

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST

CURSO DE FISIOTERAPIA

MICAELA MARIAN CASTANHEIRO

**REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA  
CARDIORRESPIRATÓRIA EM PACIENTES PÓS-COVID-19**

LAGES

2021

MICAELA MARIAN CASTANHEIRO

**REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA  
CARDIORRESPIRATÓRIA EM PACIENTES PÓS-COVID-19**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário UNIFACVEST como parte dos requisitos à obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Lages, SC \_\_\_/\_\_\_/2021. Nota: \_\_\_\_\_

Irineu Jorge Sartor

---

Prof. Dr. Irineu Jorge Sartor

LAGES

2021

# REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA CARDIORRESPIRATÓRIA EM PACIENTES PÓS-COVID-19

Micaela Marian Castanheiro

## RESUMO

**Introdução:** Ao final de 2019, uma epidemia de doença respiratória oriunda de um novo coronavírus humano (SARS-CoV-2) foi relatada em Wuhan, China. Atualmente a infecção é conhecida como COVID-19 e espalhou-se por todo o mundo rapidamente ocasionando danos incalculáveis na qualidade de vida humana. A fisioterapia pode atuar nos três níveis de atenção a esta doença. **Objetivo:** Abordar as principais técnicas fisioterapêuticas utilizadas atualmente na reabilitação cardiorrespiratória em pacientes pós-COVID-19 após a fase hospitalar. **Metodologia:** Trata-se de um estudo bibliográfico, onde se buscou embasamento teórico em diretrizes, regulamentações e artigos disponíveis em bancos de dados eletrônicos. A coleta de dados foi realizada entre o intervalo de janeiro de 2020 a abril de 2021. **Resultados:** Foram incluídos 22 artigos que reconhecem a importância do uso de terapêuticas como exercícios aeróbicos, programas e protocolos de reabilitação cardiopulmonar, treinamento físico/força na reabilitação de pacientes pós-COVID-19. **Conclusão:** Concluiu-se que as intervenções fisioterapêuticas são uma forma de prestar assistência integral, melhorar o desconforto respiratório, o estado funcional e a qualidade de vida em sobreviventes do coronavírus.

**Palavras-chave:** Coronavírus. COVID-19. Fisioterapia Respiratória. Reabilitação pulmonar. Reabilitação cardiovascular. Reabilitação cardiorrespiratória.

## CARDIORESPIRATORY PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION IN POST-COVID-19 PATIENTS

### ABSTRACT

**Introduction:** In late 2019, an epidemic of respiratory disease from a new human coronavirus (SARS-CoV-2) was reported in Wuhan, China. Currently, the infection is known as COVID-19 and has spread around the world quickly causing untold damage to the quality of human life. Physiotherapy can act on the three levels of attention to this disease. **Objective:** To address the main physical therapy techniques currently used in cardiorespiratory rehabilitation in post-COVID-19 patients after hospitalization. **Methodology:** This is a bibliographical study, which sought theoretical basis in guidelines, regulations and articles available in electronic databases. Data collection was carried out between January 2020 and April 2021. **Results:** 22 articles were included that recognize the importance of using therapies such as aerobic exercise, cardiopulmonary rehabilitation programs and protocols, physical training/strength in the rehabilitation of post-COVID-19 patients. **Conclusion:** It was concluded that physical therapy interventions are a way to provide comprehensive care, improve respiratory distress, functional status and quality of life in coronavirus survivors.

**Keywords:** Coronavirus. COVID-19. Respiratory fisioterapia. Pulmonary rehabilitation. Cardiovascular rehabilitation. Cardiorespiratory rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

Em meados dos anos, percebe-se que as doenças virais continuam surgindo e representam uma série de problemas de saúde pública. Nos últimos vinte anos observa-se que várias epidemias virais foram registradas e em uma linha do tempo que chega até os dias atuais, ao final de 2019, um surto de doença respiratória causado por um novo coronavírus humano (SARS-CoV-2) foi identificado em Wuhan, China. Especialistas do Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus o denominaram como síndrome respiratória aguda grave-coronavírus-2 (JANGRA; SAXENA, 2020 apud CASCELLA et al., 2020).

A infecção, agora conhecida como doença coronavírus 2019 (COVID-19), espalhou-se rapidamente em todo o mundo, causando danos incalculáveis à qualidade de vida humana e em 11 de março de 2020 foi caracterizada como uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (BATTAGLINI et al., 2020).

