

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**ROSEMARA DE ÁVILA PEREIRA**

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR NA  
CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-COVID-19:  
estudo quase experimental**

**ALFENAS/MG**

**2024**

**ROSEMARA DE ÁVILA PEREIRA**

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR NA  
CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-COVID-19:  
estudo quase experimental**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ciências da Reabilitação.

**Orientadora:** Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges

**Coorientadora:** Dra. Aline Roberta Danaga

**ALFENAS/MG**

**2024**

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Unidade Educacional Santa Clara

Pereira, Rosemara de Ávila .

Efeito de um programa de reabilitação cardiopulmonar na capacidade funcional de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19: estudo quase experimental. / Rosemara de Ávila Pereira. - Alfenas, MG, 2024.

77 f. -

Orientador(a): Juliana Bassalobre Carvalho Borges.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2024.

Bibliografia.

1. Covid-19. 2. Qualidade de vida. 3. Fadiga. 4. Capacidade funcional. 5. Reabilitação. I. Borges, Juliana Bassalobre Carvalho, orient. II. Título.

**ROSEMARA DE ÁVILA PEREIRA****EFEITO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-COVID-19: ESTUDO QUASE EXPERIMENTAL**

A Presidente da banca examinadora abaixo assina a aprovação da Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Ciências da Reabilitação.

Aprovada em: 20 de setembro de 2024.

Profa. Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges

Presidente da Banca Examinadora

Instituição: Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL/MG

Profa. Dra. Neidimila Aparecida Silveira

Instituição: Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL/MG

Prof. Dr. Daniel Martins Pereira

Instituição: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste/PR



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Bassalobre Carvalho Borges, Professor do Magistério Superior**, em 20/09/2024, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1338699** e o código CRC **4D9D99B6**.

Dedico este trabalho a todas as vítimas da Covid-19,  
a todos os familiares que perderam entes queridos e  
a todos que direta ou indiretamente sofreram com o  
período de pandemia.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por me guiar em todos os momentos, pela força concedida durante mais essa jornada.

Aos amigos e familiares pelo apoio e incentivo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. PPGCR/UNIFAL-MG pela oportunidade em desenvolver a pesquisa.

À orientadora, Dra. Juliana Bassalobre Carvalho Borges, que com sabedoria e competência me conduziu durante toda a realização desta pesquisa.

À coorientadora, Dra. Aline Roberta Danaga por todo auxílio na execução da pesquisa.

Ao professor Caio Roberto Aparecido de Paschoal Castro pela colaboração na análise dos dados.

E, sobretudo aos pacientes que acreditaram na proposta e aceitaram participar do tratamento.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão do estudo.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

## RESUMO

Indivíduos que tiveram Covid-19 podem apresentar sintomas persistentes, que afetam a funcionalidade e a qualidade de vida, caracterizando a chamada Síndrome Pós-Covid-19. Desta forma, surgiu a necessidade de informações sobre a reabilitação dessa nova condição, desde a proposta de programas de exercícios que visam a melhora da capacidade funcional, bem como sobre a resposta aos treinamentos propostos. O presente trabalho avaliou o efeito de um programa de reabilitação cardiopulmonar na capacidade funcional de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19. O estudo longitudinal, prospectivo, com pacientes adultos contou com avaliação da disfunção pós-covid pela Escala do Estado Funcional Pós-Covid-19 (*Post Covid Functional Scale - PCFS*) e da avaliação da capacidade funcional pelo Teste de Caminhada de seis minutos (TC6), além do Teste de Sentar e Levantar de um minuto (TSL), realizados antes e após programa de treinamento, predominantemente aeróbico, de oito semanas. Os dados foram comparados pelo teste t Student pareado para os momentos pré e pós-intervenção, bem como entre grupos de acordo com características clínicas e funcionais pelo teste t Student Independente, com nível de significância de 5%. Também foi investigada a correlação entre os testes aplicados pelo coeficiente de correlação de Pearson. A amostra de 41 pacientes, com idade de  $48,51 \pm 14,41$  anos e 53,7% mulheres, tinham limitação funcional leve (PCFS II) e histórico de internação por Covid-19 para 63,4%. No geral, a distância no TC6 aumentou de  $454,30 \pm 113,79$  para  $518,64 \pm 121,43$  metros ( $p < 0,005$ ); e as repetições no TSL subiram de  $21,54 \pm 6,82$  para  $28,77 \pm 5,66$  repetições ( $p < 0,005$ ). Ainda, a diferença obtida entre os testes realizados apresentaram fraca correlação positiva ( $r: 0,31$ ;  $p: 0,028$ ). O protocolo proposto melhorou a capacidade funcional dos pacientes com Síndrome Pós-Covid-19.

**Palavras-chave:** Covid-19, qualidade de vida, fadiga, capacidade funcional, reabilitação.

## ABSTRACT

Individuals who have had COVID-19 may experience persistent symptoms that affect functionality and quality of life, characterizing the so-called Post-COVID-19 Syndrome. Consequently, there is a need for information regarding the rehabilitation of this new condition, including the development of exercise programs aimed at improving functional capacity, as well as understanding the response to the proposed training. This study evaluated the effect of a cardiopulmonary rehabilitation program on the functional capacity of patients with Post-COVID-19 Syndrome. The longitudinal, prospective study with adult patients included an assessment of post-COVID dysfunction using the Post-COVID Functional Scale (PCFS) and an evaluation of functional capacity through the Six-Minute Walk Test (6MWT) and the One-Minute Sit-to-Stand Test (STS), conducted before and after an eight-week predominantly aerobic training program. Data were compared using a paired Student's t-test for pre- and post-intervention moments, as well as between groups based on clinical and functional characteristics using an Independent Student's t-test, with a significance level of 5%. The correlation between the applied tests was also investigated using Pearson's correlation coefficient. The sample of 41 patients, with an average age of  $48.51 \pm 14.41$  years and 53.7% women, had mild functional limitations (PCFS II), and 63.4% had a history of hospitalization due to COVID-19. Overall, the distance in the 6MWT increased from  $454.30 \pm 113.79$  to  $518.64 \pm 121.43$  meters ( $p < 0.005$ ), and the repetitions in the STS rose from  $21.54 \pm 6.82$  to  $28.77 \pm 5.66$  ( $p < 0.005$ ). Additionally, the difference obtained between the tests showed a weak positive correlation ( $r: 0.31$ ;  $p: 0.028$ ). The proposed protocol improved the functional capacity of patients with Post-COVID-19 Syndrome.

**Keywords:** COVID-19, quality of life, fatigue, functional capacity, rehabilitation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do estudo .....	24
---------------------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra (n=41) .....	25
Tabela 2 - Comparação dos resultados dos testes de capacidade funcional, TC6 (n=41) e TSL (n= 35), entre os momentos pré e pós-reabilitação .....	27
Tabela 3 - Análise da distância percorrida no TC6 (n=41) e no número de repetições no TSL (n=35) pelas diferentes condições clínicas e funcionais pré e pós-reabilitação .....	29
Tabela 4 - Comparação da DTC6 em metros (n=41) e do número de repetições no TSL (n=35) pela presença ou ausência das diferentes condições clínicas e funcionais .....	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVDs	Atividades de vida diária
DM	Diabetes Mellitus
DRC	Doença Respiratória Crônica
DTC6f	Distância Percorrida no Teste de Caminhada de seis minutos no momento final
DTC6i	Distância Percorrida no Teste de Caminhada de seis minutos no momento inicial
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IMC	Índice de massa corporal
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão Arterial
PCFS	Escala do Estado Funcional Pós-Covid-19 ( <i>Post-Covid-19 Functional Status Scale</i> )
RTA	Reequilíbrio Toracoabdominal
SpO <sub>2</sub>	Saturação Parcial de Oxigênio
TC6	Teste de Caminhada de seis minutos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TSL	Teste de Sentar e Levantar de um minuto
TSLf	Teste de Sentar e Levantar de um minuto no momento final
TSLi	Teste de Sentar e Levantar de um minuto no momento inicial
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva
VNI	Ventilação Não Invasiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO GERAL E REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
<b>2 ARTIGO: EFEITO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM SÍNDROME PÓS-COVID-19: estudo quase experimental .....</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL E REVISÃO DE LITERATURA

A Covid-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, o primeiro caso notificado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ocorreu em Dezembro de 2019 na China. A doença se espalhou rapidamente por todo mundo, sendo que em 11 de Março de 2020 a OMS declarou uma pandemia (Oliveira *et al.*, 2020).

Na fase aguda, a Covid-19 pode ser assintomática, apresentar sintomas leves ou graves, gerando diferentes tipos de complicações e graus de comprometimento funcional. Os principais sintomas apresentados pelos pacientes acometidos pelo vírus são febre, tosse e dispneia, perda de sensibilidade do olfato e do paladar (Greve *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2022).

Pacientes com Covid-19, apresentam diferentes graus de distúrbios na função respiratória, física e psicológica (Liu *et al.*, 2020). Grande parte dos indivíduos que desenvolvem a forma grave da doença necessitam de suporte ventilatório pois podem apresentar danos pulmonares que geram insuficiência respiratória e posteriormente pode evoluir para fibrose pulmonar. Pacientes com a doença moderada e que não necessitam de hospitalização também podem apresentar algum grau de comprometimento funcional (Santana *et al.*, 2021).

A hospitalização ou o isolamento domiciliar na fase aguda da Covid-19 pode levar à perda de massa muscular, isso ocorre principalmente em pacientes com um estilo de vida sedentário (Ostrowska *et al.*, 2023).

Cerca de 10% dos sobreviventes da Covid-19 irão evoluir para uma fase de persistência de um ou mais sintomas que podem comprometer a funcionalidade e a qualidade de vida (Greenhalgh *et al.*, 2020; Gerônimo *et al.*, 2021).

Essa condição denominada como Síndrome Pós-Covid-19, foi reconhecida pela OMS como doença em Outubro de 2021 e a definiu como a presença de sintomas de longo prazo,

que ocorrem dentro de três meses após a fase aguda da Covid-19 e esses sintomas devem persistir por pelo menos dois meses (OMS, 2023).

A fisiopatologia da doença ainda não é clara, mas parece estar associada a uma inflamação crônica devido à carga viral persistente, linfopenia e fatores autoimunes, que geram danos teciduais prolongados (Yong *et al.*, 2021). A Síndrome Pós-Covid-19, pode ser descrita como uma condição inflamatória difusa e multissistêmica, pode apresentar comprometimento nos sistemas respiratório, neurológico e musculoesquelético (Rebêlo *et al.*, 2022; Mooren *et al.*, 2023).

A gravidade da doença na fase aguda e as características do indivíduo têm sido relacionadas ao desenvolvimento da Síndrome Pós-Covid-19. Indivíduos do sexo feminino, hipertensos, obesos ou imunocomprometidos, possuem uma maior probabilidade de manifestar a doença (Romero *et al.*, 2024).

Em decorrência de possível imobilidade prolongada e/ou da própria condição inflamatória causada pela doença, os sintomas persistentes mais comuns relatados na literatura são a fadiga, cefaleia, distúrbio de atenção, perda de cabelo e dispneia. Porém, há outros sintomas descritos como tosse, dor no peito, mialgia, dor nas articulações, mobilidade prejudicada, perda de memória, distúrbios do sono, depressão, ansiedade, descondicionamento cardiorrespiratório, fraqueza muscular, dentre outros (Leon *et al.*, 2021; Fugazzaro *et al.*, 2022; Gerônimo *et al.*, 2021).

As alterações de saúde persistentes são bastante heterogêneas e podem gerar impactos funcionais, sendo assim, são necessários cuidados contínuos de uma equipe multidisciplinar, sobretudo de assistência fisioterapêutica (Souza *et al.*, 2022). Não há tratamento medicamentoso específico destinado a diminuir os sintomas persistentes da Covid-19 (Yong *et al.*, 2021). Nascimento *et al.* (2023) e Nalbandian *et al.* (2021) reforçam a necessidade dos

cuidados dos pacientes após a fase aguda da doença com acompanhamento a longo prazo e programas de reabilitação.

Considerando que a capacidade funcional de indivíduos com Síndrome Pós-Covid-19 pode estar prejudicada (Tozato *et al.*, 2021), um aspecto fundamental dos programas de acompanhamento é a avaliação da capacidade funcional. Isso pode ser feito por meio de testes como o Teste de Caminhada de seis minutos (TC6) e o Teste de Sentar e Levantar de um minuto (TSL) (Peroy *et al.*, 2022). Enquanto o TC6 requer espaço físico para sua execução, o TSL vem se mostrando como uma alternativa viável, especialmente durante a pandemia, quando os serviços de reabilitação tiveram que se adaptar (Núñez *et al.*, 2021). Dessa forma, se houver impedimentos para realizar o TC6 em pacientes com Covid-19, o TSL pode ser uma opção. (Peroy *et al.*, 2022). Ambos os testes envolvem ações do cotidiano, são simples, de fácil aplicação, de baixo custo e amplamente utilizados em pacientes com diversas doenças respiratórias (Blanhir *et al.*, 2011; Pereira *et al.*, 2022).

O exercício físico é considerado uma terapêutica efetiva e de baixo custo para a abordagem de condições de saúde relacionadas ao desenvolvimento de um processo inflamatório crônico. Quando realizado de forma planejada e repetitiva, o exercício aeróbico ou resistido, é capaz de melhorar aptidão física, reduzir massa corpórea e apresenta papel importante na função antioxidante e imunológica (Silva *et al.*, 2022). Além de recuperar e preservar a saúde do corpo, a prática de exercício físico contribui para uma boa saúde da mente (Carvalho *et al.*, 2020), otimiza o estado funcional, aumenta a participação na vida diária e reduz sintomas (Bernard *et al.*, 2014).

Programas de reabilitação e acompanhamento dos pacientes após fase aguda da Covid-19 são necessários (Nascimento *et al.* 2023; Nalbandian *et al.*, 2021) visto que aproximadamente parte dos indivíduos que sobrevivem à doença podem apresentar a

persistência de um ou mais sintomas, que impactam a funcionalidade e qualidade de vida (Greenhalgh *et al.*, 2020; Gerônimo *et al.*, 2021).

Neste contexto, um estudo pioneiro demonstrou melhora na função respiratória, qualidade de vida e ansiedade em idosos após alta de hospitalização por Covid-19, após seis semanas de reabilitação pulmonar, sendo duas sessões semanais contendo treinamento muscular respiratório (com dispositivo de resistência portátil), exercício de tosse, treinamento diafragmático, alongamento e exercícios em casa (Liu *et al.*, 2020).

A reabilitação cardiopulmonar, baseada em exercício, é um recurso fundamental para retomada do paciente às atividades de vida diária (AVDs), pois visa melhorar a sensação de dispneia, melhorar a função pulmonar e a capacidade física e funcional, (Ferreira *et al.*, 2020), ainda, pode promover redução da morbimortalidade cardiovascular e global, ganho de qualidade de vida. Não por acaso as principais sociedades médicas mundiais recomendam o exercício físico como uma ferramenta de reabilitação (Carvalho *et al.*, 2020).

A reabilitação é capaz de melhorar a capacidade funcional, reduzir o descondicionamento, melhorar a qualidade de vida a função respiratória, as queixas e o estado clínico de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19 (Wasilewski *et al.*, 2021; Szarvas *et al.*, 2023). Mais especificamente, o treinamento aeróbico em esteira e treino de resistência de membros superiores e inferiores de intensidade moderada é capaz de aumentar a distância percorrida no TC6 de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19 (Araújo *et al.*, 2022).

