, não sendo aconselhado atuar em pacientes crônicos.⁵⁰

Durante os atendimentos fisioterapêuticos, é essencial estabelecer momentos de conversa com o paciente e seus familiares, se possível. Tais diálogos fornecem uma educação tanto sobre a patologia e suas sequelas quanto sobre os cuidados cardiorrespiratórios, promovendo um estilo de vida saudável e recomendado. Assim, é viável que o profissional forneça orientações quanto à prática de atividade física, mesmo que em domicílio, possibilitando um autogerenciamento a longo prazo.⁵¹

É importante salientar, ainda, que toda a avaliação e tratamento deve ser centrada nas demandas pessoais do avaliado e da família, para que seja possível agir de acordo com o modelo biopsicossocial. Nesse contexto, o Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Estado de Minas Gerais (CREFITO-4 MG)⁵² propôs a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como um instrumento fundamental para avaliar as funções e estrutura corporais, os déficits nas atividades e participação e as limitações ou facilitações nos fatores ambientais e sociais. Dessa forma, o raciocínio clínico será assertivo, individual e eficiente.

Um ponto relevante a ser levado em consideração, ao fim deste estudo, é que há, ainda, uma grande necessidade de criação de programas de educação e formação de profissionais da saúde quanto à reabilitação cardiopulmonar multidisciplinar. Conclui-se, portanto, que o levantamento desta questão não deve ser deixado de lado, é preciso que isto se torne prioridade para a comunidade acadêmica.¹⁶

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reabilitação fisioterapêutica cardiopulmonar na COVID Longa desempenha um papel fundamental na recuperação e no restabelecimento da qualidade de vida de pacientes que enfrentaram os desafios dessa doença viral devastadora. A revisão bibliográfica realizada neste trabalho revelou a complexidade das manifestações cardiorrespiratórias pós-COVID-19 e destacou a eficácia das abordagens fisioterapêuticas na gestão dessas complicações.

Os estudos analisados demonstraram que a reabilitação cardiopulmonar desempenha um papel crucial na recuperação dos pacientes, contribuindo para a restauração da função pulmonar, da capacidade cardiorrespiratória e da qualidade de vida. Além disso, a fisioterapia proporciona uma abordagem multidisciplinar e personalizada, considerando as necessidades individuais de cada paciente.

É evidente que a pesquisa sobre esse tema ainda está em desenvolvimento, e muitas questões permanecem em aberto. No entanto, os resultados até o momento reforçam a importância da integração da reabilitação cardiopulmonar no plano de tratamento de pacientes com Síndrome Pós-COVID-19. O conhecimento atual sugere que a fisioterapia desempenha um papel significativo na promoção da recuperação, no alívio dos sintomas persistentes e na prevenção de complicações a longo prazo.

Nesse contexto, é essencial que os profissionais de saúde, em especial os fisioterapeutas, estejam atualizados e continuem a aprimorar suas abordagens terapêuticas, adaptando-as às necessidades emergentes decorrentes da pandemia de COVID-19. Conclui-se, portanto, que a reabilitação fisioterapêutica cardiopulmonar é um componente valioso da gestão pós-COVID-19 e oferece uma perspectiva promissora para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes que enfrentam essa doença desafiadora.

REFERÊNCIAS

1. Santos NC, Rocha JS, Santos JMF, Faria GP, Buono PP, Casonichi LC, Dutra JVMM, Valente MJ, Mizzaci CC. Cardiovascular consequences caused by COVID-19: Literary review. RSD [Internet]. 2022; 11 (16): e577111638650. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/38650>.
2. Hockele LF, Affonso JVS, Rossi D, Eibel B. Pulmonary and Functional Rehabilitation Improves Functional Capacity, Pulmonary Function and Respiratory Muscle Strength in Post COVID-19 Patients: Pilot Clinical Trial. Int J Environ Res Public Health.