Em consequência disso, nota-se que a pandemia oriunda do COVID-19 representa ameaças de longo alcance, especialmente para a economia, saúde e a sustentabilidade dos sistemas de saúde. Dessa forma, esforços vieram de todos os cantos para tentar melhorar nossa compreensão e gerenciamento desta doença com sinais e sintomas altamente desafiadores (PEGORARI et al., 2020).

Como aponta Avila, Pereira, Torres (2020), atualmente sabe-se que principal forma de transmissão do SARS-CoV-2 acontece de uma pessoa infectada para outra, sobretudo pela inalação de perdigotos (gotículas de saliva contaminadas expelidas durante a respiração, fala, espirros ou tosse) e contato direto com superfície contaminada. Concluindo-se, portanto, que o vírus é transmitido de pessoa para pessoa, sendo as pessoas sintomáticas a fonte mais frequente de disseminação.

Às condições clínicas da COVID-19 são caracterizadas por insuficiência respiratória, qual pode exigir ventilação mecânica e suporte em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), manifestações multi orgânicas e sistêmicas, choque séptico e síndromes de disfunção de múltiplos órgãos (MODS) (CASCELLA et al., 2020).

A gama de sintomas inclui febre seguida por tosse, produção de expectoração, dispneia, mialgia, cefaleia e fraqueza. Concomitantemente, outros sintomas iniciais foram identificados como a presença de dor de garganta, náuseas, rinorreia, anorexia, fezes aquosas e o desconforto abdominal superior. Outras preocupações presentes são complicações como

lesão cardíaca aguda, lesão renal aguda, disfunção hepática aguda e pneumotórax (LECHOWICZ et al., 2020 apud JANGRA; SAXENA, 2020).

Observações clínicas e estudos patológicos sobre a COVID-19 mostraram que há acometimento no coração, fígado, rim, alterações na digestão, função motora e mobilidade, no cérebro e em nervos. Até mesmo quando os pacientes estavam clinicamente "curados" e receberam alta hospitalar, havia presença de alguma disfunção (LI, J. et al., 2020).

Sugere-se que a infecção por SARS-CoV-2 leva a déficits na força e resistência muscular, declínio da resistência ao exercício associado à disfunção cardiopulmonar e atrofia muscular causada por imobilização de longo prazo (DISSER et al., 2020 apud LI, B. et al., 2020). Os sistemas respiratório, musculoesquelético, nervoso e cardíaco são os mais acometidos (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

A fisioterapia pode atuar entre os três níveis de prevenção. A prevenção primária é a capacidade imunológica do corpo humano, pondo-se como a primeira linha de defesa. Porém, é possível reduzir os danos da infecção por COVID-19 e prevenir outras doenças crônicas com a prática de exercícios regulares antes da contaminação com o vírus. Já a prevenção secundária ocorre após contaminação com o coronavírus, a reabilitação baseia-se em evitar complicações, prevenir e/ou reduzir disfunções causadas pela doença. Por fim, a prevenção terciária busca evitar mais disfunções e/ou recorrência da doença, é o período para a recuperação das sequelas da doença (LI, J. et al., 2020).

A reabilitação ao paciente enfatiza tratamentos com métodos apropriados e visa melhorar a função respiratória através de treinamentos respiratórios, exercícios e mobilização para reduzir o risco de complicações, o tempo de internação hospitalar e taxas de mortalidade (LI, J. et al., 2020 apud SUN, et al., 2020).

Diante de uma doença completamente desconhecida como a COVID-19, os ensaios clínicos randomizados, estudos e protocolos sobre a reabilitação em pacientes infectados ainda permanecem limitados. Desta forma, busca-se abordar as principais técnicas fisioterapêuticas utilizadas atualmente na reabilitação cardiorrespiratória em pacientes pós-COVID-19 após a fase hospitalar.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

O presente trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, de caráter qualitativo, onde buscou embasamento teórico em artigos que abordam sobre a reabilitação cardiorrespiratória em pacientes pós-COVID-19 disponíveis em bancos de dados eletrônicos. Os dados foram coletados através de uma busca sistemática da literatura nas principais bases de dados *on-line* (PubMed, Cochrane, SciELO, PEDro, entre outras). A coleta de dados ocorreu entre o período de 1º de janeiro de 2020 ao fim do mês de abril de 2021, independente do idioma, com foco em características clínicas e tratamentos fisioterapêuticos em pacientes após infecção por COVID-19 e após a alta hospitalar.