Ainda há muitas questões a respeito do treinamento físico específico em pacientes pós-Covid-19, o que requer estudos adicionais para esclarecimento adequado. O programa de reabilitação deve considerar a necessidade e o comprometimento funcional de cada indivíduo com a prescrição de exercícios recomendada de baixa a moderada intensidade (Araújo *et al.*, 2022; Santana *et al.*, 2021). Aparentemente, a reabilitação cardiorrespiratória pode melhorar o prognóstico, maximizar a preservação funcional e qualidade de vida dessa população (Liu *et*

*al.*, 2020). Contudo, ainda são escassas informações a respeito da reabilitação em pacientes após infecção ou hospitalização por Covid-19 (Tozato *et al.*, 2021), principalmente em relação às diferentes condições clínicas e funcionais. Diante do exposto, justifica-se o presente estudo para identificar, através de avaliações, possíveis respostas da reabilitação cardiopulmonar, baseada primordialmente no exercício aeróbico controlado, sobre a capacidade funcional de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19 e analisar se há diferença na resposta ao treinamento em diferentes condições clínicas e funcionais.

**2 ARTIGO: EFEITO DE UM PROGRAMA DE REABILITAÇÃO  
CARDIOPULMONAR NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES COM  
SÍNDROME PÓS-COVID-19: estudo quase experimental**

EFFECT OF A CARDIOPULMONARY REHABILITATION PROGRAM ON  
THE FUNCTIONAL CAPACITY OF PATIENTS WITH POST-COVID-19 SYNDROME:  
quasi-experimental study.

Rosemara de Ávila Pereira<sup>1</sup>; Caio Roberto Aparecido de Paschoal Castro<sup>2</sup>; Aline Roberta  
Danaga<sup>3</sup> Juliana Bassalobre Carvalho Borges<sup>4</sup>

1. Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Alfenas UNIFAL, Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: rosemara.pereira@sou.unifal-mg.edu.br; orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5289-5415>
2. Fisioterapeuta mestre, AACD: Associação de Assistência à Criança Deficiente, São Paulo - SP, Brasil. Email: caio.paschoal11@hotmail.com; orcid: 0000-0002-4977-1821
3. Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Alfenas UNIFAL, Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail: aline.danaga@unifal-mg.edu.br; orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3302-2954>
4. Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Alfenas UNIFAL, Alfenas, Minas Gerais, Brasil. E-mail:juliana.borges@unifal-mg.edu.br; orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0868-717>

Autor correspondente: Rosemara de Ávila Pereira

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5289-5415>

Email: rosemara.pereira@sou.unifal-mg.edu.br

Conflito de interesse: nada a declarar.

Fonte de financiamento: nada a declarar.

## **Introdução**

Estima-se que 10% dos pacientes que tiveram Covid-19, apresentam sintomas persistentes que podem afetar diretamente a qualidade de vida e funcionalidade<sup>1,2</sup>. O termo Síndrome Pós-Covid-19 tem sido amplamente utilizado no meio científico<sup>3</sup> e foi reconhecido pela OMS como uma doença em outubro de 2021<sup>4</sup>. A Síndrome Pós-Covid-19 é definida pela presença de sintomas persistentes que surgem até três meses após a fase aguda da Covid-19 e que perduram por pelo menos dois meses sem explicação por diagnóstico alternativo<sup>4</sup>.

Por se tratar de uma doença multissistêmica, a sintomatologia da Síndrome Pós-Covid-19 pode variar, sendo que os sintomas mais comuns incluem a fadiga, tosse persistente, dispnéia, perda de olfato/paladar, dor de cabeça, transtornos mentais, distúrbios do sono, dor nas articulações, entre outros, é possível que um paciente apresente mais de um sintoma simultaneamente<sup>5,6</sup>. Esses sintomas podem comprometer o desempenho físico e mental, gerando um impacto negativo nas atividades de vida diária (AVDs), capacidade funcional e na qualidade de vida<sup>6,7</sup>.

As possíveis causas da persistência dos sintomas nesses pacientes não estão totalmente elucidadas<sup>8</sup>. Até o momento, não existem fármacos específicos para tratamento dos sintomas da Síndrome Pós-Covid-19<sup>9</sup>. Do mesmo modo, ainda não há diretrizes específicas de reabilitação para esses pacientes, e a prática clínica tem sido baseada em resultados de estudos preliminares de reabilitação em pacientes sobreviventes da Covid-19<sup>10</sup>.

A capacidade funcional se refere à capacidade do indivíduo em ser independente na realização das atividades diárias, sabe-se que a perda da capacidade funcional em idosos está relacionada a condições de saúde<sup>11</sup>. Pacientes com Síndrome Pós-Covid-19 podem apresentar disfunções sistêmicas<sup>12</sup> que geram comprometimento da capacidade funcional<sup>7,12</sup>, sendo assim é essencial a avaliação desse aspecto nos programas de reabilitação. O Teste de caminhada de 6 minutos (TC6) e o teste de sentar e levantar (TSL), são testes que envolvem atividades

cotidianas, são de baixo custo, fácil aplicação e comumente utilizados em pacientes com doenças respiratórias<sup>13,14</sup>. Para a realização do TC6 é necessário um espaço físico específico, porém durante o período pandêmico, com as restrições de circulação de pessoas, os serviços de reabilitação tiveram que se adaptar<sup>15</sup> e o TSL se mostrou uma opção viável<sup>16</sup>.

A atividade física é comprovada como uma ferramenta eficaz no tratamento de muitas doenças crônicas<sup>17</sup>. A reabilitação cardiopulmonar vem se mostrando capaz de melhorar capacidade funcional, qualidade de vida e prognóstico dos pacientes pós-Covid-19, sendo um recurso essencial para o retorno do paciente às AVDs<sup>7,18</sup>.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de um programa de reabilitação cardiopulmonar sobre a capacidade funcional de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19. Analisar se existe diferença na resposta da capacidade funcional ao treinamento em diferentes condições clínicas e funcionais, como a hospitalização na fase aguda, sedentarismo, grau de funcionalidade, ser ou não hipertenso e tempo de pós-Covid-19. Além de verificar a correlação entre os dois testes utilizados para avaliação da capacidade funcional.

## **Método**

Este é um estudo quase experimental, longitudinal, prospectivo. Foi desenvolvido na Clínica de Fisioterapia “Profª. Dra. Ana Cláudia Bonome Salate”, da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL/MG), localizada no município de Alfenas-MG.

A amostra de conveniência foi constituída por pacientes encaminhados ao serviço de reabilitação pela rede municipal e privada de saúde, por apresentarem limitação funcional e/ou sintomas persistentes e/ou exacerbados, após a resolução de quadro agudo de Covid-19.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 50907921.10000.5142) sob o parecer de nº 4.924.333 (ANEXO A). A coleta de dados se deu entre os meses de Maio de 2021 até Junho de 2022.

Foram incluídos pacientes adultos, maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com sintomas e/ou disfunção persistente após o quadro agudo de Covid-19, não justificados por outras condições de saúde coexistentes e encaminhados ao programa de reabilitação, mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO B) e avaliados para capacidade funcional pelo TC6.

Foram excluídos os pacientes que não completaram o programa de reabilitação proposto, por complicações de saúde ou desistência, ou aqueles que não compareceram ou apresentaram limitação para realizar os testes na reavaliação.

Os pacientes foram avaliados antes do início da intervenção e a reavaliação aconteceu após completar 16 atendimentos, na semana subsequente. O paciente foi submetido a uma entrevista a fim de coletar dados de identificação (idade, endereço, telefone, profissão), histórico relacionado à Covid-19 (data do diagnóstico de Covid-19, sintomas iniciais, dados sobre a internação e desfechos do quadro agudo), queixa principal, hábitos de vida e comorbidades. Os pacientes também foram classificados segundo o grau de disfunção associada à Covid-19 por meio da Escala do Estado Funcional Pós-Covid-19 (*Post-Covid-19 Functional Status Scale - PCFS*) (ANEXO C).

Foi utilizada a versão validada e traduzida para o português da PCFS. A aplicação da escala foi por meio da avaliação, onde o pesquisador questionou sobre os sintomas que o paciente apresentava naquele momento. O paciente respondeu com sim ou não a perguntas envolvendo a funcionalidade, ao final ele foi classificado quanto ao grau de limitação funcional. Sendo que Grau 0 corresponde a nenhuma limitação funcional e Grau 4 a limitação funcional grave<sup>19</sup>.

Os pacientes também foram avaliados quanto aos dados de pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação parcial de oxigênio (SPO<sub>2</sub>), dados antropométricos, bem como a investigação de sintomas e avaliação da capacidade

funcional. Com os dados antropométricos, foi feito o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).

A análise da capacidade funcional foi realizada por meio dos testes da distância percorrida no Teste de Caminhada de seis minutos (TC6) e do Teste de Sentar e Levantar de um minuto (TSL). Para não haver interferências nos resultados dos testes, eles foram realizados em momentos distintos durante a avaliação.

Primeiramente, ainda na sala de anamnese, o paciente foi submetido ao TSL, trata-se de um teste rápido e fácil de ser aplicado, é capaz de avaliar a força de membros inferiores e a capacidade do indivíduo em realizar exercícios físicos. Para esse teste foi utilizado uma cadeira padrão (46-48 centímetros), sem braços e com o encosto posicionado contra parede e um cronômetro<sup>14</sup>. O avaliador se posicionou próximo ao avaliado para conseguir identificar uso de apoios ou presença de desequilíbrio oferecendo segurança ao indivíduo durante a realização do teste<sup>20</sup>.

A partir da posição sentada, com as costas apoiadas no encosto da cadeira, joelhos e quadris flexionados a 90° e pés apoiados no chão, braços cruzados sobre o peito o indivíduo foi orientado a levantar completamente de uma cadeira e sentar apoiando as costas no encosto durante um minuto o mais rápido possível sem parar. O número de repetições realizadas foi contabilizado e a escala modificada de Borg foi utilizada para avaliar a dispneia e a fadiga<sup>22</sup>. Neste estudo foi considerado valores mínimos desejados aqueles indicados no percentil 25 (tabela inserida na avaliação)<sup>21</sup>.

Ao final da avaliação, o paciente seguiu para a execução do TC6 em corredor apropriado de 30 metros de comprimento e plano. Esse teste é capaz de avaliar a capacidade submáxima ao exercício. Para realização do teste, o indivíduo foi orientado a caminhar o mais rápido possível, sem correr, durante seis minutos em um corredor plano<sup>22</sup>. A distância

percorrida em metros foi anotada em protocolo de avaliação e calculada a distância prevista. Para isso foram utilizadas as equações de referência para predição da distância no TC6<sup>22</sup>.

Antes e logo após o término da caminhada foram verificados: PA, FC, FR, saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) e o nível de dispneia - tolerância ao esforço pela Escala de Esforço de Borg<sup>23</sup>.

O programa de reabilitação proposto seguiu as diretrizes reconhecidas e amplamente aplicadas na recuperação de pacientes com doenças crônicas respiratórias e cardiovasculares, amparadas pelas respectivas sociedades técnico e científicas, para as quais existe uma estratificação de riscos dos pacientes e também critérios de indicações e contraindicações para a prática segura de exercício físico, assim como para indicar a necessidade de interrupção de testes e procedimentos<sup>18,24,25,26</sup>.

O plano de tratamento foi baseado em programas de reabilitação, composto por exercício físico supervisionado, monitorizado e modulado conforme a avaliação, respeitando sua individualidade biológica e demais princípios da prescrição de exercício físico e conforme diretrizes consolidadas. Neste sentido, o treinamento aeróbico foi combinado ao treino de fortalecimento, bem como a outras estratégias terapêuticas voltadas ao, força muscular e alívio de sintomas.

O programa de reabilitação contou com atendimentos de 60 minutos, duas vezes na semana, perfazendo no mínimo em total de 16 atendimentos. Cada atendimento englobou, no geral, 10 minutos de alongamento, 40 minutos de exercícios aeróbicos de baixa e média intensidade e 10 minutos de relaxamento. A intensidade de treino foi realizada de acordo com a avaliação prévia e determinada pelo cálculo da frequência cardíaca de treinamento pela fórmula de *Karvonen*, com intensidade de 50% a 70%, com progressão do exercício intervalado nas primeiras duas semanas, evoluindo para o treinamento contínuo nas semanas

seguintes, considerando o limite individual de cada paciente<sup>24</sup>. O exercício intervalado consistiu em um treino aeróbico de cinco a dez minutos, seguido de um minuto de descanso.

O treino aeróbico foi realizado em esteira ergométrica ou bicicleta, a depender da aceitação do paciente. Para os exercícios de fortalecimento, foram utilizados aparelhos de musculação ou circuitos montados no ginásio terapêutico da clínica escola, contendo exercícios de fortalecimento para grandes grupos musculares e modulados de acordo com a carga prescrita individualmente, inseridos principalmente para aqueles pacientes com redução da força muscular periférica avaliada ou relatada. O relaxamento consistiu em exercícios respiratórios, manuseios do método reequilíbrio tóracoabdominal (RTA) e alongamento global, considerando a individualidade de cada paciente. Para todas as intervenções foram aplicadas as aferições dos sinais (FC, FR, PA e SpO<sub>2</sub>) e escala de esforço percebido e registradas na ficha de evolução diária.

Foram adotados como critérios para interrupção do treinamento: diminuição de 4% ou mais na SpO<sub>2</sub> comparada ao valor inicial, ou SpO<sub>2</sub> < 89%; sinais de esforço respiratório e uso exacerbado de musculatura acessória; dor torácica, palidez, sudorese excessiva ou início de claudicação, ou outro mal-estar; classificação de esforço percebido pela escala de Borg (cansaço respiratório) acima de seis pontos; a pedido do próprio paciente.

Os dados foram analisados com o *software* SPSS versão 29.0.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Para a análise de distribuição dos dados, foi utilizado o teste de *Shapiro-Wilk*. As variáveis categóricas de caracterização da amostra foram apresentadas em frequência absoluta e relativa e as variáveis numéricas em média, desvio padrão e intervalo de confiança de 95%, considerando-se a significância de 5%.

A comparação entre os momentos pré e pós-intervenção das variáveis de desfecho, foi realizada através do teste *t student* pareado e a comparação entre os grupos através do *t*

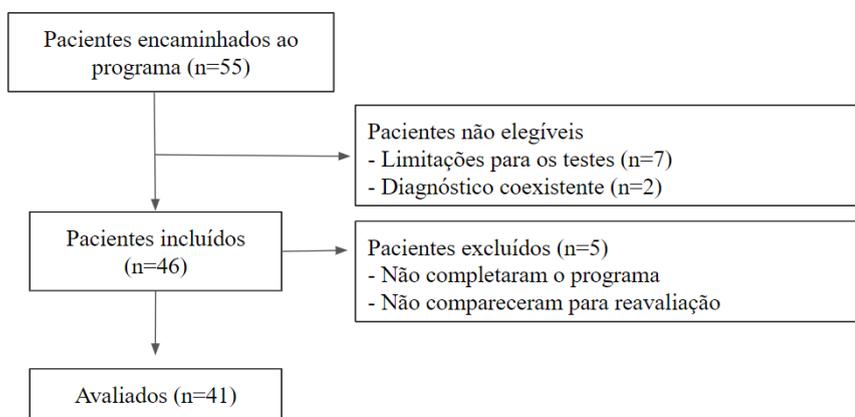
*student* independente. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão, com intervalo de confiança com significância de 5%.

A correlação entre as variáveis numéricas de desfecho foi realizada através do coeficiente de correlação de *Pearson* e de correlação de *Spearman*.

## Resultados

O presente estudo avaliou os pacientes encaminhados entre maio de 2021 a junho de 2022 ao ambulatório de reabilitação pós-Covid-19 da Clínica de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL/MG). Ao todo, 55 pacientes foram encaminhados ao programa, no entanto, sete tinham limitações para realização dos testes funcionais e dois tinham diagnósticos coexistentes que impediam a classificação de Síndrome Pós-Covid-19, não sendo incluídos. Foram incluídos 46 pacientes, e foram excluídos cinco pacientes, sendo que um paciente retornou às atividades laborais e não conseguiu conciliar com os atendimentos, dois pacientes eram da zona rural e tiveram problemas com transporte, um paciente retornou à cidade de origem em outro estado e o tratamento foi interrompido sem aviso prévio, e um paciente apresentou complicações como internações e histórico de quedas impossibilitando os atendimentos e a reavaliação. Assim, a amostra foi composta por 41 pacientes (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma do estudo.