- 2022;19 (22): 14899. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/22/14899>.
3. Lima MK, Félix VR, Veras KM, Nascimento TS. O exercício físico na reabilitação cardiopulmonar pós-COVID-19. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2023; 27 (5): 2928-48. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/saude/article/view/9940>.
 4. Whittaker A, Anson M, Harky A. Neurological Manifestations of COVID-19: A systematic review and current update. *Acta Neurol Scand*. 2020. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ane.13266>.
 5. Cortez ACL, Pitanga FJG, Almeida-Santos MA, Nunes RAM, Botero-Rosas DA, Dantas EHM. Center of physical activities and health promotion during the COVID-19 pandemic. *Rev Assoc Med Bras*. 2020; 66 (10): 1328-34. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/qRjNZ3p3j6V67TP6czgPt9w/#>.
 6. Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020; 29 (3). [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/9ZYsW44v7MXqvzPQm66hhD/?format=html&lang=pt>.
 7. Matte DL, Cacau L, Reis LFF, Assis MC. Recomendações sobre o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) no ambiente hospitalar e prevenção de transmissão cruzada na COVID-19. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2020; 11 (1): 47–64. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://assobrafirciencia.org/article/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.005/pdf/assobrafir-11-Suplemento+1-47.pdf>.
 8. Mercês SO, Lima FLO, Neto JRTV. Associação da COVID-19 com: idade e comorbidades médicas. *Res Soc Dev*. 2020; 9 (10). [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8285>.
 9. Lima DLF, Dias AA, Rabelo RS, Cruz ID, Costa SC, Nigri FMN, Neri JR. COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. *Cien Saúde Colet*. 2020; 25 (5): 1575-86, 2020. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/v25n5/1413-8123-csc-25-05-1575.pdf>.
 10. Souza LG, Randow R, Siviero PCL. Reflexões em tempos de COVID-19: diferenciais por sexo e idade. *CCS*. 2020; 31 (1): 75–83. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://revistaccs.escs.edu.br/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/672>.
 11. Dias VMCH, Carneiro M, Vidal CFL, Corradi MFDB, Brandão D, Cunha CA, Chebabo A, Oliveira PRD, Michelin LS, Rocha JLL, Waib LF, Carrilho CM, Lobo SMA, Oliveira MC, Nunes RR, Diego LAS, Santos AS, Glia VM, Souza Jr AS,

- Escuissato D, Neto CA, Chatkin JM, Martins R, Maurici R, Costa SF, Alves JS, Nascimento MM, Moura-Neto JA. Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. *J Infec Control*. 2020; 9 (2): 56-75. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: http://www.abennacional.org.br/site/wp-content/uploads/2020/05/Journal_Infection_Control.pdf.
12. Molinero FC de A, Guimarães FP da S, Goes GGM, Costa MCN, Araújo PC de, Santiago TSF, Pacheco VCG, Oliveira MAS de, Pereira V dos S. As propriedades da fisiopatologia da COVID-19 e os impactos no sistema cardiovascular: uma revisão literária. *Rev Multi Saúde*. 2022; 3 (3): 1–16. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/article/view/3589>.
 13. Silva ACR. Repercussões da Covid-19 no sistema cardiovascular de indivíduos jovens saudáveis. Defesa em 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem). Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), 2021. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/215764>.
 14. Aguiar BF, Lind J, Pasquini-Netto H, Böger B, Abatti RTB, Ramos MP, Rocha JLL. Uma revisão integrativa das sequelas da COVID-19. *Rev Bras Promo Saúde*. 2022; 35: 11, 2022. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://ojs.unifor.br/RBPS/article/view/12606>.
 15. Franco JM, Preto LA, Lemos VTS, Colpo AZC. Sequelas pós COVID-19. *Anais da 17º MIC - Congrega*. 2021; 17: 329-35. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <http://revista.urcamp.tche.br/index.php/congregaanaismic/article/view/4090>.
 16. Scheiber B, Spiegl C, Wiederin C, Schifferegger E, Sciefermeier-Mach N. Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/16/8730>.
 17. Asimakos A, Spetsioti S, Mavronasou A, Gounopoulos P, Siousioura D, Dima E, Gianniou N, Sigala I, Zakynthinos G, Kotanidou A, Vogiatzis I, Katsaounou P. Additive benefit of rehabilitation on physical status, symptoms and mental health after hospitalization for severe COVID-19 pneumonia. *BMJ Open Respir Res*. 2023; 10: e001377. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/10/1/e001377.abstract>.
 18. Besnier F, Bérubé B, Malo J, Gagnon C, Grégoire C-A, Juneau M, Simard F, L'Allier P, Nigam A, Iglésies-Grau J, Vincent T, Talamonti D, Dupuy EG, Mohammadi H, Gayda M, Bherer L. Cardiopulmonary Rehabilitation in Long-COVID-19 Patients with Persistent Breathlessness and Fatigue: The COVID-Rehab Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2022; 19: 4133. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/7/4133>.
 19. Binetti J, Real M, Renzulli M, Bertran L, Riesco D, Perpiñan C, Mohedano A, Segundo RS, Ortiz M, Porras JA, Pineda DR, Auguet T. Clinical and Biomarker