A partir da procura através das palavras-chave, foram selecionados somente os artigos que apresentaram coerência ao tema principal. Após coleta de dados, realizou-se a tradução e leitura dos artigos, foram selecionados ao todo 22 artigos para o embasamento teórico desta revisão. Não somente, mas também para complemento desta pesquisa foram utilizadas uma regulamentação sobre os aspectos éticos e legais relacionados ao atendimento dos fisioterapeutas durante a pandemia, um guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós-COVID-19 e uma diretriz brasileira de reabilitação cardiovascular.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

Em face do agravamento da pandemia causada pelo COVID-19, esforços das autoridades competentes, população brasileira e dos profissionais da saúde, incluindo o fisioterapeuta, têm sido exigidos, para realizar uma série de medidas específicas no manejo com o paciente e no combate ao vírus (ASSOBRAFIR, 2020).

Há uma escassez de diretrizes baseadas em evidências sobre a reabilitação, já que a COVID-19 é uma doença nova. Os profissionais de saúde não podem esperar antes de iniciar as intervenções fisioterapêuticas na prática clínica diária, devido ao fato que o número de pacientes pós-COVID-19 aumenta rapidamente (SPRUIT et al., 2020).

É de competência fisioterapêutica a atuação na assistência, tratamento e recuperação de pacientes com COVID-19, especialmente nos casos graves e que podem transcorrer a óbito (ASSOBRAFIR, 2020). Segundo a Sociedade Britânica de Medicina de Reabilitação (BSRM) em uma declaração de posição recentemente, salientou que os atendimentos de reabilitação serão necessários após a pandemia de COVID-19. A declaração também identifica as

necessidades potenciais de reabilitação em nível individual e organizacional (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Baseado nas evidências disponíveis até o momento, estudos atuais complementam a declaração de posição da BSRM, expandindo as necessidades de reabilitação em um nível individual, específico para as afecções pulmonares, cardíacas, psicológicas, musculoesqueléticas e neuroreabilitação (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Conforme descrito acima, pessoas recuperadas da COVID-19 possivelmente apresentarão algumas limitações físicas e funcionais, principalmente as que desenvolveram o quadro mais grave da doença, mas presume-se que pacientes com apresentação leve da doença possam ter um grande impacto no estado de saúde física, cognitiva, mental e social. Visando a recuperação das sequelas presentes, o atendimento fisioterapêutico ambulatorial ou domiciliar se faz necessário em todas as gravidades da doença (KLOK et al., 2020 apud AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

Em doenças críticas e pós-críticas à fisioterapia é baseada em uma abordagem multissistêmica, não irá compreender só a fisioterapia respiratória, mas também a reabilitação musculoesquelética com propósito de reduzir a incidência de complicações, facilitar recuperação da autonomia funcional e melhorar a qualidade de vida (QV) (BATTAGLINI et al., 2020).

Como os pacientes em recuperação pós-COVID-19 podem apresentar uma gama de sequelas em diferentes sistemas, a avaliação fisioterapêutica deve ser um processo organizado e sistematizado para coleta de informações relevantes para a elaboração de um programa de reabilitação (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020). O programa de reabilitação deve levar em consideração as comorbidades que podem afetar o progresso do paciente, ser individualizado e adaptado às necessidades de cada paciente (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Atualmente, a ferramenta mais utilizada para avaliação do status funcional ao longo do tempo após infecção por COVID-19 é a “The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS)” ainda não validada em língua portuguesa. A proposta de aplicação desta escala é na alta hospitalar, na quarta e oitava semana após a alta hospitalar para monitorar a recuperação direta e em seis meses para avaliar sequelas funcionais (KLOK et al., 2020). A escala PCFS foi projetada para abranger toda a gama de limitações funcionais sendo grau 0, sem limitações

funcionais ao grau 4 com limitações funcionais graves e, finalizando com o grau 5 como morte quando aplicada em ambiente hospitalar (MACHADO et al, 2021).