Fonte: Autoria própria

A amostra foi composta por 22 (53,7%) mulheres e 19 (46,3%) homens com idade média de 48,51±14,41 anos, sedentários (53,7%), não tabagistas (80,5%) e tiveram

diagnóstico de Covid-19 entre Março de 2020 e Março de 2022. Sendo que, em 2020 foram cinco (12,2%) pacientes, em 2021 foram 33 (80,49%) e em 2022 foram três (7,32%). Na Tabela 1, encontram-se demais informações de caracterização da amostra.

Tabela 1 - Caracterização da amostra (n=41).

VARIÁVEIS	FREQUÊNCIAS
Gênero	
Feminino	22 (53,7%)
Masculino	19 (46,3%)
Idade (anos)	48,51±14,41
Peso (quilogramas)	83,33±18,64
Altura (metros)	1,65±0,09
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,40±5,41
Frequência de atividade física	
Sedentários	22 (53,7%)
Ativos	19 (46,3%)
Tabagismo	
Não tabagista	33 (80,5%)
Tabagista	1 (2,4%)
Ex-tabagista	7 (17,1%)
Limitação funcional (PCFS)	
Grau I	8 (17,07%)
Grau II	24 (63,41%)
Grau III	8 (14,63%)
Grau IV	1 (2,4%)
Internação por Covid-19 aguda	26 (63,4%)
Unidade de Terapia Intensiva	15 (57,69%)
Ventilação Mecânica Invasiva	11(42,30%)
Ventilação Não Invasiva	8 (30,76%)
Oxigenoterapia	18 (69,23%)
Tempo mediano de internação total (dias)	6 (1-90)
Tempo mediano de Pós-Covid-19 (dias)	65 (21-485)
Período de diagnóstico de Covid-19 (mês/ano)	03/2020 a 03/2022

**Fonte:** Autoria própria. Variáveis categóricas foram apresentadas em frequência absoluta e relativa e as variáveis numéricas em média e desvio padrão (DP) ou por mediana e variações (mínimo e máximo). **IMC:** Índice de Massa Corporal; **PCFS:** *Post-Covid-19 Functional Status Scale - PCFS*.

Em termos de patologias previamente conhecidas, estavam presentes 11 diferentes comorbidades. Sendo que, a Hipertensão Arterial (43,9%) foi a mais frequente, seguida de Obesidade (41,5%), Doença Respiratória Crônica (24,4%), Tireioidopatia (24,4%), Diabetes

Mellitus (19,9%), doenças Ortopédicas (17,1%), Depressão (14,6%), doenças Reumatológicas (9,8%), Cardiológicas (7,3%), Neurológicas (7,3%) e oncológicas (4,9%).

No total, foram 12 sintomas persistentes autorrelatados. Dentre eles, o mais frequente foi a fadiga, onde 38 (92,7%) pacientes apresentaram essa queixa, seguida de dispneia 29 (70,7%), 29 (70,7%) fraqueza, 28 (68,3%) piora do sono, 25 (61%) tosse, 22 (53,7%) artralgia, 19 (46,3%) desequilíbrio, 12 (29,3%) mialgia, nove (22%) queda de cabelo, seis (14,6%) dor torácica, cinco (12,2%) cefaleia e um (2,4%) alteração de memória.

Vale dizer que muitos pacientes apresentaram mais de um sintoma persistente, sendo que três (7%) pacientes relatam nove sintomas simultaneamente, quatro (10%) com oito sintomas, cinco (12%) com sete sintomas, sete (17%) com seis sintomas, dez (24%) com cinco sintomas, nove (22%) com quatro sintomas e três (7%) com três sintomas.

Os pacientes chegaram à clínica com tempo de pós-Covid-19 variando de 21 a 485 dias, tendo como mediana de 65 dias. Considerando a definição de Síndrome Pós-Covid-19, que se refere à persistência de sintomas de longo prazo de até três meses após o período agudo da doença, os pacientes deste estudo foram agrupados com base no momento de início da reabilitação. Um total de 25 pacientes (60%) iniciaram a reabilitação com menos de 90 dias após a infecção, enquanto 16 pacientes (40%) iniciaram após esse período.

Em relação ao grau de limitação funcional, conforme medido pela PCFS, observamos que os valores de capacidade funcional entre os graus I e II não diferiram, assim como os valores entre os graus III e IV. Portanto, para as análises estatísticas subseqüentes, os pacientes foram agrupados em duas categorias: PCFS leve/muito leve, incluindo os pacientes classificados nos graus I e II, e PCFS moderada/grave, os classificados nos graus III e IV. Com base nessa categorização, constatou-se que 32 (78,0%) dos pacientes apresentavam limitação leve/muito leve, enquanto nove (22,0%) tinham limitação moderada/grave.

As variáveis dependentes foram comparadas no tempo pré e pós-intervenção. No TSL, seis pacientes não realizaram o teste devido a queixas algicas em joelhos, por artrose grave e outras queixas. Na Tabela 2 encontram-se os dados referentes à capacidade funcional, é possível observar uma melhora significativa na capacidade funcional dos pacientes submetidos ao programa de reabilitação cardiopulmonar com base nos dados de TC6 e TSL.

Tabela 2 - Comparação dos resultados dos testes de capacidade funcional, TC6 (n=41) e TSL (n= 35), entre os momentos pré e pós-reabilitação.

	Média (DP)	[IC 95%]	<i>p</i>
DTC6i (metros)	454,30±113,79	[423,71-494,86]	
DTC6f (metros)	518,64±121,43	[476,18-548,90]	<0,005*
Δ TC6(metros)	64,34±93,65	[64,98 - 122,32]	
Predito TC6 (metros)	585,55±97,06	[67,35 - 126,77]	
DTC6i x Predito TC6	-	-	<0,005*
DTC6fxPredito TC6	-	-	<0,005*
TSLi (repetições)	21,54±6,82	[18,82-23,17]	
TSLf (repetições)	28,77±5,66	[22,46-29,17]	<0,005*
Δ TSL (repetições)	7,40±6,24	[4,17-8,31]	
Predito P25%	34,24±7,08	[4,74-9,43]	
TSLi x Predito P25%	-	-	<0,005*
TSLf x Predito P25%	-	-	<0,005*

**Fonte:** Autoria própria. Teste *t student* pareado, com nível de significância de 5%. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão (DP), com Intervalo de Confiança de 5%. DTC6: Distância percorrida no Teste de Caminhada de seis minutos; TSL: Teste de Sentar e Levantar de um minuto; i: inicial; f: final. Δ: delta

Na avaliação inicial, 20 (48,78%) dos pacientes percorreram uma distância inferior a 80% do predito. Com o programa de reabilitação proposto, 10 pacientes (24,39%) apresentaram a distância no TC6 abaixo de 80% do predito.

Para análise subsequente, distribuimos a amostra pelas diferentes condições clínicas e funcionais. A Tabela 3 mostra melhoras estatisticamente significantes na capacidade de caminhada após a intervenção em todos os grupos de pacientes. Isso sugere que, independentemente do nível de atividade física, do histórico de internação, grau de limitação

funcional, tempo de pós-Covid-19, obesidade e hipertensão, esses grupos podem se beneficiar com o programa de reabilitação cardiopulmonar a fim de melhorar a capacidade de caminhada em pacientes com Síndrome Pós-Covid-19.

Os resultados apresentados na Tabela 3 também fornecem informações importantes sobre como alguns fatores podem afetar os resultados do TSL em pacientes pós-Covid-19. Por exemplo, há uma melhora estatisticamente significativa nos resultados após a intervenção em pacientes não obesos, hipertensos, não hipertensos, sedentários, ativos, hospitalizados, com PCFS leve/muito leve e aqueles que tiveram a infecção há mais de 90 dias. Isso ressalta a necessidade de considerar esses fatores ao planejar estratégias de reabilitação para pacientes.

Tabela 3 - Análise da distância percorrida no TC6 (n=41) e no número de repetições no TSL (n=35) pelas diferentes condições clínicas e funcionais pré e pós-reabilitação. (continua)

Condições clínicas	TC6					TSL				
	Pré		Pós		<i>p</i>	Pré		Pós		<i>p</i>
	Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]		Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]	
<b>Obesos</b>	404,94±75,04	[380,09-442,57]	514,635±111,59	[455,32-540,53]	<b>0,034*</b>	19,93±7,13	[15,98-23,88]	27,53±6,08	[24,16-30,90]	0,329
<b>Não Obesos</b>	489,26±124,6	[412,16-25,07]	521,67±130,22	[435,25-549,27]	<b>&lt;0,005*</b>	22,75±66,5	[19,70-25,79]	29,70±5,29	[27,22-32,17]	<b>&lt;0,005*</b>
<b>Hipertensos</b>	451,6±114,19	[61,43 - 166,4]	520,44±105,93	[65,25 - 163,12]	<b>0,005*</b>	21,2±7,21	[3,78-10,6]	27,71±4,95	[2,60-7,3]	0,0002*
<b>Não Hipertensos</b>	456,36±116,0	[68,60 - 163,2]	517,23± 517,23	[60,97 - 171,0]	<b>0,007*</b>	21,8±6,64	[3,57-9,7]	29,7±6,2	[3,36-9,12]	0,0001*
<b>Sedentários</b>	423,54±126,2	[364,05-469,00]	487,28±134,91	[409,94-515,87]	<b>&lt;0,005*</b>	22,47±5,90	[19,62-25,31]	27,73±5,50	[25,08-30,39]	<b>0,029*</b>
<b>Ativos</b>	489,91±87,73	[429,50-516,54]	554,94±94,55	[487,52-575,47]	<b>0,011*</b>	20,43±7,83	[16,26-24,61]	30,00±5,77	[26,92-33,07]	<b>0,010*</b>
<b>Hospitalizados</b>	443,74±110,71	[370,50-465,20]	509,74±130,27	[423,41-515,43]	<b>&lt;0,005*</b>	20,42±7,08	[17,20-23,65]	27,52±6,10	[24,74-30,30]	<b>0,006*</b>
<b>Não Hospitalizados</b>	472,60±120,58	[432,71-549,28]	534,05±106,87	[479,23-603,03]	<b>&lt;0,005*</b>	23,21±6,29	[19,58-26,84]	30,64±4,49	[28,04-33,24]	<b>0,347</b>

Tabela 3 - Análise da distância percorrida no TC6 (n=41) e no número de repetições no TSL (n=35) pelas diferentes condições clínicas e funcionais pré e pós-reabilitação. (conclusão)

Condições clínicas	TC6					TSL				
	Pré		Pós		p	Pré		Pós		p
	Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]		Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]	
<b>PCFS leve/muito leve (I e II)</b>	466,19±100,40	[430,63-498,24]	541,32±108,04	[489,89-557,43]	<b>&lt;0,005*</b>	21,89±6,69	[19,29-24,48]	28,57±5,76	[26,33-30,80]	<b>0,006*</b>
<b>PCFS moderada/grave (III e IV)</b>	412,00±151,99	[247,09-469,47]	437,97±138,27	[281,52-502,70]	<b>0,016*</b>	20,14±7,71	[13,01-27,27]	29,57±5,56	[24,42-34,71]	0,158
<b>Tempo de Pós-Covid-19 &gt; 90 dias</b>	461,81±114,25	[418,96-534,60]	542,86±123,53	[472,40-586,28]	<b>0,005*</b>	22,35±6,91	[18,36-26,34]	28,71±7,14	[24,59-32,83]	<b>0,008*</b>
<b>Tempo de Pós-Covid-19 &lt; 90 dias</b>	449,49±115,58	[378,83-487,25]	503,13±119,99	[425,94-529,57]	<b>&lt;0,005*</b>	21,0±6,88	[17,86-24,13]	28,80±4,62	[26,70-30,91]	0,092

**Fonte:** Autoria própria. Teste t *student* pareado. Os dados foram apresentados em média, desvio padrão (DP) e intervalo de confiança (IC), com significância de 5%. **DTC6:**Distância percorrida no Teste de Caminhada de seis minutos; **TSL:** Teste de Sentar e Levantar de um minuto. **PCFS:** *Post-Covid-19 Functional Status Scale*

Por outro lado, analisamos o efeito do treinamento intergrupos na distância percorrida pelo TC6 (Tabela 4) a fim de observar se havia diferença em cada condição. Neste estudo, utilizamos delta ( $\Delta$ ) como a variação entre os momentos, inicial e final. Houve diferença estatística na distância percorrida no momento inicial entre pacientes obesos e não obesos, mostrando que os obesos estavam mais descondicionados que os não obesos. Após o treinamento, ambos aumentaram a distância percorrida, sendo que houve maior ganho aos pacientes obesos ( $p=0,008$ ).

Considerando o grau de funcionalidade, dado pela PCFS, observamos que, no momento inicial não havia diferença significativa entre as classes, após o treinamento proposto houve maior ganho nos pacientes com disfunções mais leves (I e II) com aumento médio de 75,13 metros ( $p=0,022$ ).

Quanto ao número de repetições no TSL entre as diferentes condições clínicas e funcionais (Tabela 4), é possível observar que não havia diferença estatística entre os pacientes sedentários quando comparados com os ativos e a resposta ao treinamento foi superior nos pacientes ativos mostrando-se estatisticamente significativa ( $p=0,041$ ).

Em relação a hospitalização, nota-se que a média final no TSL foi significativamente maior no grupo de pacientes não hospitalizados em comparação com os hospitalizados ( $p=0,025$ ). No  $\Delta$ TSL, mostrou uma melhora significativa no grupo não hospitalizado quando comparados com hospitalizados ( $p=0,016$ ). Assim, a não hospitalização parece ter um impacto significativo no TSL após a intervenção.

Além disso, nota-se uma melhora estatisticamente significativa no número de repetições no TSL no grupo com tempo de pós-Covid-19 menor que 90 dias quando comparados aos com tempo de pós-Covid-19 maior ( $p=0,039$ ).