- Profile Responses to Rehabilitation Treatment in Patients with Long COVID Characterized by Chronic Fatigue. *Viruses*. 2023; 15: 1452. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4915/15/7/1452>.
20. Colas C, Le Berre Y, Fanget M, Savall A, Killian M, Goujon I, Labeix P, Bayle M, Féasson L, Roche F, Hupin D. Physical Activity in Long COVID: A Comparative Study of Exercise Rehabilitation Benefits in Patients with Long COVID, Coronary Artery Disease and Fibromyalgia. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2023; 20: 6513. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/15/6513>.
 21. Del Corral T, Fabero-Garrido R, Plaza-Manzanoc G, Fernandez-de-las-Peñas C, Navarro-Santana M, Lopez-de-Uralde-Villanueva I. *Annals Phys Rehab Med*. 2023; 66: 101709. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065722000811>.
 22. Estebanez-Pérez M-J, Pastora-Bernal J-M, Martín-Valero R. The Effectiveness of a Four-Week Digital Physiotherapy Intervention to Improve Functional Capacity and Adherence to Intervention in Patients with Long COVID-19. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2022; 19: 9566. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/15/9566>.
 23. Ferrarello F, Iacopino C, Pierinelli C, Paci M. Physical functioning and health-related quality of life after COVID-19: a long-term perspective case series. *Int J Rehab Res*. 2023; 46 (1): 77-85. [Acesso 12 dez 2023]. Disponível em: https://journals.lww.com/intjrehabilres/Fulltext/2023/03000/Physical_functioning_and_health_related_quality_of.11.aspx.
 24. Jimeno-Almazán A, Franco-López F, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Sánchez-Agar JA, Martínez BJS-A, Courel-Ibáñez J, Pallarés JG. Rehabilitation for post-COVID-19 condition through a supervised exercise intervention: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2022; 32: 1791-801. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.14240>.
 25. Lubian T, Rockenbach CWF, Jorge MSG. Intervenção fisioterapêutica sobre a força de preensão manual e capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19. *J Health NPEPS*. 2022; 7 (1): e6054. [Acesso em 12 dez 2023]. Acesso em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/6054>.
 26. Marín-Navarro V, Poblete-Figueroa C, Freire-Figueroa F, Villarroel-Sgorbini C, Lagos-Vásquez D, Carrasco-Barrera A, Núñez-Hermández N, Oportus-Díaz S, Muñoz-Sotelo C, Avello-Molina H, Ayala-Veliz V, Santodomingo-Galindo A, Calderon-Alvarado O. Rehabilitación domiciliar de pacientes con síndrome post UCI por COVID-19. *Hosp Domic*. 2023; 7 (3): 109-21. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2530-51152023000300002&script=sci_abstract&tlng=en.
 27. McNarry MA, Berg RMG, Shelley J, Hudson J, Saynor ZL, Duckers J, Lewis K, Davies GA, Mackintosh KA. Inspiratory muscle training enhances recovery