A importância da reabilitação após COVID-19 já foi enfatizada de acordo com a estrutura da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e pesquisas sugerem que as limitações funcionais se assemelham bastante com o quadro apresentado por pessoas com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC). Desse modo, o processo inicial de reabilitação deve ser pautado na descrição da literatura a respeito das sequelas específicas da COVID-19, bem como nas estratégias apontadas e certificadas por diversas diretrizes para o atendimento de pacientes com DPOC (SHEEHY, 2020 apud AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

A reabilitação pulmonar (RP) de pacientes com DPOC é abrangente e requer um gerenciamento integrado de uma equipe multidisciplinar. As intervenções fisioterapêuticas são compostas inicialmente por uma boa avaliação do paciente e complementadas por outras terapias como o treinamento físico, treinamento de resistência/força de membros superiores e inferiores, treinamento intervalado, fortalecimento da musculatura respiratória, além de exercícios aeróbicos como a caminhada. Essas terapias visam melhorar a condição física e emocional, tolerância ao exercício e o estado de saúde geral em portadores de doenças respiratórias crônicas (TSUTSUI; GERAYELI; SIN, 2021).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com o impacto oriundo da pandemia atualmente, os conselhos profissionais da fisioterapia no Brasil liberaram os serviços de teleconsultas, teleconsultoria e telemonitoramento como forma de prestar assistência fisioterapêutica aos pacientes que necessitam de intervenções clínicas (SILVA; SOUSA, 2020).

As intervenções fisioterapêuticas em pacientes pós-COVID-19 se pautaram na correta prescrição de exercícios físicos específicos e devem ser realizadas após, pelo menos, 72 horas sem o paciente apresentar quadro febril e uso de medicação antitérmica, apresentar estabilidade na saturação de oxigênio periférico e frequência respiratória, bem como estabilização clínica ou radiológica (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

Como já houve surtos de SARS-CoV anteriores, estudos avaliaram o teste de função pulmonar em seis e oito semanas após a alta hospitalar e evidenciaram um padrão restritivo

leve ou moderado consistente com fraqueza muscular em 6% – 20% dos indivíduos. Outro estudo de coorte prospectivo com 94 sobreviventes da SARS relatou prejuízo persistente da função pulmonar em cerca de um terço dos pacientes em um ano de acompanhamento (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Ademais estudos apontam que sobreviventes da SARS-CoV manifestaram achados anormais na radiografia de tórax, reduções persistentes na capacidade de exercício ao realizarem o teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) em 12 meses, disfunções musculoesqueléticas (avaliadas através da dinamometria manual) para os principais grupos musculares e inclusive déficits na qualidade de vida (BARKER-DAVIES et al., 2020). O TC6M é um instrumento prescricional de treinamento, avaliação da limitação ao esforço, podendo ser utilizado na reavaliação e prognóstico de pacientes pós-COVID-19 (TOZATO et al., 2021).

Para Bansal (2020), a manifestação clínica dominante da COVID-19 é o envolvimento respiratório. Assim como qualquer outra infecção do trato respiratório, a infecção por COVID-19 aumenta os fatores de risco e a vulnerabilidade de doenças cardiovasculares (DCV) preexistentes. No entanto, o COVID-19 pode piorar o quadro de DCV subjacentes e até mesmo provocar novas complicações cardíacas.

Dado ao exposto, ainda é muito cedo para prever as possíveis consequências em longo prazo advindas da COVID-19. Porém, experiências anteriores com SARS-CoV, qual compartilha uma semelhança considerável com o SARS-CoV-2, relatou-se que, entre os pacientes que se recuperaram da SARS, as anormalidades CV estavam presentes em 40% e 68% continuaram a apresentar anormalidades do metabolismo lipídico por volta de 12 anos (BANSAL, 2020).

Estudos demonstram que pacientes com comorbidades sistêmicas e doenças metabólicas cardiovasculares prévias podem enfrentar um risco maior de evoluir para o quadro grave com prognóstico de COVID-19 (LI, B et al., 2020). Por todos esses aspectos, o acompanhamento cuidadoso dos pacientes recuperados do coronavírus se faz importante, inclusive para prevenção de futuras DCV e também para identificar o impacto a longo prazo dessa doença (BANSAL, 2020).

Um terapeuta cardiopulmonar pode desempenhar um papel vital no manejo respiratório e na reabilitação de pacientes com SARS-CoV-2. A dispneia é uma característica comum desta condição; o treinamento muscular inspiratório e os exercícios respiratórios podem ser benéficos para melhorar esse quadro (JANGRA; SAXENA, 2020).