Tabela 4 - Comparação da DTC6 em metros (n=41) e do número de repetições no TSL (n=35) pela presença ou ausência das diferentes condições clínicas e funcionais. (continua)

Condições clínicas		TC6						TSL				
		SIM		NÃO		p		SIM		NÃO		p
		Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]			Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]	
Obesos	DTC6i	404,94±75,04	[366,35-443,52]	489,26±124,60	[436,65-541,87]	0,017 *	TSLi	22,46±7,01	[18,57-26,35]	20,08±6,50	[17,33-22,82]	0,287
	DTC6f	514,35±111,59	[456,97-571,72]	521,67±130,22	[466,68-576,66]	0,852	TSLf	28,46±6,17	[18,28-31,05]	28,95±5,48	[22,44-30,64]	0,808
	ΔTC6	109,41±97,28	[59,39-159,42]	32,41±78,14	[-0,58-65,40]	0,008 *	ΔTSL	2,20±10,63	[-3,69-8,09]	6,45±8,29	[2,95-9,96]	0,170
Hipertensos	DTC6i	451,677114,19	[61,43-166,49]	456,36±116,0	[68,60-163,24]	0,898	TSLi	21,24±7,21	[3,78-10,6]	21,8±6,64	[3,57-9,71]	0,800
	DTC6f	520,44±105,9	[65,25-163,12]	517,23±134,6	[60,97-171,04]	0,934	TSLf	27,7±4,9	[2,60-7,3]	29,7±6,24	[3,36-9,12]	0,286
	ΔTC6	68,78±90,46	[72,39 - 155,98]	60,87±97,96	[75,97- 156,0]	0,792	ΔTSL	6,47±5,68	[2,98-8,38]	7,9±6,8	[3,67-9,7]	0,494

Tabela 4 - Comparação da DTC6 em metros (n=41) e do número de repetições no TSL (n=35) pela presença ou ausência das diferentes condições clínicas e funcionais. (continuação)

Condições clínicas		TC6						TSL				
		SIM		NÃO		<i>p</i>		SIM		NÃO		<i>p</i>
		Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]			Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]	
Sedentários	DTC6i	423,54±123,20	[367,58-479,50]	489,91±87,73	[447,62-532,20]	0,062	TSLi	22,47±5,90	[19,62-25,31]	20,43 ±7,83	[16,26-24,61]	0,387
	DTC6f	487,28±134,91	[427,46-547,10]	554,94±94,55	[509,37-600,52]	0,075	TSLf	27,73±5,50	[25,08-30,39]	30,0±5,77	[26,92-33,07]	0,245
	ΔTC6	63,74±102,67	[18,21-109,26]	65,03±84,80	[24,15-105,90]	0,966	ΔTSL	5,26±5,71	[2,50-8,01]	9,56±6,20	[6,25-12,87]	<b>0,041*</b>
Hospitalizados	DTC6i	443,74±110,71	[399,02-488,46]	472,60±120,58	[405,82-539,37]	0,441	TSLi	20,56±6,62	[17,82-23,29]	21,78±7,06	[17,70-25,86]	0,591
	DTC6f	509,74±130,27	[457,12-562,36]	534,05±106,87	[474,86-593,24]	0,544	TSLf	27,04±5,57	[18,04-27,39]	31,35±4,90	[28,52-34,19]	<b>0,025*</b>
	ΔTC6	66,00±101,24	[25,10-106,89]	61,45±82,10	[15,98-106,92]	0,883	ΔTSL	2,16±9,78	[-1,87-6,19]	9,57±6,46	[5,83-13,30]	<b>0,016*</b>

Tabela 4 - Comparação da DTC6 em metros (n=41) e do número de repetições no TSL (n=35) pela presença ou ausência das diferentes condições clínicas e funcionais. (conclusão)

Condições clínicas		TC6						TSL				
		SIM		NÃO		p		SIM		NÃO		p
		Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]			Média (DP)	[IC95%]	Média (DP)	[IC95%]	
PCFS moderada/grave (III e IV)	DTC6i	412,00±151,99	[295,17-528,83]	466,19±100,40	[429,99-502,39]	0,211	TSLi	21,88±5,53	[17,63-26,14]	20,73±7,09	[18,08-23,38]	0,657
	DTC6f	437,97±138,27	[331,69-544,25]	541,32±108,04	[502,37-580,28]	0,022 *	TSLf	28,28±3,68	[12,10-31,89]	28,89±6,10	[23,45-30,47]	0,804
	ΔTC6	25,97±100,25	[-51,08-103,03]	75,13±90,42	[42,52-107,73]	0,167	ΔTSL	0,11±11,06	[-8,39-8,61]	6,23±8,50	[3,05-9,40]	0,085
Tempo de Pós-Covid-19 >90 dias	DTC6i	461,81±114,25	[400,92-522,69]	449,49±115,58	[401,78-497,20]	0,74	TSLi	20,00±6,83	[16,05-23,94]	21,56±6,72	[18,78-24,33]	0,494
	DTC6f	542,86±123,53	[477,03-608,68]	503,13±199,99	[453,60-552,66]	0,313	TSLf	26,23±4,98	[19,45-29,25]	30,27±5,59	[21,96-31,31]	0,039 *
	ΔTC6	81,05±97,93	[28,86-133,23]	53,64±91,21	[15,99-91,29]	0,367	ΔTSL	4,35±8,35	[-0,46-9,18]	5,08±10,04	[0,93-9,22]	0,821

Fonte: Autoria própria. Teste t *student* independente. Os dados foram apresentados em média, desvio padrão (DP) e intervalo de confiança (IC), com significância de 5%. DTC6: Distância percorrida no Teste de Caminhada de seis minutos. TSL: Teste de Sentar e Levantar de um minuto. i: inicial; f: final; PCFS: *Post-Covid-19 Functional Status Scale*; m: metros; Δ: Delta.

A correlação entre  $\Delta TC6$  e  $\Delta TSL$  foi realizada através do coeficiente de correlação de *Pearson*, que mostrou uma associação fraca entre o  $\Delta TC6$  e o  $\Delta TSL$ . O coeficiente de correlação ( $r$ ) foi calculado como 0,31, indicando uma correlação positiva, porém fraca, entre as duas variáveis. O valor de  $p$  associado à correlação foi encontrado como 0,028, o que indica que essa associação é estatisticamente significativa. Além disso, a variância compartilhada entre o  $\Delta TC6$  e o  $\Delta TSL$  foi estimada em 9%, sugerindo que aproximadamente 9% da variação observada no  $\Delta TC6$  pode ser explicada pelo  $\Delta TSL$ .

Para correlação entre o tempo de pós-Covid-19 e os testes funcionais, foi feito pelo coeficiente de *Spearman*. Não foi encontrada uma correlação significativa entre o tempo de pós-Covid-19 e o desempenho no TC6. Os coeficientes de *Spearman* para TC6 inicial (-0,07) e TC6 final (-0,02) indicam correlações negativas muito fracas, sugerindo que o tempo de pós-Covid-19 não tem uma relação forte com a variação no desempenho do TC6. Além disso, os valores de  $p$  para TC6 inicial (0,6637), TC6 final (0,912) e delta (0,752) não são significativos.

Do mesmo modo, não houve uma correlação estatisticamente significativa entre o tempo de pós-Covid-19 e o desempenho no TSL. Os coeficientes de *Spearman* para TSL inicial (0,10) e TSL final (0,05) indicam correlações positivas muito fracas, enquanto o delta (-0,07) sugere uma leve diminuição entre o momento pré e pós reabilitação. Além disso, os valores de  $p$  para TSL inicial (0,557), TSL final (0,7656) e delta (0,679) não são significativos, mostrando que não há associação entre o tempo de pós-Covid-19 e o desempenho no TSL.

## **Discussão**

Nesse estudo, o programa de reabilitação cardiopulmonar melhorou a distância percorrida no TC6 e o aumentou o número de repetições no TSL de um minuto de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19.

Ao analisarmos os testes pelas diferentes condições clínicas e funcionais notamos que pacientes não obesos, sedentários, ativos, hospitalizados, com PCFS leve e aqueles que tiveram a infecção há mais de 90 dias apresentaram aumento significativo no TSL, as demais condições clínicas e funcionais também apresentaram melhora no valor numérico, porém esse aumento não foi significativo. Por outro lado, houve aumento significativo em todas as condições clínicas e funcionais quando observamos os valores da distância percorrida no TC6.

Os pacientes que participaram do programa de reabilitação cardiopulmonar proposto no presente estudo, eram em sua maioria adultos jovens predominantemente do sexo feminino, dados que condizem com outros estudos<sup>27,28,29,30</sup>.

Em relação aos hábitos de vida, a maior parte de nossa amostra foi composta por sedentários (53,7%), o que se assemelha aos dados de outro estudo desenvolvido no Brasil<sup>27</sup> onde 54,92% dos pacientes eram sedentários. Entretanto, em estudos não brasileiros<sup>30,31</sup> a população era predominante ativa, sendo 56,6% e 62,9% dos pacientes ativos nos respectivos estudos. Supõe-se que a região em que foram desenvolvidos os estudos possam ter influenciado nessa característica.

A maior parte de nossa amostra consistiu em não tabagistas (97,6%), coerente com achados de um estudo conduzido no Egito<sup>32</sup>, onde a maioria dos pacientes também não eram tabagistas (77,9%). Em contrapartida, o número de tabagistas e ex-tabagistas em nossa amostra foi menor em comparação com os estudos<sup>31,33,34</sup>. Isso pode ser devido a diferença na composição dos pacientes, incluindo tanto os hospitalizados quanto os não hospitalizados em nosso estudo. Já nos estudos anteriores<sup>31,33,34</sup>, os participantes foram principalmente pacientes hospitalizados na fase aguda da Covid-19 e há evidências sugerindo que fumantes têm maior probabilidade de desenvolver a forma mais grave da Covid-19, o que pode resultar na necessidade de cuidados hospitalares<sup>35,36</sup>.

No presente estudo, 63,4% da amostra foi composta por pacientes que foram hospitalizados na fase aguda da doença, o que difere dos achados de outros dois estudos não brasileiros como o de Bouteleux *et al.*<sup>37</sup> e Calvo *et al.*<sup>38</sup>, onde uma menor porcentagem dos pacientes foram internados, 36% e 44,1% respectivamente. Dentre os hospitalizados no estudo de Calvo *et al.*<sup>38</sup>, uma pequena parte (4,4%) foi necessário internação em UTI diferentemente do que encontramos, onde 36,6% dos pacientes precisaram de cuidados intensivos. Essas diferenças podem ser atribuídas a variações regionais e características demográficas. Além disso, a amostra do estudo de Bouteleux *et al.*<sup>37</sup> foi composta de pacientes sem comorbidades, o que pode ter influenciado na necessidade de hospitalização.

Considerando os achados de um estudo transversal desenvolvido no Brasil<sup>39</sup> a taxa de hospitalização e internação em UTI foi de 52,6% e 29,6% da amostra respectivamente, sendo que o número de dias de internação variou de dois a 76 dias. Estes dados se assemelham aos encontrados no presente estudo, onde 63,4% foram hospitalizados, sendo 36,6% em UTI e o tempo de hospitalização na fase aguda variou de um a 90 dias com uma mediana de seis dias.

Ao analisar as comorbidades existentes, em nosso estudo estavam presentes 11 diferentes tipos, um número é superior ao observado no estudo de Calvo *et al.*<sup>38</sup> e Peghin *et al.*<sup>28</sup> que constou, respectivamente, cinco e oito comorbidades. Destaca-se que as comorbidades mais frequentes no presente estudo foram hipertensão (43,9%) e obesidade (41,5%), condizente com os achados de outros estudos<sup>28,40,41</sup>. Reforçando que indivíduos hipertensos e obesos possuem uma maior chance de desenvolver a Síndrome Pós-Covid-19<sup>42</sup>.

Na literatura, a fadiga foi o sintoma persistente mais citado em pacientes com Síndrome Pós-Covid-19<sup>28,43,44,45</sup>, esse dado vai ao encontro dos achados de nossa amostra, onde 92,7% dos pacientes apresentaram este sintoma. A alta prevalência da fadiga nesses pacientes pode ser atribuída a alterações mitocondriais geradas pela resposta inflamatória e pelo aumento do estresse oxidativo durante a infecção por Covid-19. Como as mitocôndrias

desempenham um papel fundamental na produção de energia no organismo, uma disfunção mitocondrial pode resultar em fadiga persistente<sup>46</sup>.

Quando analisamos a classificação de funcionalidade inicial, por meio da PCFS, foi possível observar que a maioria dos pacientes avaliados apresentava algum grau de comprometimento funcional. Mais especificamente, em nosso estudo, mais da metade dos pacientes (63,41%) encontrava-se classificado como grau II (limitação funcional com alteração de forma leve das atividades de vida diária), esse achado corrobora com a classificação de funcionalidade dos pacientes de outros estudos<sup>45,47</sup>.

O período de chegada para reabilitação após a fase aguda da Covid-19 variou de 21 a 485 dias, no presente estudo. Em contrapartida, outro estudo<sup>32</sup> observou uma média de  $35,31 \pm 18,75$  dias variando de 10 a 120 dias do início dos sintomas. Nossos resultados indicam que, embora o tempo de pós-Covid-19 não parece influenciar significativamente a distância percorrida no TC6, houve uma melhora significativa no TSL de um minuto (TSL) no grupo de pacientes com mais de 90 dias de sintomas. Essa descoberta sugere que o tempo desde o início dos sintomas até o início da reabilitação não afeta diretamente a capacidade de caminhada dos pacientes. Entretanto, pode influenciar sua capacidade funcional em outras áreas, como força muscular e resistência, uma vez que pacientes com sintomatologia mais recente podem apresentar maior fadiga.

Conforme apresentado na literatura<sup>3,47,48</sup> e os achados do presente estudo, em relação ao TC6, pode-se dizer que a reabilitação cardiopulmonar individualizada é capaz de aumentar a distância percorrida em pacientes com Síndrome Pós-Covid-19.

No presente estudo, a média da distância predita a ser percorrida é de  $585,55 \pm 97,06$  metros, sendo que a média da distância percorrida na avaliação inicial foi de  $454,30 \pm 113,79$  metros, onde 20 (48,78%) dos pacientes apresentaram uma distância percorrida no TC6 menor que 80% do predito. Após o programa proposto, a média de distância percorrida

passou a ser de  $518,64 \pm 121,43$  metros, onde 10 pacientes (24,39%) permaneceram com a distância percorrida no TC6 menor que 80% do predito. Apesar de não ter atingido a média da distância predita com a reabilitação, houve um ganho de  $64,34 \pm 93,65$  metros. Sabe-se que em outras populações, como pacientes com fibrose pulmonar idiopática e hipertensão arterial pulmonar, esse aumento é considerado clinicamente relevante quando há um acréscimo de 24 a 45 metros no TC6<sup>49</sup> e de 33 metros<sup>50</sup>, respectivamente.

Um estudo<sup>51</sup> conduzido em São Paulo, para estabelecer valores de referência para a distância percorrida no TC6 em adultos saudáveis com idades entre 20 e 80 anos de ambos os sexos, observou que a média da distância percorrida no teste foi de  $566 \pm 87$  metros para homens e  $538 \pm 95$  metros para mulheres.

Em nosso estudo, envolvendo pacientes de ambos os sexos e com Síndrome Pós-Covid-19, a média da distância percorrida no TC6 foi de  $454,30 \pm 113,79$  metros antes da reabilitação. Após o treinamento, a média aumentou para  $518,64 \pm 121,43$  metros. Comparando com o estudo de Soares *et al.*<sup>51</sup>, nossos pacientes apresentaram distâncias médias menores, tanto antes quanto após a reabilitação, em relação aos valores de referência estabelecidos para adultos saudáveis.

Ao analisarmos a distância percorrida no TC6 pelas diferentes condições clínicas e funcionais (obesos, não obesos, hipertensos, não hipertensos, sedentários, ativos, hospitalizados ou não, PCFS I/II ou III/IV, tempo de pós-Covid-19 maior ou menor que 90 dias) dos pacientes com Síndrome pós-Covid-19 que participaram do presente estudo, observamos aumento significativo em todas as condições. Vale ressaltar que houve um aumento superior nos pacientes obesos pós reabilitação, porém esses pacientes já apresentavam menor distância percorrida antes da reabilitação, mostrando que eles estavam mais descondicionados e conseqüentemente tinham mais o que ganhar.

Um estudo quase experimental<sup>40</sup> com 26 indivíduos submetidos a intervenção de treinamento aeróbico em esteira e de resistência de membros superiores e inferiores de intensidade moderada duas vezes por semana por 12 sessões obteve aumento de 70,57m ( $p=0,001$ ) na distância percorrida no TC6 ( $p=0,001$ ). Esse achado corrobora com nosso estudo, onde foi possível um aumento de  $64,34\pm 93,65$ m ( $p<0,005$ ) da distância percorrida, após a reabilitação cardiopulmonar proposta.