- post-COVID-19: randomised controlled trial. *Euro Respir J.* 2022; 60: 2103101. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://erj.ersjournals.com/content/60/4/2103101.abstract>.
28. Nagy EN, Emily DA, Ali AY, Ezzelregal HG, Elsayed MM. Influence of manual diaphragm release technique combined with inspiratory muscle training on selected persistent symptoms in men with Post-COVID-19 Syndrome: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2022; 54: jrm00330. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9608026/>.
 29. Oliveira KCV, Ferreira APL, Silva DA, Monteiro JS, Silva KV, Lucena LC, Araújo MGR. The impact of post-COVID multicomponent rehabilitation. *Fisioter Mov.* 2023; 36: e36112. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/BssyDbNrSdCRjRzGmtXtnRs/>.
 30. Rausch L, Puchner B, Fuchshuber J, Seebacher B, Löffler-Ragg J, Pramsohler S, Netzer N, Faulhaber M. The effects of exercise therapy moderated by sex in rehabilitation of COVID-19. *Int J Sports Med.* 2022; 43: 1043-51. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-1866-6092>.
 31. Sarmiento LAD, León JST, Serrano ALR, Strauch RGP, Lozada NDG, López YML, Caltagirone R, Olarte DMV, Zuleta JJS, Parra HAM, Parada JAP, Visintini A. Optimización cardiopulmonar y de la calidad de vida en la fase de recuperación de la infección por COVID-19 a través de un programa de rehabilitación. *Rev Colomb Neumol.* 2022; 34 (2): 17-24. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/574>.
 32. Stavrou VT, Vavougiou GD, Kalogiannis P, Tachoulas K, Touloudi E, Astara K, Mysiris DS, Tsirimonas G, Papayianni E, Boutlas S, Hassandra M, Daniil Z, Theodorakis Y, Gourgoulis KI. Breathlessness and exercise with virtual reality system in long-post-coronavirus disease 2019 patients. *Front. Public Health.* 2023; 11: 1115393. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1115393/full>.
 33. Udina C, Ars J, Morandi A, Vilaró J, Cáceres C, Inzitari M. Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with therapeutic exercise. *J Frailty Aging.* 2021; 10 (3): 297-300. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.14283/jfa.2021.1>.
 34. Valle MFD, Valenzuela J, Marzuca-Nassr GN, Godoy L, Sol MD, Lizana PA, Escobar-Cabello M, Muñoz-Cofré R. Use of the speed achieved on the 6MWT for programming aerobic training in patients recovering from severe COVID-19: an observational study. *Annals Med.* 2023; 55 (1): 889-97. [Acesso em 12 dez 2023]. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07853890.2023.2179658>.
 35. Cacao LAP, Mesquita R, Furlanetto KC, Borges DLS, Junior LAF, Maldaner V, Souza Y, Cipriano Jr G, Carvalho C, Nogueira IC, Tomazi L, Karsten M. Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da

- COVID-19. ASSOBRAFIR Ciência. 2020; 11 (1): 183-92, 2020. [Acesso em 21 nov 2023]. Disponível em:
<https://assobrafirciencia.org/article/doi/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.018>.
36. Sales EMP, Santos JKM, Barbosa TB, Santos AP. Fisioterapia, funcionalidade e COVID-19: Revisão integrativa. Cadernos ESP. 2020; 14 (1): 68–73. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/368>.
 37. Santana AV, Fontana AD, Pitta F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. J Bras Pneumol. 2021; 47 (1). [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/nXKFpxSjzHpgw8893y77c6L/?lang=en>.
 38. Martins JDN, Sardinha DM, Silva RR, Lima KVR, Lima LNGC. As implicações da COVID-19 no sistema cardiovascular: prognóstico e intercorrências. J Health Biol Sci. 2020; 8 (1): 1-9. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/3355>.
 39. Palma F, Santana GS, Soares JIS, Santos LL, Santos MAV. Proposta de protocolo de intervenção fisioterapêutica domiciliar pós COVID-19. Dial Ciênc. 2021; 1 (42): 100-12. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://periodicos.unifc.edu.br/index.php/dialogoseciencia/article/view/23>.
 40. Ávila PES, Pereira RN, Torres DC. Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19. Curso de Fisioterapia da Faculdade de Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Universidade Federal do Pará. 2020; 19: 8-9. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://www.livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/833>.
 41. Nagamine BP, Oliveira LK Chaves, CTOP. Recursos fisioterapêuticos utilizados no pós-COVID 19: uma revisão da literatura. Pesq Soc Desenvol. 2021; 10 (7). [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16785>.
 42. Smith M, Staal JB, Goor HV. A Realidade Virtual poderia desempenhar um papel na reabilitação após a infecção por COVID-19?. BMJ Open Sport Exerc Med. 2020.
 43. Chikhanie YA, Veale D, Schoeffler M, Pépin JL, Verges S, Hérengrt F. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. Respir Physiol Neurobiol. 2021; 287: 103639. [Acesso em 24 nov 2023]. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569904821000240>.
 44. Turan Z, Topaloglu M, Taskiran OO. Is tele-rehabilitation superior to the home exercise program in COVID-19 survivors following discharge from the intensive care unit? - a study protocol of a randomized controlled trial. Physiother Res Inter. 2021; 26 (4): e1920. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569904821000240>.
 45. Twomey R, DeMars J, Franklin K, Culos-Reed N, Weatherald J, Wrightson JG. Chronic Fatigue and Postexertional Malaise in People Living With Long COVID: An