Por várias décadas a reabilitação pulmonar (RP) é defendida como uma forma de prestar assistência integral e melhorar o estado funcional de pacientes com doenças respiratórias. A RP traz benefícios que advêm do tratamento das morbidades secundárias que causam a deficiência, melhoram a função e a qualidade de vida, reduzem os sintomas, aumentam a capacidade funcional em indivíduos com comprometimento respiratório (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Embora a maioria da literatura sobre RP seja relatada em populações mais velhas com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) ou grupos mais jovens com asma, no cenário atual há evidências que apoiam o uso de RP em pneumonia, doença pulmonar intersticial (DPI), SARS e também nos estágios da COVID-19 (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Os objetivos principais da RP são aumentar a capacidade de execução de exercícios funcionais, melhorar a QV, diminuir as sensações de dispneia e proporcionar o retorno à atividade laboral (BARKER-DAVIES et al., 2020).

Um programa RP integral é baseado em treinamento físico, treinamento resistido ou de força localizada, educação de pacientes e familiares, treinamento de músculos respiratórios, terapia ocupacional, intervenções psicossociais e suporte nutricional (RIBEIRO, 2015).

Tozato et al. (2021) em um estudo com quatro casos pós-COVID-19, propuseram um programa de reabilitação baseado nos princípios da reabilitação pulmonar e cardiovascular, enfatizando as possíveis sequelas pulmonares, como a dispneia e a dessaturação de oxigênio periférico. Através deste estudo, concluíram que após 3 meses, os pacientes se beneficiaram com o treinamento aeróbico e resistido, havendo assim a redução de sintomas, aumento da força muscular periférica e da distância percorrida no TC6M.

Quando se trata de reabilitação cardiovascular, meta-análises de estudos clínicos randomizados demonstram significativas reduções da morbimortalidade, taxa de hospitalização e expressivo ganho de qualidade de vida com programas que enfatizam os

exercícios físicos na reabilitação cardiovascular (RCV). O principal objetivo da RCV com ênfase nos exercícios físicos é proporcionar aptidão física (força/potência muscular, flexibilidade, equilíbrio), reduzir o risco de eventos cardiovasculares e promover todos os outros benefícios advindos da prática regular de exercícios físicos, culminando com a redução da mortalidade geral (CARVALHO et al., 2020).

O programa de exercícios na reabilitação cardiovascular deve adotar recursos para a correta determinação da frequência cardíaca (FC), verificação da pressão arterial (PA), saturação de oxigênio periférico (SpO<sub>2</sub>), glicemia capilar e monitoramento eletrocardiográfico durante repouso e execução de exercícios. Ademais, o programa deve ser individualizado em termos de intensidade, duração, frequência, modalidade de treinamento e progressão, de acordo com os testes funcionais a serem realizados (CARVALHO et al., 2020).

O treinamento muscular inspiratório (TMI) é uma estratégia de intervenção que é capaz de aprimorar não apenas a força muscular inspiratória, mas também a capacidade funcional em pacientes pós-COVID-19 (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

Alguns estudos apontam que a carga inicial ideal para realização do TMI de força é de 50% da P<sub>Imáx</sub>. O treinamento deve ser composto por 2 a 3 séries de 10 a 30 repetições, com 1 a 2 minutos de intervalo inicialmente. Posteriormente, é primordial incrementar a carga de trabalho a cada 2 a 4 semanas, aumentando a intensidade (qual pode chegar até 70% da P<sub>Imáx</sub>), o número de repetições, de séries ou mesmo pela redução do intervalo entre as séries (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

Como estratégia de reabilitação pulmonar, o treinamento muscular inspiratório (TMI) aperfeiçoa a capacidade pulmonar e conseqüentemente melhora o condicionamento físico. Portanto, entende-se que a reabilitação pulmonar através do TMI é recomendada como uma intervenção eficaz no manejo cardiorrespiratório, gerando melhora no desempenho ao exercício e redução da dispneia (FIGUEIREDO et al., 2020).

O treinamento físico (TE) é baseado em princípios gerais da fisiologia do exercício: duração, intensidade, frequência, especificidade e reversibilidade. É incluído em 76% -100% dos programas internacionais e é considerado a base da reabilitação pulmonar (BARKER-DAVIES et al., 2020).

De maneira geral, durante o TE serão treinados grandes grupamentos musculares com exercícios funcionais que serão divididos como 70% aeróbicos e apenas 30% de metabolismo predominantemente anaeróbico. A combinação com treino de força também é possível (RIBEIRO, 2015)

De acordo com Ribeiro (2015), o treinamento de força é fundamental para aqueles indivíduos com fraqueza e/ou hipotrofia muscular e fundamenta-se em realizar exercícios para membros superiores e inferiores com o levantamento de pesos. Para Avila, Pereira, Torres (2020), a maneira de aplicação do treinamento de força dependerá da apresentação clínica do paciente. Sugerem-se exercícios ativo-assistidos, ativos livres e resistidos com contrações isotônicas, com ênfase à etapa excêntrica do exercício.