Um estudo de coorte observacional retrospectivo<sup>3</sup> que examinou a mudança na capacidade funcional de pacientes pós-Covid-19 após um programa de reabilitação multidisciplinar, envolvendo atividade física (caminhada duas vezes por semana, 30 a 50 min), aconselhamento nutricional, psicológico, nutricional, terapia ocupacional e treinamento muscular respiratório (sete séries para 90 segundos de respiração e 60 segundos de descanso a 60-70% PImáx), obteve um aumento na distância percorrida no TC6. Após o tratamento multidisciplinar, a distância percorrida passou de  $415,3\pm 128,8$ m para  $516,0\pm 119,3$ m, valores semelhantes aos do nosso estudo. O que reforça que o exercício aeróbico melhora a capacidade funcional de pacientes com Síndrome Pós-Covid-19.

O aumento na distância percorrida no TC6 também foi observado em outro estudo<sup>47</sup>, onde os pacientes que foram submetidos a um programa de reabilitação pulmonar multiprofissional de seis semanas, contendo treinamento individualizado de resistência, força e músculos inspiratórios, três vezes por semana, durante 3 a 4 horas cada, sob supervisão. Além disso, os pacientes passaram por educação individualizada.

O programa de reabilitação cardiopulmonar proposto em outro estudo<sup>48</sup>, envolvendo treino individual de baixa intensidade em bicicleta, esteira ou cicloergômetro, exercícios de fortalecimento muscular, técnicas de respiração controlada e exercícios de ganho de mobilidade torácica, obteve melhora na distância percorrida no TC6 passando de 492m para

523m percorridos após duas semanas de reabilitação cardiopulmonar e esse dado foi maior após dois meses, chegando a 555m.

No presente estudo cerca de 78% dos pacientes foram classificados com limitação funcional leve, fazendo a análise apenas nesse grupo de pacientes, constatamos um melhor desempenho no TC6 ( $p < 0,005$ ) nesse grupo passando de uma média de  $466,19 \pm 100,40$ m para  $541,32 \pm 108,04$ m. Tendo em vista os achados de nosso estudo, parece que a resposta da capacidade funcional ao treinamento, dada pelo TC6, foi positiva para pacientes de classes funcionais mais leves de disfunção pós-Covid-19, apesar de um ligeiro aumento numérico da média de distância percorrida pelos pacientes de disfunção moderada e grave.

Até o presente momento não há estudos que mostram o efeito de um programa de reabilitação especificamente de acordo com a limitação funcional dada pela PCFS. No estudo de Campos *et al.*<sup>52</sup>, cerca de 70,8% dos pacientes apresentavam limitação funcional leve dada pela PCFS, todos os pacientes dessa amostra foram submetidos a um treinamento individualizado de resistência, força e músculos inspiratórios durante um período de 8 semanas, 2 a 3 vezes por semana por 3–4 horas cada, após o treinamento proposto houve um aumento distância percorrida no TC6 ( $p = 0,001$ ), essa resposta positiva foi em toda amostra, não apenas nos pacientes com limitação funcional leve.

Do mesmo modo, no estudo de Ostrowska *et al.*<sup>17</sup>, 93,8% dos pacientes com limitações funcionais leves, passaram por reabilitação multidisciplinar tiveram ganho significativo ( $< 0,0001$ ) na capacidade funcional pelo TC6 e no número de repetições no TSL de 30 segundos.

A coerência entre os resultados encontrados na literatura<sup>17,52</sup> e os do presente estudo, em relação à distância percorrida no TC6, fortalece a validade das descobertas, embasando a recomendação de intervenções de reabilitação em pacientes com Síndrome Pós-Covid-19,

mas é importante adaptar-se às necessidades individuais para garantir uma abordagem eficaz e personalizada.

Resposta semelhante ocorreu com a melhora do desempenho no TSL, a literatura mostra resultados positivos do programa de reabilitação. No estudo de Nopp *et al.*<sup>47</sup> observou-se melhora ( $p<0,001$ ) do desempenho no TSL após reabilitação pulmonar passando de  $33,3\pm 10,4$  para  $42,5\pm 13,7$  repetições. Um programa de telereabilitação<sup>53</sup> realizado de 2-3 vezes por semana por 24 sessões contendo aquecimento (5 min), exercícios respiratórios (3 min), exercícios aeróbicos e/ou de força (20–30 min) e alongamento (5 min) também aumentou o número de repetições no TSL, passou de  $20,5\pm 10,2$  para  $29,4\pm 11,9$  repetições ( $p<0,001$ ). No presente estudo, houve aumento significativo no número de repetições de  $21,54\pm 6,82$  para  $28,77\pm 5,66$  após intervenção ( $p<0,005$ ), porém não atingiu o predito P25% de  $34,24\pm 7,08$  repetições.

Quando analisamos os pacientes com base em suas condições clínicas e funcionais, notamos que no presente estudo houve um aumento significativo ( $p=0,006$ ) no número de repetições no TSL para pacientes hospitalizados na fase aguda da doença. Embora tenha havido um aumento numérico no número de repetições no TSL dos não hospitalizados, esse aumento não foi significativo ( $p=0,347$ ), porém os pacientes não hospitalizados já apresentavam um número de repetições basal relativamente maior que as outras condições. Em contrapartida, um ensaio clínico controlado realizado na China<sup>54</sup> em pacientes não hospitalizados, constatou melhora significativa ( $p<0,001$ ) na resistência funcional de membros inferiores medido pelo TSL de 30 segundos, após um programa de exercícios de oito semanas. Esse programa<sup>54</sup> foi conduzido por meio de uma plataforma digital e incluiu treinamento muscular respiratório, exercícios aeróbicos e de resistência, com sessões de 60 minutos cada. Vale ressaltar que, no presente estudo, o TSL utilizado foi o de um minuto, podendo esse ser um fator para diferir do resultado encontrado no estudo chinês<sup>54</sup>.

Em relação ao tempo de pós-Covid-19, observamos no presente estudo uma melhora significativa ( $p=0,008$ ) no número de repetições no TSL no grupo com tempo de pós-Covid-19 maior que 90 dias quando comparados no momento pré e pós reabilitação. Sugere-se que os pacientes com tempo de pós-Covid-19 menor que 90 dias apresentam um quadro mais recente, proporcionando maior fadiga, o que pode afetar o desempenho.

Um estudo da Espanha<sup>16</sup> realizou uma análise transversal em 27 pacientes pós-Covid-19 e encontrou correlação entre a distância percorrida no TC6 com o TSL nesses pacientes ( $r=0,681$ ,  $p<0,001$ ). Por outro lado, em nosso estudo, realizamos a análise de correlação entre o  $\Delta$ TC6 e  $\Delta$ TSL e observamos uma correlação positiva, porém fraca entre as duas variáveis ( $r=0,31$ ), apesar de ser estatisticamente significativa ( $p=0,028$ ).

No presente estudo, não houve correlação significativa entre o tempo de pós-Covid-19 e o desempenho nos testes funcionais (TC6 e TSL). Para o TC6, os coeficientes de *Spearman* foram muito fracos (-0,07 inicial, -0,02 final), com valores de  $p$  não significativos (0,6637 inicial, 0,912 final e 0,752 delta). No TSL, os coeficientes indicaram correlações positivas muito fracas (0,10 inicial e 0,05 final), com valor de  $p$  não significativos (0,557 inicial, 0,7656 final e 0,679 delta). Esses resultados sugerem que o tempo de pós-Covid-19 não está diretamente associado ao desempenho nos testes funcionais avaliados.

Tendo em vista os achados do presente estudo, podemos destacar a importância de iniciar uma reabilitação nos pacientes com Síndrome Pós-Covid-19. Uma vez que esses pacientes apresentam uma diminuição da capacidade funcional, o treinamento monitorizado foi capaz de melhorar a capacidade funcional, o que pode impactar diretamente na qualidade de vida desses pacientes.

Algumas limitações do estudo devem ser reconhecidas, como o estudo foi realizado durante o período pandêmico, algumas restrições e protocolos de segurança que vieram com a pandemia tornaram difícil incluir um grupo controle sem expor os participantes a riscos

desnecessários. Esse foi um momento importante com destaque dos efeitos positivos da reabilitação nesta população. Além disso, as estratégias terapêuticas voltadas ao ganho de equilíbrio, força muscular e alívio de sintomas não foram padronizadas. Também não foi realizado uma discriminação entre pacientes vacinados e não vacinados.

Por outro lado, temos como pontos fortes deste estudo a realização de um protocolo de reabilitação monitorizado, com faixa de treino de intensidade moderada para todos os pacientes, respeitando a individualidade de cada um e de acordo com a Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiopulmonar<sup>24</sup>. Além disso, na literatura não há estudos que analisaram os efeitos da reabilitação cardiopulmonar em pacientes com Síndrome Pós-Covid-19 de acordo com as condições clínicas e funcionais.

### **Conclusão**

Tendo em vista nossos achados, o programa de reabilitação cardiopulmonar proposto foi capaz de aumentar a capacidade funcional dos pacientes com Síndrome Pós-Covid-19, com base nos dados de TC6 e TSL. Considerando as diferentes condições clínicas e funcionais temos que paciente com Síndrome Pós-covid-19, podem se beneficiar com programa de reabilitação pulmonar a fim de melhorar a capacidade de caminhada, independentemente do nível de atividade física, do histórico de internação, grau de limitação funcional, tempo de pós-Covid-19 e obesidade. Já pacientes não obesos, sedentários, ativos, hospitalizados, com PCFSI/II e aqueles que tiveram a infecção há mais de 90 dias apresentaram melhor desempenho no TSL.

### **Referências**

- 1- Greenhalgh T, Knight M, A'Court C; Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. BMJ. 2020;370

- 2- Geronimo AMM, Comasseto I, Andrade CRAG, Silva RRSM. In addition to SARS-CoV-2, the implications of Post Covid-19 Syndrome: what are we producing? *Res Soc Dev.* 2021;10(15). doi: 10.33448/rsd-v10i15.22738
- 3- Graf D, Gschwenter S, Kuzdas-Sallaberger M, Reiger G, Edlmayer A, Felder D, *et al.* Effects of an inpatient rehabilitation programme on functional capacity, quality of life and psychological distress in patients with post covid-19 condition: an observational study. *J Rehabil Med.* 2023 Nov 12;55. doi: 10.2340/jrm.v55.12437. PMID: 37953513; PMCID: PMC10647930.
- 4- WHO: World Health Organization. World Health Statistics. 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>.
- 5- Miranda DAP, Gomes SVC, Filgueiras, PS, Corsini CA, Almeida NBF, Silva RA, *et al.* Síndrome Long COVID-19: a 14 estudo longitudinal de meses durante os dois primeiros picos epidêmicos no Sudeste do Brasil. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2022;116(11):1007-1014.
- 6- Fugazzaro S, *et al.* Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(5185)
- 7- Tozato C, Ferreira BFC, Dalavina JP, Molinari CV, Alves VLS. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós COVID-19: série de casos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2021;33(1):167-171.
- 8- Steinmetz A, Gross S, Lehnert K, Lücker P, Friedrich N, Nauck M, *et al.* Longitudinal Clinical Features of Post-COVID-19 Patients-Symptoms, Fatigue and Physical Function at 3- and 6-Month Follow-Up. *J Clin Med.* 2023 Jun 10;12(12):3966. doi: 10.3390/jcm12123966. PMID: 37373660; PMCID: PMC10299126.
- 9- Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infect Dis (Lond).* 2021 Oct;53(10):737-754.

- doi:10.1080/23744235.2021.1924397. Epub 2021 May 22. PMID: 34024217; PMCID: PMC8146298.
- 10- Santana AV, Fontana AD, Pitta F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. *J Bras Pneumol.* 2021;47(1)
- 11- Pinto AH, Lange C, Pastore CA, Llano PMP, Castro DP, Santos F. Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural. *Ciênc Saúde Colet.* 2016;21(11):3545-3555.
- 12- Guimarães RF, Moulim MCB, Wittmer VL, Serafim LM, Kuster E, Emiliano JRG, *et al.* COVID-19: fatores clínicos associados à capacidade funcional de pacientes hospitalizados na admissão e na alta. *J Bras Pneumol.* 2023;49(6)
- 13- Blanhirl JEM, Vidall CDP, Romero MJR, Castro MMG, Villegas AL, Zamboni M. Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. *J Bras Pneumol.* 2011;37(1):110-117
- 14- Pereira MC, Lima LNG, Moreira MM, Mendes FAR. Teste de sentar e levantar de um minuto como alternativa para avaliar a capacidade funcional em pacientes com hipertensão arterial pulmonar. *J Bras Pneumol.* 2022;48(3)
- 15- Núñez-Cortés R, Rivera-Lillo G, Arias-Campoverde M, Soto-García D, García-Palomera R, Torres-Castro R. Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. *Chron Respir Dis.* 2021 Jan-Dec;18:1479973121999205. doi: 10.1177/1479973121999205. PMID: 33645261; PMCID: PMC7923980.
- 16- Peroy-Badal R, Sevillano-Castaño A, Torres-Castro R, García-Fernández P, Maté-Muñoz JL, Dumitrana C, *et al.* Comparison of different field tests to assess the physical capacity of post-COVID-19 patients. *Pulmonology.* 2024

- Jan-Feb;30(1):17-23. doi: 10.1016/j.pulmoe.2022.07.011. Epub 2022 Aug 1. PMID: 36117103; PMCID: PMC9339971
- 17- Ostrowska M, Rzepka-Cholasińska A, Pietrzykowski Ł, Michalski P, Kosobucka-Ozdoba A, Jasiewicz M, *et al.* Effects of multidisciplinary rehabilitation program in patients with Long COVID-19: post-COVID-19 rehabilitation (PCR SIRIO 8) study. *J Clin Med.* 2023 Jan 4;12(2):420. doi: 10.3390/jcm12020420. PMID: 36675349; PMCID: PMC9864838
- 18- Ferreira BFC, Tozato C, Molinari CV, Papa V, Guizilini S, Ferreira VM, *et al.* Reabilitação cardiopulmonar na COVID-19. *Rev Soc Cardiol Estado São Paulo.* 2020;30(4 Suppl):531-6.
- 19- Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, *et al.* Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes.* 2021;19:40
- 20- Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med Esporte.* 1999;5(5) Set/Out.
- 21- Strassmann A, Steurer-Stey C, Lana KD, Zoller M, Turk AJ, Suter P, Puhon MA. Population-based reference values for the 1-min sit-to-stand test. *Int J Public Health.* 2013 Dec;58(6):949-53. doi: 10.1007/s00038-013-0504-z. Epub 2013 Aug 24. PMID: 23974352.
- 22- Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(5 Pt 1):1384-7
- 23- Borg, G. Escala de Borg para a Dor e o Esforço Perdido. São Paulo: Manole, 1. ed. Brasileira, 2000.

- 24- Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hossri CAC, *et al.* Diretriz Brasileira De Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020;114(5):943-987
- 25- Nogueira IC, Fontoura FF, Carvalho CRF. Recomendações para avaliação e reabilitação pós-Covid-19. ASSOBRAFIR. 2021.
- 26- Santana AV, Fontana AD, Pitta F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. *J Bras Pneumol.* 2021;47(1)
- 27- Silvia HBMM, Santos, DMO, Soares LO, Cacau LAP, Costa ACSM. Análise do perfil de pacientes pós-COVID-19: um estudo de correlação entre força muscular respiratória e força muscular periférica. ASSOBRAFIR Ciênc. 2022;13
- 28- Peghin M, Palese A, Venturini M, De Martino M, Gerussi V, Graziano E, *et al.* Post-COVID-19 symptoms 6 months after acute infection among hospitalized and non-hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect.* 2021 Oct;27(10):1507-1513. doi: 10.1016/j.cmi.2021.05.033. PMID: 34111579; PMCID: PMC8180450.
- 29- Li J, Xia W, Zhan C, Liu S, Yin Z, Wang J, *et al.* A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax.* 2022 Jul;77(7):697-706. doi: 10.1136/thoraxjnl-2021-217382. PMID: 34312316; PMCID: PMC8318721.
- 30- Mateu L, Tebe C, Loste C, Santos JR, Lladós G, López C, *et al.* Determinants of the onset and prognosis of the post-COVID-19 condition: a 2-year prospective observational cohort study. *The Lancet Regional Health – Europe.* 2023 Oct;33:100724.
- 31- Carfi A, Bernabei R, Land F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA.* 2020 Aug 11;324(6):603-605.