- Observational Study. *Phys Ther Rehabil J*. 2022; 102: 1-12. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article/102/4/pzac005/6506311?login=false>.
46. Lopes PRS, Reckelberg M, Matsuda LO, Matsuda JB, Gonzáles AI. Testes de caminhada e seus procedimentos de efetividade na avaliação cardiopulmonar funcional após alta hospitalar de pacientes infectados pela COVID-19: Uma revisão sistemática. *RECIMA21*. 2022; 3 (6): e361506. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/1506>.
 47. Morrow A, Gray SR, Bayes HK, Sykes R, McGarry E, Anderson D, Boiskin D, Burke C, Cleland JGF, Goodyear C, Ibbotson T, Lang CC, McConnachie, Mair F, Mangion K, Patel M, Sattar N, Taggart D, Taylor R, Dawkes S, Berry C. Prevention and early treatment of the long-term physical effects of COVID-19 in adults: design of a randomised controlled trial of resistance exercise—CISCO-21. *Trials*. 2022; 23 (1): 660. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13063-022-06632-y>.
 48. Szczegielniak J, Bogacz K, Majorczyk E, Szczegielniak A, Luniewski J. Post-COVID-19 Rehabilitation – A polish pilot program. *Med Pracy*. 2021; 72 (5): 611-6. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-doi-10_13075_mp_5893_01122.
 49. Reddy RS, Gautam AP, Tedla JS, Ferreira AS, Reis LFF, Bairapareddy KC, Kakaraparthi VN, Gular K. The Aftermath of the COVID-19 Crisis in Saudi Arabia: Respiratory Rehabilitation Recommendations by Physical Therapists. *Healthcare*. 2021; 9: 1560. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/11/1560>.
 50. Kuut TA, Muller F, Aldekamp A, Assman-Schuilwerve E, Braamse A, Geerlings SE, Gibney KB, Kanaan RAA, Nieuwkerk P, Hartman TCO, Pauelsen D, Prins M, Sliker K, Vugt MV, Bleeker-Rovers CP, Keijmel SP, Knoop H. A randomized controlled trial testing the efficacy of Fit after COVID, a cognitive behavioral therapy targeting severe postinfectious fatigue following COVID-19 (ReCOVer): study protocol. *Trials*. 2021; 22 (1) 1-15. [Acesso em 16 nov 2023]. Disponível em: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-021-05569-y>.
 51. Fraga-Maia H, Pinto EB, Aleluia IRS, Cavalcante LLR, Pedreiro RBS, Silva TJ, Souza TS, Pinto JM, Pinto Jr EP. Fisioterapia e COVID-19: das repercussões sistêmicas aos desafios para oferta de reabilitação. *In: Barral-Netto M, Barreto ML, Junior EPP, Aragão E. Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais*. 1 ed. Salvador: Edufba, 2020. [Acesso em 24 nov 2023]. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Juliana-Pinto-6/publication/348327678_Fisioterapia_e_COVID-19_das_repercussoes_sistemicas_aos_desafios_para_oferta_de_reabilit

acao/links/5ff8498c299bf140887e1221/Fisioterapia-e-COVID-19-das-repercussoes-si-
stemicas-aos-desafios-para-oferta-de-reabilitacao.pdf.

52. CREFITO-4 MG. Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Quarta Região. Diretrizes de reabilitação fisioterapêutica na Síndrome Pós-COVID-19. 2021.