Inicialmente, recomendam-se exercícios com intensidade mais baixa (50% a 60% da contração voluntária máxima), com número moderado de repetições (8 a 12 repetições), 2 a 3 séries de cada exercício, com o intervalo de 1 a 3 minutos entre elas, levando em consideração os objetivos terapêuticos (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

Avila, Pereira, Torres (2020), declaram que o treinamento aeróbio deve ser utilizado na reabilitação de pacientes pós-COVID-19, pois gera impactos importantíssimos e positivos sobre a capacidade aeróbia e funcional dos pacientes. O treinamento aeróbio pode variar de forma contínua ou intervalada. Para os pacientes com maior grau de comprometimento funcional utilizam-se estratégias intervaladas no início do processo de reabilitação, mantendo intensidade mais baixa até que esteja apto a executar o treinamento em intensidade moderada de forma contínua durante, ao menos, 30 minutos.

Santana, Fontana, Pitta (2021), demonstraram em seu estudo que o treinamento aeróbico após a fase de alta hospitalar (6-8 semanas) deve ser inicialmente com intensidade leve e posteriormente com aumento gradual, realização de 3 a 5 sessões por semana com duração de 20-30 minutos, além de treinamento intermitente para pacientes com fadiga muscular acentuada.

É indispensável o controle da frequência cardíaca (FC) durante o treinamento. É recomendada a intensidade moderada, ou seja, 60% a 80% da FC<sub>máx</sub> ou de 50% a 70% da FC reserva. Pode-se utilizar a escala de percepção subjetiva de esforço (Escala de Borg), preferencialmente a escala modificada (de 0 a 10) como uma forma alternativa para o controle de intensidade do exercício. Busca-se durante o treinamento manter os níveis entre 4 e 5 a

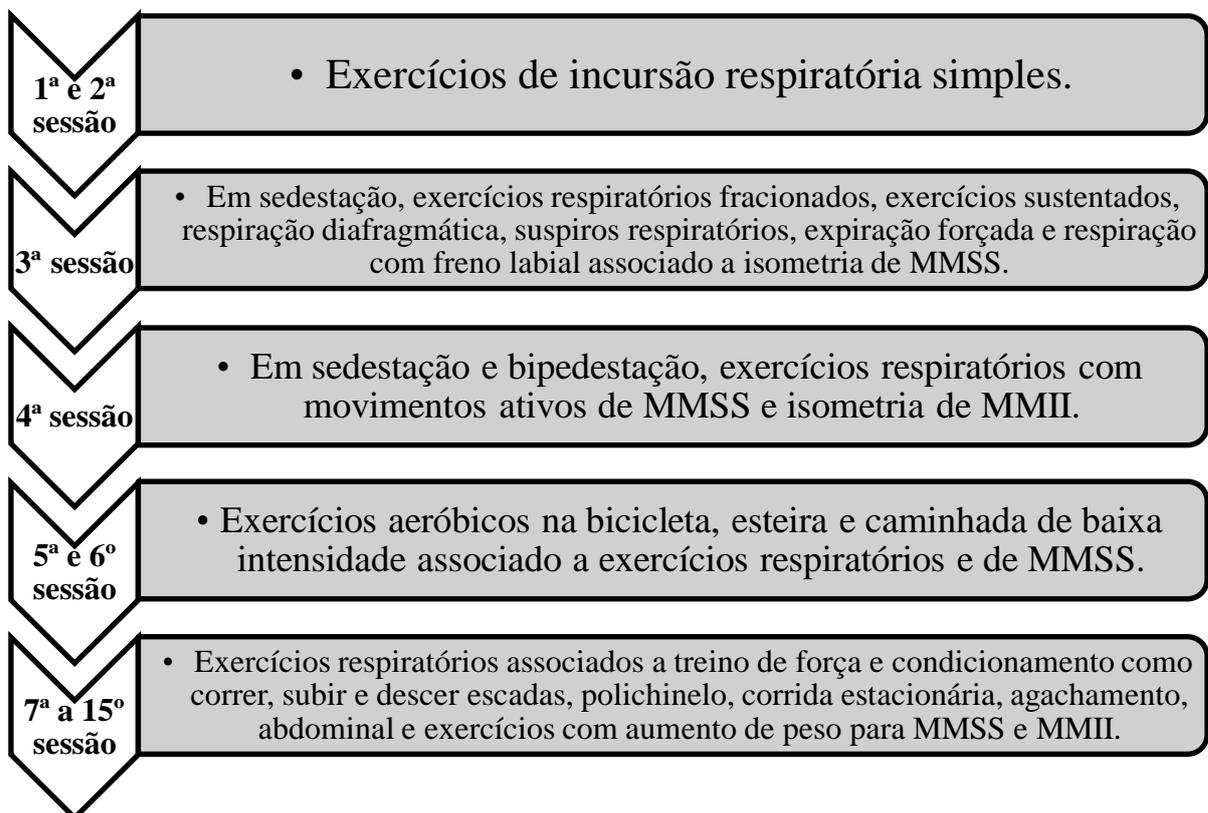
sensação de dispneia do paciente. Caso essa sensação se intensifique, sugere-se diminuir a intensidade do exercício ou interromper a execução dos exercícios em cansaços extremos e persistentes (AVILA; PEREIRA; TORRES, 2020).