- 32- Hussein AAM, Saad M, Zayan HE, Abdelsayed M, Moustafa M, Ezzat AR, *et al.* Post-COVID-19 functional status: Relation to age, smoking, hospitalization, and previous comorbidities. *Ann Thorac Med.* 2021 Jul-Sep;16(3):260-265. doi:10.4103/atm.atm\_606\_20. PMID: 34484441; PMCID: PMC8388571.
- 33- González J, Zuñil M, Benitez ID, Gonzalo-Calvo D, Aguilar M, Santistevé S, *et al.* One Year Overview and Follow-Up in a Post-COVID Consultation of Critically Ill Patients. *Front Med (Lausanne).* 2022 Jul 14;9:897990. doi: 10.3389/fmed.2022.897990. PMID: 35911414; PMCID: PMC9329578.
- 34- Martino GP, Benfariemo D, Bitti G, Valeri G, Postacchini L, Marchetti A, *et al.* 6 and 12 month outcomes in patients following COVID-19-related hospitalization: a prospective monocentric study. *Intern Emerg Med.* 2022 Sep; 17(6):1641-1649.
- 35- Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir AM, Alghamdi SM, Almehmadi M, Alqahtani AS, *et al.* Prevalence, Severity and Mortality associated with COPD and Smoking in patients with COVID-19: A Rapid Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2020 May 11; 15(5).
- 36- Patanavanich R, Glantz SA. Smoking Is Associated With COVID-19 Progression: A Meta-analysis. *Nicotine Tob Res.* 2020 Aug 24; 22(9):1653-1656
- 37- Bouteleux B, Henrot P, Ernst R, Grassion L, Raherison-Semjen C, Beaufils F, *et al.* Respiratory rehabilitation for Covid-19 related persistent dyspnoea: A one-year experience. *Respir Med.* 2021 Nov-Dec; 189:106648.
- 38- Calvo-Paniagua J, Díaz-Arribas MJ, Valera-Calero JA, Gallardo-Vidal MI, Fernández-De-Las-Peñas C, López-De-Uralde-Villanueva I, *et al.* A tele-health primary care rehabilitation program improves self-perceived exertion in COVID-19 survivors experiencing Post-COVID fatigue and dyspnea: A quasi-experimental study. *PLoS One.* 2022 Aug 4; 17(8)

- 39- Nascimento WLC, Moura DM, Almeida KO, Neto MG, Jezler SFO, Alves IGN. Lung and physical function in post-COVID-19 and clinical and functional associations: a cross-sectional study in Brazil. *Rev Assoc Med Bras.* 2023; 69(4)
- 40- Araújo BTS, Barros AEVR, Nunes DTX, Aguiar MIR, Mastroianni VW, Souza JAF, *et al.* Effects of continuous aerobic training associated with resistance training on maximal and submaximal exercise tolerance, fatigue, and quality of life of patients post-COVID-19. *Physiother Res Int.* 2022; e1972
- 41- Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramirez JM, Andrés M, Ramos JM, Arenas-Jiménez J, *et al.* Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect.* 2021 Mar; 82(3):378-383
- 42- Romero-Ibarguengoitia ME, Rodríguez-Torres JF, Garza-Silva A, Rivera-Cavazos A, Morales-Rodríguez DP, Hurtado-Cabrera M, *et al.* Association of vaccine status, reinfections, and risk factors with Long COVID syndrome. *Sci Rep.* 2024 Feb 2; 14(1):2817
- 43- Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, *et al.* Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect.* 2020 Dec; 81(6)
- 44- Leon SL, Ostrosky TW, Perelman C, Sepulveda RA, Rebolledo PA, Cuapio A, *et al.* More than 50 long term effects of COVID 19: a systematic review and meta analysis. *Scientific Reports.* 2021; 11:16144
- 45- Steinmetz A, Gross S, Lehnert K, Lückner P, Friedrich N, Nauck M, *et al.* Longitudinal Clinical Features of Post-COVID-19 Patients-Symptoms, Fatigue and Physical Function at 3- and 6-Month Follow-Up. *J Clin Med.* 2023 Jun 10; 12(12):3966.

- 46- Mooren JM, Garbsch R, Schäfer H, Kotewitsch M, Waranski M, Teschler M, *et al.* Medical Rehabilitation of Patients with Post-COVID-19 Syndrome—A Comparison of Aerobic Interval and Continuous Training. *J Clin Med.* 2023; 12:6739
- 47- Nopp S, Moik F, Klok FA, Gattinger D, Petrovic M, Vonbank K, *et al.* Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration.* 2022; 101(6):593-601.
- 48- Szarva Z, Fekete M, Horvath R, Shimizu M, Tsuhya F, Choi HE, *et al.* Cardiopulmonary rehabilitation programme improves physical health and quality of life in post-COVID syndrome. *Ann Palliat Med.* 2023 May; 12(3)
- 49- du Bois RM, Weycker D, Albera C, Bradford WZ, Costabel U, Kartashov A, Lancaster L, Noble PW, Sahn SA, Szwarcberg J, *et al.* Six-minute-walk test in idiopathic pulmonary fibrosis: test validation and minimal clinically important difference. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011;183:1231–1237
- 50- Mathai SC, Puhan MA, Lam D, Wise RA. The minimal important difference in the 6-minute walk test for patients with pulmonary arterial hypertension. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012 Sep 1;186(5):428-33
- 51- Soares MR, Pereira CAC. Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil. *J Bras Pneumol.* 2011;37(5):576-583
- 52- Campos L, Brandão DC, Andrade AD. Effects of continuous aerobic training associated with resistance training on maximal and submaximal exercise tolerance, fatigue, and quality of life of patients post- COVID-19. *Physiother Res Int.* 2022;e1972
- 53- Dalbosco-Salas M, Castro RT, Rojas, Leyton AR, Zapata FM, Salazar EH, Bastías GE, Díaz MEB, Allers KT, Fonseca DM, Vilaró J. Effectiveness of a Primary Care

Telerehabilitation Program for Post-COVID-19 Patients: A Feasibility Study. *J Clin Med*. 2021 Sep 27;10(19):4428. doi: 10.3390/jcm10194428. PMID: 34640447; PMCID: PMC8509356.

54- Poon ET, Sun F, Tse AC, Tsang JH, Chung AY, Lai YY, Wong SW. Effectiveness of tele-exercise training on physical fitness, functional capacity, and health-related quality of life in non-hospitalized individuals with COVID-19: The COFIT-HK study. *J Exerc Sci Fit*. 2024 Apr;22(2):134-139. doi: 10.1016/j.jesf.2024.01.003. Epub 2024 Feb 1. PMID: 38347889; PMCID: PMC10859274.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, B. T. S. *et al.* Effects of continuous aerobic training associated with resistance training on maximal and submaximal exercise tolerance, fatigue, and quality of life of patients post- COVID-19. **Physiother. Res. Int.**, [s. l.], v. 28, n. 1, 2022. DOI: 10.1002/pri.1972.
- BERNARD, S.; RIBEIRO, F.; MALTAIS, F.; SAEY, D. Prescribing exercise training in pulmonary rehabilitation: a clinical experience. **Rev. Port. Pneumol.**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 92-100, 2014. DOI: 10.1016/j.rppneu.2013.10.005.
- BLANHIREL, J. E. M. *et al.* Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. **J. Bras. Pneumol.**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 110-117, 2011. DOI: 10.1590/S1806-37132011000100016.
- CARVALHO, T. *et al.* Diretriz Brasileira De Reabilitação Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, [s. l.], v. 114, n. 5, p. 943-987, 2020. DOI: 10.36660/abc.20200407.
- FERREIRA, B. F. C. *et al.* Reabilitação cardiopulmonar na Covid-19. **Supl. Rev. Soc. Cardiol. do Estado de São Paulo**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 531-536, 2020. DOI: 10.29381/0103-8559/20203004531-6
- FUGAZZARO, S. *et al.* Rehabilitation interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: a systematic review. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 9, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19095185.
- GERONIMO, A. M. M.; COMASSETTO, I.; ANDRADE, C. R. A. G.; SILVA, R. R. S. M. da. In addition to SARS-CoV-2, the implications of Post Covid-19 Syndrome: what are we producing? **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 15, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i15.22738.
- GREENHALGH, T. *et al.* Management of post-acute covid-19 in primary care. **BMJ.**, [s. l.], v. 370, 2020. DOI: 10.1136/bmj.m3026.
- GREVE, J. M. A. *et al.* Impacts of COVID-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. **Rev. Bras. Med. Esporte**, [s. l.], v. 26, n. 4, 2020. DOI: 10.1590/1517-869220202604ESP002.
- LEON, S. L. *et al.* More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 11, 2021. DOI:10.1038/s41598-021-95565-8.
- LIU, K. *et al.* Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: a randomized controlled study. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, [s. l.], v. 39, 2020. DOI: 10.1016/j.ctcp.2020.101166.
- MOOREN, J. M. *et al.* Medical rehabilitation of patients with Post-COVID-19 Syndrome - a comparison of aerobic interval and continuous training. **J. Clin. Med.**, [s. l.], v. 12, n. 21, 2023. DOI: doi: 10.3390/jcm12216739.
- NALBANDIAN, A. *et al.* Síndrome pós-aguda de COVID-19. **Nat. Med.** [s. l.], v. 27, n. 4, p. 601-615, 2021. DOI: 10.1038/s41591-021-01283-z.

NASCIMENTO, W. L. C. *et al.* Lung and physical function in post COVID-19 and clinical and functional associations: a cross-sectional study in Brazil. **Rev. Assoc. Med. Bras.** [s. l.], v. 69, n. 4, p. e20221436, 2023. DOI: 10.1590/1806-9282.20221436.

NÚÑEZ-CORTES, R. *et al.* Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. **Chron. Respir. Dis.**, [s. l.], v. 18, p. 1-7, 2021. DOI: 10.1177/1479973121999205.

OLIVEIRA, W. K. de; DUARTE, E.; FRANÇA, G. V. A. de; GARCIA, L. P. Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 29, n. 2, 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000200023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **World health statistics**. Rio de Janeiro, RJ: WHO, 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 07 de Mar. 2023.

OSTROWSKA, M. *et al.* Effects of multidisciplinary rehabilitation program in patients with long COVID-19: post-COVID-19 rehabilitation (PCR SIRIO 8) Study. **J. Clin. Med.**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 420, 2023. DOI: 10.3390/jcm12020420.

PEROY, B. R. *et al.* Comparison of different field tests to assess the physical capacity of post-COVID-19 patients. **Pulmonology**. [s. l.], v. 30, n. 1, p. 17-23, 2024. DOI: 10.1016/j.pulmoe.2022.07.011.

PEREIRA, M. C.; LIMA, L. N. G.; MOREIRA, M. M.; MENDES, F. A. R. Teste de sentar e levantar de um minuto como alternativa para avaliar a capacidade funcional em pacientes com hipertensão arterial pulmonar. **J. Bras. Pneumol.**, [s. l.], v. 48, n. 3, e20210483, 2022. DOI: 10.36416/1806-3756/e20210483.

REBÊLO, V. C. N. *et al.* Síndrome pós Covid-19: estudo de caso. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 11, n. 2, e43811225969, 2022. | DOI:10.33448/rsd-v11i2.25969.

ROMERO, I. M. E. *et al.* Association of vaccine status, reinfections, and risk factors with long COVID syndrome. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 14, n. 1, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-52925-4.

SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D.; PITTA, F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. **J. Bras. Pneumol.**, [s. l.], v. 47, n. 1, 2021. DOI:10.36416/1806-3756/e20210034.

SILVA, H. B. de M. M e. *et al.* Análise do perfil de pacientes pós-COVID-19: um estudo de correlação entre força muscular respiratória e força muscular periférica. **ASSOBRAFIR Ciência**. [s. l.], v. 13, 2022. DOI: 10.47066/2177-9333.AC.2020.0038.

SOUZA, T. S. *et al.* Organização e oferta da assistência fisioterapêutica em resposta à pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 27, n. 6, p. 2133-2142, 2022. DOI: 10.1590/1413-81232022276.00752022

SZARVA, Z. *et al.* Cardiopulmonary rehabilitation programme improves physical health and quality of life in post-COVID syndrome. **Annals of Palliative Medicine**, [s. l.], v. 12, n. 3, 2023. DOI: 10.21037/apm-22-1143.

TOZATO, C. *et al.* Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós COVID-19: série de casos. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, [s. l], v. 33 , n. 1, p. 167-171, 2021. DOI: 10.5935/0103-507X.20210018.

WASILEWSKI, M. B. *et al.* Providing rehabilitation to patients recovering from COVID-19: a scoping review. **PM&R**, [s. l], v. 14 , n. 2, p. 238-258, 2022. DOI: 10.1002/pmrj.12669.

YONG, S. J. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. **Infect Dis (Lond)**. [s. l], v. 53 , n. 10, p. 737-754, 2021. DOI: 10.1080/23744235.2021.1924397.

**ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** PROGRAMA DE REABILITAÇÃO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES COM SEQUELAS PÓS-COVID19**Pesquisador:** Aline Roberta Danaga**Área Temática:****Versão:** 1**CAAE:** 50907921.1.0000.5142**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 4.924.333**Apresentação do Projeto:**

Este estudo propõe documentar a resposta funcional de pacientes recuperados pela Covid-19 atendidos pela Fisioterapia, por meio de avaliação global, antes e após o período de intervenção em programa de reabilitação funcional. Trata-se de estudo de coorte prospectiva e longitudinal com 50 pacientes submetidos ao programa de reabilitação pela Fisioterapia, por período de dois meses ou mais quando necessário para sua recuperação. O protocolo de intervenção é baseado na realização de exercícios e outras abordagens terapêuticas consolidadas em reabilitação cardiorrespiratória. As avaliações pré e pós protocolo incluirão verificação de queixas e sintomas relacionados ao período pós-covid, como fadiga, dispneia e dor, além de análise de força muscular respiratória, força muscular periférica, capacidade funcional, qualidade do sono, equilíbrio, balanço autonômico, função pulmonar e qualidade de vida.

Trata-se de pesquisa individual que será realizada por cinco docentes do Instituto de Ciências da Motricidade (ICM), com financiamento próprio e não relata conflito de interesses.

**Objetivo da Pesquisa:****Objetivo Primário:**

Avaliar os efeitos sistêmicos de um programa de reabilitação na recuperação funcional de pacientes com sequelas da Covid-19.

**Objetivo Secundário:**

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



Continuação do Parecer: 4.924.333

Avaliar os pacientes com sequelas da Covid-19 antes e após o programa de reabilitação para as variáveis: evolução da Classificação Funcional Pós-Covid; Capacidade Funcional; Fadiga; Dispneia, Função Pulmonar; Força Muscular.

Análise CEP:

- a. claros e bem definidos;
- b. coerentes com a propositura geral do projeto;
- c. exequíveis.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Responder aos questionários é considerado de risco mínimo, mas ao relembrar experiências vividas, pela natureza da pergunta ou pelo tempo despendido, é possível que surjam desconforto, alterações emocionais ou sensações desagradáveis, assim o participante poderá interromper a resposta e retomá-la, se desejar. Responsáveis estarão à disposição para esclarecer dúvidas sobre instrumentos e projeto, antes ou até após as respostas serem coletadas. Quanto ao risco inerente à realização de exercícios, serão medidas minimizadoras: ter encaminhamento médico para reabilitação; ter prescrição de intensidade baseada em cálculo de Frequência Cardíaca de Treinamento, preconizado por Diretrizes de Reabilitação de pacientes crônicos, com atividade leve (início) a moderada (até final do programa), não atingindo atividade intensa; estratificação de risco/nível funcional; monitorização de sinais/sintomas que indiquem interrupção de testes/exercícios (escala de esforço percebido, oxigenação, pressão arterial, frequências cardíaca e respiratória), ou a pedido do participante por esforço/desconforto; preferência/aptidão serão consideradas na escolha da estratégia terapêutica que ofereça maior segurança (esteira, bicicleta ou pista e recursos fisioterapêuticos); acompanhamento integral por docente e pelo menos um estagiário.

Em evento adverso haverá interrupção do teste/treinamento, prestação de primeiros socorros ou encaminhamento ao Pronto Atendimento, se indicado. Pesquisadores estarão aptos e disponíveis para prestar primeiros atendimentos, inclusive com Desfibrilador Externo Automático (DEA) se necessário. Aquecimento global antes de exercícios serão realizados para evitar dor muscular tardia (até 72h pós-atendimento) e desconforto articular decorrente dos movimentos. Em caso de dor haverá orientação quanto à utilização de gelo ou calor local, ou tratamento no próximo atendimento; para evitar/minimizar possível cansaço/fadiga haverá progressão gradativa dos exercícios. No caso de hipoglicemia e hipotensão

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
 Bairro: centro CEP: 37.130-001  
 UF: MG Município: ALFENAS  
 Telefone: (35)3701-9153 Fax: (35)3701-9153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 4.924.333

arterial, o participante será orientado quanto à alimentação pré-sessão e uso regular de medicamentos de uso contínuo e o atendimento será suspenso no dia. Para minimizar risco de quedas os exercícios serão em ambientes bem iluminados, sem objetos soltos ao solo, com a presença e orientação do terapeuta ao lado dos voluntários. Devido ao risco biológico advindo de interação física, todo atendimento o participante será inquirido sobre sintomas gripais e outros associados à Covid (triagem do serviço). Todos os envolvidos no setor responderão à triagem e utilizarão jalecos descartáveis, respiradores N95/PPF2, protetor facial, além da adoção de higienização constante e sistemática de mãos, equipamentos e superfícies, conforme normas de biossegurança. Testes ventilatórios serão em sala exclusiva, pelo risco de aerossóis; pesquisadores usarão respirador N95 e face shield, paciente usará bocal descartável, individual e filtro bacteriostático acoplado ao sensor do equipamento (conexão esterilizada); ao final do teste a sala será higienizada, ventilada e isolada para uso no dia seguinte. Como medida minimizadora/corretiva geral o voluntário será lembrado que a participação não traz complicações legais, que é livre para deixar o estudo em qualquer fase, sem custo ou justificativa; poderá requerer indenização em caso de dano físico, moral ou outro pelo qual se sinta lesado na sua participação. Nenhum procedimento utilizado no estudo oferece riscos à dignidade.

Benefícios:

Os pacientes recuperados da Covid-19 têm apresentado respostas muito variadas de sequelas, assim uma compreensão da recuperação dos participantes, através das variáveis estudadas, poderá nortear a modulação e otimizar as atividades oferecidas dentro do programa de exercícios, permitindo individualizar condutas terapêuticas que atendam às necessidades específicas de cada paciente e com uma visão global dos mesmos. A participação no programa proposto deve-se refletir na manutenção e/ou recuperação de funcionalidade, redução de sintomas da Síndrome Pós-Covid e retomada das atividades básicas de vida diária, atividades laborais e de participação social e, conseqüentemente, melhora na qualidade de vida. O conhecimento das sequelas da Covid e do prejuízo funcional para estes pacientes, bem como da sua resposta ao programa de exercícios, poderão impactar de maneira significativa na tomada de medidas de promoção de saúde para esta população que tende a aumentar, dadas as notificações regionais e nacional, oferecendo para além da recuperação física um aspecto educacional. Para além do benefício físico o participante será conscientizado sobre percepção de esforço físico, gerenciamento de sintomas, consciência de ganhos funcionais advindos do exercício físico, sobre a agressão sistêmica da Covid-19, assim como sobre a importância da continuidade do tratamento e de medidas de prevenção da doença. Adicionalmente, receberá orientações sobre estilo de vida saudável, com

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
Bairro: centro CEP: 37.130-001  
UF: MG Município: ALFENAS  
Telefone: (35)3701-9153 Fax: (35)3701-9153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 4.924.333

prática regular de exercício físico, higiene do sono, gerenciamento de estresse e de sintomas da Síndrome Pós-Covid; ações que refletem o papel educativo do programa de reabilitação. Ademais, a detecção de possíveis alterações persistentes durante o programa, refratárias às medidas terapêuticas implementadas poderão direcionar para a necessidade de um encaminhamento para avaliações mais precisas de diagnóstico e outros tratamentos pertinentes, se necessários.

**Parecer do Colegiado do CEP:**

- a. os riscos de execução do projeto são bem avaliados, realmente necessários ou evitáveis, e estão bem descritos no projeto;
- b. os benefícios oriundos da execução do projeto justificam os riscos corridos;
- c. para cada risco descrito, os pesquisadores apresentaram uma correta ação minimizadora/corretiva desse risco.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

- a. Método da pesquisa – está adequado aos objetivos do projeto;
- b. Referencial teórico da pesquisa – está atualizado e é suficiente para aquilo que se propõe;
- c. Cronograma de execução da pesquisa é coerente com os objetivos propostos e está adequado ao tempo de tramitação do projeto.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – presente e adequado.
- b. Termo de Assentimento (TA) – não se aplica.
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – não se aplica.
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – presente e adequado.
- e. Termo de Anuência Institucional (TAI) – presente e adequado.
- f. Folha de rosto - presente e adequada.
- g. Projeto de pesquisa completo e detalhado - presente e adequado.
- h. Termo de Compromisso para desenvolvimento de pesquisa no período de pandemia (COVID-19) - presente e adequado.
- i. Declaração de compromisso do pesquisador: Presente e adequado.

**Recomendações:**

Não há.

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
 Bairro: centro CEP: 37.130-001  
 UF: MG Município: ALFENAS  
 Telefone: (35)3701-9153 Fax: (35)3701-9153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



Continuação do Parecer: 4.924.333

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomendação de aprovação do projeto.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este CEP emite parecer após reunião remota extraordinária.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1806453.pdf	17/08/2021 17:52:57		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI_Vice_Diretor_Juscelio.pdf	17/08/2021 17:50:04	Aline Roberta Danaga	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura_projeto_17_8_21.pdf	17/08/2021 17:49:20	Aline Roberta Danaga	Aceito
Outros	apendice_II_ficha_triagem_diaria.pdf	15/08/2021 20:36:20	Aline Roberta Danaga	Aceito
Outros	apendice_IV_ficha_evolucao_monitorizacao.pdf	15/08/2021 20:35:38	Aline Roberta Danaga	Aceito
Outros	apendice_III_ficha_avaliacao_com_instrumentos.pdf	15/08/2021 20:35:06	Aline Roberta Danaga	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_Compromisso_pandemia_pesquisador.pdf	15/08/2021 19:48:08	Aline Roberta Danaga	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	15/08/2021 19:46:56	Aline Roberta Danaga	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Compromisso_Pesquisador.pdf	15/08/2021 15:19:40	Aline Roberta Danaga	Aceito
Outros	TCUD_ICM.pdf	15/08/2021 12:03:09	Aline Roberta Danaga	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	15/08/2021 12:01:02	Aline Roberta Danaga	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
Bairro: centro CEP: 37.130-001  
UF: MG Município: ALFENAS  
Telefone: (35)3701-9153 Fax: (35)3701-9153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



Continuação do Parecer: 4.924.333

ALFENAS, 23 de Agosto de 2021

---

**Assinado por:**  
**DANIEL AUGUSTO DE FARIA ALMEIDA**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Sala O 314 E  
**Bairro:** centro **CEP:** 37.130-001  
**UF:** MG **Município:** ALFENAS  
**Telefone:** (35)3701-9153 **Fax:** (35)3701-9153 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

**ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

**Título da pesquisa:** PROGRAMA DE REABILITAÇÃO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES COM SEQUELAS PÓS-COVID19

**Pesquisadora responsável:** Aline Roberta Danaga

**Pesquisadores participantes:** Carmélia Bomfim Jacó Rocha, Carolina Kosour, Juliana Bassalobre Carvalho Borges e Lucas Emmanuel Pedro de Paiva Teixeira.

**Nome do participante:** \_\_\_\_\_ **Data de nascimento** \_\_\_\_\_ **CPF:** \_\_\_\_\_

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa **PROGRAMA DE REABILITAÇÃO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES COM SEQUELAS PÓS-COVID19**, de responsabilidade da pesquisadora **Aline Roberta Danaga**.

Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, e no caso de aceitar fazer parte do nosso estudo assine ao final deste documento, que consta em duas vias.

Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador(a) responsável. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem nenhum tipo de custo ou necessidade de justificativa. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisadora ou com a instituição. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

**Ao ler os itens abaixo, você deve declarar se foi suficientemente esclarecido(a) sobre as etapas da pesquisa ao final desse documento.**

1. Esta pesquisa tem por **OBJETIVO** avaliar os efeitos do programa de reabilitação na recuperação funcional dos pacientes com sequelas da Covid-19.
2. O estudo se **JUSTIFICA** pois a Covid-19 vem sendo associada com prejuízos em diferentes aspectos da saúde física e mental, prejudicando o retorno às atividades de vida diária, de lazer e de trabalho, por sintomas persistentes, mesmo em casos leves da doença e após vários meses do quadro agudo, especialmente entre pessoas com doenças prévias ou aqueles que necessitaram internação hospitalar. Assim, avaliar as pessoas recuperadas de Covid-19 de forma global e como elas responderão ao programa de exercícios, poderá direcionar melhores avaliações e condutas para amenizar sintomas e promover recuperação e retomada de atividades o mais rápido possível e, conseqüentemente, melhor a qualidade de vida.
3. Sua **PARTICIPAÇÃO** nesta pesquisa consistirá em responder aos questionários e realizar testes físicos propostos, antes e ao final do protocolo de atendimentos, o qual consta de exercício físico supervisionado e técnicas fisioterapêuticas para alívio dos sintomas como dor, tosse, falta de ar e fadiga. As avaliações são conhecidas e padronizadas e ajudarão a compreender quanto a Covid-19 afetou sua saúde e quanto os exercícios propostos serão eficazes na sua recuperação.
4. Todos os **procedimentos** serão feitos na **Clínica Escola de Fisioterapia da UNIFAL (Unidade Santa Clara)** e acompanhados pelos pesquisadores. A avaliação ocorrerá nos dois primeiros dias de atendimento, com duração de 60 minutos em cada dia. Depois será iniciado o treinamento, prescrito conforme suas condições físicas e com **duração** de prevista de oito semanas, com **frequência** de dois atendimentos por semana, sendo 16 atendimentos, seguidos

da avaliação final, novamente de dois dias, para definir possível alta do programa ou continuidade, se ainda houver sintomas e limitações físicas associados ao período pós-covid. A **participação total** terá duração de dois até três meses.

5. **Sobre as avaliações:** todos os dias haverá a triagem de sintomas associados à Covid-19 e de contato com casos suspeitos ou confirmados nos últimos 14 dias. Se a triagem for positiva seu atendimento será adiado para quarentena e sua vaga será mantida para retorno assim possível e, se assim desejar. Na avaliação serão perguntados dados de identificação, história atual de saúde, sobre o período agudo da Covid-19, medicação em uso, história de saúde antes da Covid-19 e sobre hábitos de vida.

5.1 Também serão realizados os seguintes **QUESTIONÁRIOS**, que podem variar de 30 até 40 minutos para respostas, realizados em locais reservados:

- De fadiga pela **Escala de Fadiga de Chalder** com onze perguntas sobre cansaço ou fadiga física e mental e respostas que receberão pontos variando de 0 (menos que de costume) até 3 (muito pior que de costume);

- De falta de ar (dispneia) com pontuação de zero até cinco, conforme perguntas sobre falta de ar em diferentes atividades diárias pelo **Índice de Dispneia do MRC**;

- Escala de **Classificação Funcional Pós-Covid** com 04 perguntas sobre o impacto da Covid nas atividades diárias variando devido aos sintomas, podendo variar entre 0 e 4 pontos como: sem alteração funcional, alteração muito leve, leve, moderada e grave;

- De **Qualidade do Sono** pelo questionário PSQI com 21 perguntas sobre hábitos de sono e fatores que o atrapalham no último mês, além do **Índice de Gravidade da Insônia** com 05 questões breves sobre presença de insônia nas últimas duas semanas;

- de **Dor relacionada ao Pós-Covid**, pelo Questionário de Dor de McGill, com a leitura de palavras que possam representar o tipo e intensidade da sua dor atualmente;

- de **Qualidade de vida** pelo Questionário EQ-5D, com cinco questões sobre ter ou não problemas com os domínios: mobilidade, cuidados pessoais, dor/mal estar, atividades habituais, ansiedade/depressão; com opção de respostas de 1 até 3 pontos para cada um, sendo quanto maior pior o problema. Além de propor uma régua com escala de 0 a 100, para a qual o participante indica uma nota para sua escala de saúde global.

5.2 Sobre os **TESTES FÍSICOS**, serão realizados os seguintes procedimentos que completam o tempo do primeiro dia de avaliação e contam com o segundo dia (60 minutos), todos acompanhados por pesquisador e em locais reservados e adequados:

- **Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 1 minuto**, no qual será avaliado o maior número de repetições que consegue realizar em uma cadeira encostada na parede e sem apoio para os braços que devem estar junto ao peito, medindo-se assim sua força muscular periférica;

- Teste de força muscular pela **Escala do Medical Research Council (MRC)** também avaliará a força muscular periférica através de movimentos ativos contra uma resistência manual do examinador: abrir o ombro, flexionar o antebraço e extensão do punho, flexão do quadril, extensão do joelho e dorsiflexão do pé; dos dois lados, enquanto sentado. O avaliador atribuirá de 0 a 5 pontos conforme apresentar os movimentos e vencer sua resistência manual, para descartar ou considerar fraqueza muscular global;

- **Teste de caminhada de 6 minutos**, no qual será avaliada a maior distância percorrida em uma caminhada em corredor de 30 metros, o mais rápido possível e sem correr, para verificar assim sua Capacidade Funcional ou de Esforço Submáximo;
- **Teste de força de preensão palmar**, no qual será instruído a apertar a manopla de um dinamômetro hidráulico por três vezes, durante alguns segundos e com descanso de 1 minuto entre elas, na posição sentada e, com os dois braços, verificando assim a força muscular global;
- **Teste de função pulmonar**, através de uma máxima inspiração seguida de máxima expiração rápida e forte através de um bocal descartável de um sensor de fluxo conectado ao computador, enquanto permanece sentado e com um clipe nasal, em sala exclusiva para esse teste que requer três medidas adequadas para averiguar os volumes e capacidades dos pulmões após a Covid-19;
- **Força Muscular Respiratória**, com três inspirações e expirações máximas através de um manovacuômetro, o qual registra as pressões que refletem a força dos músculos respiratórios avaliados na posição sentado e com clipe nasal, também com descanso de 1 minuto entre cada medida;
- **Pico de Fluxo Expiratório**, medido por peak flow meter, um dispositivo portátil que captará uma expiração mais rápida e forte possível através do bocal, na posição sentado, com três medidas;
- **Variabilidade da Frequência Cardíaca**, será avaliada por uma cinta colocada no tórax e que emite os batimentos cardíacos enquanto estiver deitado em repouso por um período de 15 minutos, sem adormecer e sem se movimentar, refletindo um indicador de saúde cardiovascular;
- **Baropodometria** será realizada para avaliação do equilíbrio estático e dinâmico, na posição em pé, sendo com olhos abertos e olhar direcionado para a parede com distância de 40 cm à sua frente, seguido da medida com olhos e ouvidos vedados, por óculos e abafador de som em ambas as orelhas, sendo cada coleta por 30 segundos e descanso de 1 minuto entre cada medida para evitar possível fadiga.