Os equipamentos mais usados para treinamento aeróbico são esteiras ergométricas, cicloergômetros de membros superiores e inferiores, remo ergômetros, ergômetros de esqui, elípticos, entre outros (CARVALHO et al., 2020).

Mainardi et al. (2021), em uma proposta de protocolo de reabilitação cardiorrespiratória constituído de uma avaliação inicial, 15 sessões, no período de cinco semanas, com 50 minutos de atendimento, evidenciaram que a fisioterapia é crucial na melhora da dispneia, desconforto respiratório e no controle da saturação periférica de oxigênio através de intervenções com exercícios respiratórios diversos, fortalecimento muscular e treinamento aeróbico.

Abaixo fluxograma representativo com as condutas fisioterapêuticas efetuadas por Mainardi et al. (2021).

**FLUXOGRAMA 1 — Protocolo reabilitação cardiorrespiratória.**



## CONCLUSÃO

Em virtude do que foi mencionado neste trabalho, observou-se que a pandemia oriunda do novo coronavírus (SARS-CoV-2) causou uma série de problemas de saúde pública e salientou a competência fisioterapêutica na assistência, tratamento e recuperação de pacientes infectados por COVID-19.

Dessa forma, pacientes contaminados por COVID-19 apresentam acometimentos em diversos órgãos e sistemas. Relataram-se comprometimentos nos sistemas musculoesquelético, nervoso, cardíaco e respiratório, com alterações presentes até mesmo em pacientes que apresentaram o quadro leve da doença e estavam clinicamente "curados" após a alta hospitalar.

Levando-se em consideração esses aspectos, conclui-se que 32% dos autores reconhecem a importância de um programa de reabilitação pulmonar associado ao treinamento muscular inspiratório como uma forma de prestar assistência integral e melhorar o desconforto respiratório, dispneia, controle da saturação periférica de oxigênio e o estado funcional de pacientes com doenças respiratórias.

Analogamente, conforme 24% dos autores citados nesta revisão entende-se que o treinamento de força e o treinamento físico são essenciais em pacientes após infecção por COVID-19 devido ao fato que a doença atinge o sistema musculoesquelético e causa sequelas como fraqueza e/ou hipotrofia muscular e a diminuição da mobilidade.

Em síntese, 20% dos autores observaram que o exercício aeróbico aplicado em esteiras ergométricas, cicloergômetros, caminhadas, corridas e entre outros, executados de forma intervalada durante ao menos 30 minutos é eficaz na reabilitação cardiorrespiratória em pacientes pós-COVID-19, pois gera impactos importantíssimos e positivos sobre a capacidade funcional dos pacientes.

Ainda convém lembrar que a fisioterapia é crucial na reabilitação cardiorrespiratória em pacientes pós-COVID-19 e através dela é possível promover o retorno à funcionalidade e do mesmo modo a recuperação da qualidade de vida e retomada às atividades de vida diária.

## REFERÊNCIAS

ASSOBRAFIR. **Comunicação Oficial COVID-19: 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, 2020;** <https://assobrafir.com.br/aspectos-eticos-e-legais-do-atendimento-de-fisioterapia-durante-a-pandemia-da-covid-19/> Acesso em: 09 nov. 2020.

AVILA, P. E. S; PEREIRA, R. N; TORRES, D. da C. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19.** Belém: UFPA, FFTO, Curso de Fisioterapia, 2020. Disponível em: <https://livroaberto.ufpa.br/jspui/handle/prefix/833>. Acesso em: 09 nov. 2020.

BANSAL, M. Cardiovascular disease and COVID-19. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, [S.L.], v. 14, n. 3, p. 247-250, maio 2020.

BARKER-DAVIES, R. M. et al. **The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation.** *British Journal Of Sports Medicine*, [S.L.], v. 54, n. 16, p. 949-959, 31 maio 2020.

BATTAGLINI, D. et al. **Chest physiotherapy: an important adjuvant in critically ill mechanically ventilated patients with covid-19.** *Respiratory Physiology & Neurobiology*, [S.L.], v. 282, p. 103529-10, nov. 2020.

CARVALHO, T. de. et al. **Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 114, n. 5, p. 943-987, maio 2020. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200407>. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/2020/v11405/pdf/11405022.pdf> Acesso em: 10 nov. 2020.

CASCELLA, M. et al. **Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus.** 2020 Oct 4. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan–. PMID: 32150360.

DISSER, N. P. et al. **Musculoskeletal Consequences of COVID-19.** *Journal Of Bone And Joint Surgery*, [S.L.], v. 102, n. 14, p. 1197-1204, 21 maio 2020.

FIGUEIREDO, R. I. N. et al. **Inspiratory Muscle Training in COPD**. *Respiratory Care*, [S.L.], v. 65, n. 8, p. 1189-1201, 24 mar. 2020.

JANGRA, M. K.; SAXENA, A. **Significance of physiotherapy in “SARS-CoV-2 / COVID-19: An Epidemic”**. *Ann Thorac Med* 2020; 15: 179-80.

KLOK, F. A. et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after covid-19. **European Respiratory Journal**, [S.L.], v. 56, n. 1, p. 2001494, 12 maio 2020.

LECHOWICZ, K. et al. **COVID-19: the potential treatment of pulmonary fibrosis associated with sars-cov-2 infection**. *Journal Of Clinical Medicine*, [S.L.], v. 9, n. 6, p. 1917-20, 19 jun. 2020.

LI, B. et al. **Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China**. *Clinical Research In Cardiology*, [S.L.], v. 109, n. 5, p. 531-538, 11 mar. 2020.

LI, J. et al. **Rehabilitation management of patients with COVID-19: lessons learned from the first experience in china**. *European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine*, [S.L.], v. 56, n. 3, p. 335-338, jul. 2020.

MACHADO, F. V. C. et al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. **Health And Quality Of Life Outcomes**, [S.L.], v. 19, n. 1, 3 fev. 2021.

MAINARDI, E. M. et al. Protocolo de reabilitação cardiorrespiratória no paciente pós-covid: relato de experiência / protocol of cardiorespiratory rehabilitation in the post-covid patient. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 1049-1052, 2021.

PEGORARI, M. S. et al. **Covid-19: perspectives and initiatives in older adults health context in brazil**. *Ciência & Saúde Coletiva*, [S.L.], v. 25, n. 9, p. 3459-3464, set. 2020.

RIBEIRO, B. V. **Reabilitação Pulmonar – Da teoria à prática**. *Pulmão*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 24, p. 54-58, 2015.

SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D; PITTA, F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [S.L.], v. 47, n. 1, p. 1-3, 2021.

SHEEHY, L. M. **Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19.** *Jmir Public Health And Surveillance*, [S.L.], v. 6, n. 2, p. e19462, 8 maio 2020.

SILVA, R. M. V. da; SOUSA, A. V. C. de. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioterapia em Movimento**, [S.L.], v. 33, p. 1-3, 2020.

SPRUIT, M. A. et al. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a european respiratory society- and american thoracic society-coordinated international task force. **European Respiratory Journal**, [S.L.], v. 56, n. 6, p. 2002197, 13 ago. 2020.

SUN, T. et al. Rehabilitation of patients with COVID-19. **Expert Review Of Respiratory Medicine**, [S.L.], v. 14, n. 12, p. 1249-1256, 12 out. 2020.

TOZATO, C. et al. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. 2021, v. 33, n. 1, 19 Abr 2021.

TSUTSUI, M.; GERAYELI, F.; SIN, D. D. Pulmonary Rehabilitation in a Post-COVID-19 World: telerehabilitation as a new standard in patients with copd. **International Journal Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [S.L.], v. 16, p. 379-391, fev. 2021.