#### 6. Sobre os **RISCOS DE SUA PARTICIPAÇÃO**:

Responder aos **questionários** e fichas são considerados de risco mínimo, mas ao relembrar algumas experiências vividas, pela natureza de alguma pergunta ou pelo tempo de respostas, é possível que surja desconforto, alterações emocionais ou sensações desagradáveis, assim, você poderá interromper a resposta e retomá-la posteriormente, se desejar. Também poderá enviar e-mail ao responsável ou comunicá-lo pessoalmente sobre possíveis dúvidas, antes ou até após as respostas serem coletadas.

Para reduzir riscos associados à **realização de atividade física**:

- Sua participação será considerada mediante encaminhamento médico; sua prescrição de intensidade da atividade será baseada em cálculo de Frequência Cardíaca de Treinamento, preconizado por Diretrizes de Reabilitação de pacientes crônicos, com atividade leve (início) até moderada, progressão individual e gradual, não atingindo atividade intensa para minimizar **risco de fadiga/cansaço intenso**; haverá estratificação de risco e de nível funcional para definir atividades e testes que poderiam ser contraindicados; haverá **monitorização** de sinais/sintomas que indiquem interrupção de qualquer teste ou exercício, com escala de

esforço percebido, da oxigenação, da pressão arterial e das frequências cardíaca e respiratória; qualquer procedimento também pode ser interrompido ao seu pedido, por esforço intenso ou desconforto.

- No caso de hipoglicemia e hipotensão arterial, haverá orientação quanto à importância da alimentação antes do atendimento, sobre uso regular de medicamentos de uso contínuo e a sessão será suspensa no dia.

- Para **minimizar risco de quedas** os exercícios serão em ambientes bem iluminados, sem objetos soltos ao solo, com a presença e orientação do terapeuta ao lado dos voluntários. Sua preferência e aptidão também serão consideradas na escolha de recursos que ofereçam maior segurança (esteira, bicicleta, quadra e recursos fisioterapêuticos), assim como haverá acompanhamento integral por docente e pelo menos um estagiário do setor.

- Em programas de reabilitação há risco mínimo de **evento adverso** e neste caso haverá interrupção do teste/treinamento, prestação de primeiros socorros, ou encaminhamento ao Pronto Atendimento, se indicado. Os pesquisadores estarão aptos e disponíveis para prestar primeiros atendimentos, inclusive com Desfibrilador Externo Automático (DEA) se necessário.

- Para evitar **dor muscular tardia** (até 72h pós-atendimento) e **desconforto articular** decorrente dos movimentos será realizado aquecimento anterior aos exercícios, mas em caso de dor haverá orientação quanto à utilização de gelo ou calor local, ou tratamento no próximo atendimento.

- Testes ventilatórios serão realizados em sala isolada pelo **risco de aerossóis**; os pesquisadores usarão máscara PFF2 e face shield. O (a) senhor (a) usará bocal descartável, individual e filtro bacteriostático acoplado ao sensor do equipamento que terá a conexão esterilizada após cada uso; a sala será higienizada, ventilada e isolada após cada uso.

- Para **reduzir o risco biológico** pela interação física, haverá preenchimento diário de ficha de sintomas gripais e outros associados à Covid (triagem do serviço), podendo haver encaminhamento ao serviço de saúde municipal para testagem ou quarentena. Todos os envolvidos no setor responderão à triagem e utilizarão jalecos descartáveis, máscaras do tipo PFF2, protetor facial, além de higienização constante e sistemática de mãos, equipamentos e superfícies, conforme normas de biossegurança. Haverá redução de fluxo de pessoas (máximo 3/horário) para distanciamento físico e pacientes usarão máscara facial. O setor será higienizado antes e após atendimentos e haverá revezamento de espaços entre atendimentos para permitir ventilação constante de ambientes.

7. Ao **PARTICIPAR DESSE TRABALHO VOCÊ CONTRIBUIRÁ** para a compreensão das diferentes sequelas da Covid-19, através das variáveis estudadas, para promover otimização dos tratamentos, com condutas individualizadas que atendam às necessidades específicas e com visão global de cada paciente, para que haja recuperação de funcionalidade, redução de sintomas Pós-Covid e retomada das atividades de vida diária, atividades laborais e de participação social o mais cedo possível e, conseqüentemente, melhora na qualidade de vida.

Os resultados também poderão impactar de maneira significativa na tomada de medidas de promoção de saúde ao nível da comunidade, já que essa população de recuperados tende a aumentar, contribuindo para direcionar sobre a necessidade de conscientização sobre medidas

de controle de sintomas mais comuns, consciência de ganhos do exercício físico, sobre a agressão da Covid-19, assim como sobre a importância da continuidade do tratamento e de medidas de prevenção da doença, como imunização e uso de máscaras, orientações sobre estilo de vida saudável, prática regular de exercício físico, higiene do sono, gerenciamento de estresse e de sintomas da Síndrome Pós-Covid.

Por fim, a detecção de possíveis alterações persistentes durante o programa, que não respondam às medidas implementadas poderão direcionar para a necessidade de encaminhamento para avaliações mais precisas de diagnóstico e outros tratamentos pertinentes, se necessários.

8. Você não terá nenhuma despesa por sua participação na pesquisa, sendo os questionários, entrevistas, consultas e tratamentos totalmente gratuitos; e deixará de participar ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerá qualquer prejuízo.

9. Você foi informado e está ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por sua participação, no entanto, caso você tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, terá direito à buscar ressarcimento.

10. Nenhum procedimento utilizado no estudo oferece riscos à dignidade. O (a) senhor (a) poderá requerer indenização em caso de dano físico, moral ou outro ao qual se sinta lesado em decorrência de sua participação no estudo.

11. Será assegurada sua privacidade, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificá-lo(a), será mantido em sigilo. Caso você deseje, poderá ter livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da sua participação.

12. Você foi informado(a) que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados da pesquisa, poderão ser publicados/divulgados através de trabalhos acadêmicos ou artigos científicos por profissionais da área.

13. Você poderá consultar o(a) pesquisador(a) Aline Roberta Danaga, no seguinte telefone 35 9 97624899 ou email [aline.danaga@unifal-mg.edu.br](mailto:aline.danaga@unifal-mg.edu.br) e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG\*), com endereço na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-000, Fone: (35) 3701 9153, no e-mail: [comite.etica@unifal-mg.edu.br](mailto:comite.etica@unifal-mg.edu.br) sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e sua participação.

*\*O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas (CEP/UNIFAL-MG) é um colegiado composto por membros de várias áreas do conhecimento científico da UNIFAL-MG e membros da nossa comunidade, com o dever de defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento científico dentro de padrões éticos.*

Eu, \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado (a) e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

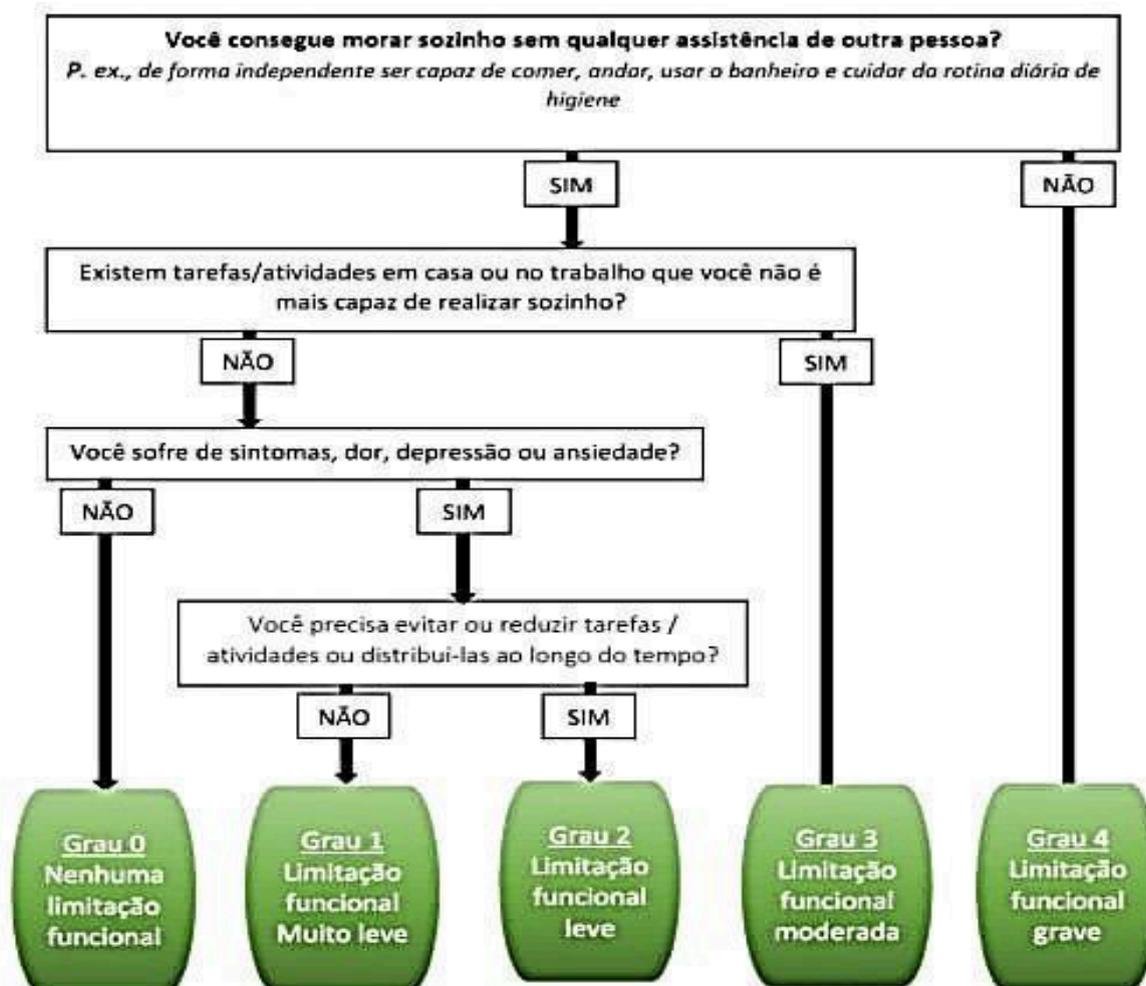
Alfenas, \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

.....

Assinatura do participante da pesquisa    Assinatura do pesquisador responsável / pesquisador participante

ANEXO C - Escala do estado funcional Pós-COVID-19 (*Post-COVID-19 Functional Status Scale - PCFS*)

Figura 1: Fluxograma da Escala de Estado Funcional Pós-COVID-19 para autoaplicação do paciente



## ANEXO D – Normas da Revista

Artigo redigido de acordo com normas da Revista Ciência & Saúde Coletiva - 1678-4561

Disponível em:

[https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/uploads/Atualiza%C3%A7%C3%A3o\\_CSC\\_portugues-2023-REV-Normas.pdf](https://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/uploads/Atualiza%C3%A7%C3%A3o_CSC_portugues-2023-REV-Normas.pdf)



### INSTRUÇÕES PARA COLABORADORES

*Ciência & Saúde Coletiva* publica debates, análises e resultados de investigações sobre um tema específico considerado relevante para a saúde coletiva; e artigos de discussão e análise do estado da arte da área e das subáreas, mesmo que não versem sobre o assunto do tema central. A revista, de periodicidade mensal, tem como propósitos enfrentar os desafios, buscar a consolidação e promover uma permanente atualização das tendências de pensamento e das práticas na saúde coletiva, em diálogo com a agenda contemporânea da Ciência & Tecnologia.

*Política de Acesso Aberto - Ciência & Saúde Coletiva é publicada sob o modelo de acesso aberto e é, portanto, livre para qualquer pessoa a ler e download, e para copiar e divulgar para fins educacionais.*

A Revista Ciência & Saúde Coletiva aceita artigos em *preprints* de bases de dados nacionais e internacionais reconhecidas academicamente.

No momento em que você apresenta seu artigo, é importante estar atento ao que constitui um *preprint* e como você pode proceder para se integrar nesta primeira etapa da Ciência Aberta. O *preprint* disponibiliza artigos e outras comunicações científicas de forma imediata ou paralela à sua avaliação e validação pelos periódicos. Desta forma, acelera a comunicação dos resultados de pesquisas, garante autoria intelectual, e permite que o autor receba comentários que contribuam para melhorar seu trabalho, antes de submetê-lo a algum periódico. Embora o artigo possa ficar apenas no repositório de *preprints* (caso o autor não queira mandá-lo para um periódico), as revistas continuam exercendo as funções fundamentais de validação, preservação e disseminação das pesquisas. Portanto:

- (1) Você pode submeter agora seu artigo ao servidor *SciELO preprints* (<https://preprints.scielo.org>) ou a outro servidor confiável. Nesse caso, ele será avaliado por uma equipe de especialistas desses servidores, para verificar se o manuscrito obedece a critérios básicos quanto à estrutura do texto e tipos de documentos. Se aprovado, ele receberá um *doi* que garante sua divulgação internacional imediata.
- (2) Concomitantemente, caso você queira, pode submetê-lo à Revista Ciência & Saúde Coletiva. Os dois processos são compatíveis.
- (3) Você pode optar por apresentar o artigo apenas à Revista Ciência & Saúde Coletiva. A submissão a repositório *preprint* não é obrigatória.

A partir de 20 de janeiro de 2021, será cobrada uma **taxa de submissão de R\$ 100,00** (cem reais) **para artigos nacionais** e **US\$ 25,00** (vinte e cinco dólares) **para artigos internacionais**. O valor não será devolvido em caso de recusa do material. Para



pagamento da taxa de submissão, acesse o site da Revista (<https://cienciaesaudecoletiva.com.br/>). Este apoio dos autores é indispensável para financiar o custeio da Revista, viabilizando a publicação com acesso universal dos leitores. **Não é cobrada taxa de publicação.** Caso o artigo vá para avaliação e receba o parecer Minor Revision (Pequena revisão) ou Major Revision (Grande Revisão) não é necessário pagar a taxa novamente quando enviar a revisão com as correções solicitadas. Somente os artigos de chamada pública com recursos próprios estão isentos de pagamento de taxa de submissão.

### **Recomendações para a submissão de artigos**

#### **Notas sobre a Política Editorial**

A Revista Ciência & Saúde Coletiva reafirma sua missão de **veicular artigos originais, que tragam novidade e proporcionem avanço no conhecimento da área de saúde coletiva.** Qualquer texto que caiba nesse escopo é e será sempre bem-vindo, dentro dos critérios descritos a seguir:

- (1) O artigo não deve tratar apenas de questões de interesse local ou situar-se somente no plano descritivo.
- (2) Na sua introdução, o autor precisa deixar claro o caráter inédito da contribuição que seu artigo traz. Também é altamente recomendado que, na carta ao editor, o autor explicita, de forma detalhada, porque seu artigo constitui uma novidade e em que ele contribui para o avanço do conhecimento.
- (3) As discussões dos dados devem apresentar uma análise que, ao mesmo tempo, valorize especificidade dos achados de pesquisa ou da revisão, e coloque esses achados em diálogo com a literatura nacional e internacional.
- (4) O artigo qualitativo precisa apresentar, de forma explícita, análises e interpretações ancoradas em alguma teoria ou reflexão teórica que promova diálogo das Ciências Sociais e Humanas com a Saúde Coletiva. Exige-se também que o texto valorize o conhecimento nacional e internacional.
- (5) Quanto aos artigos de cunho quantitativo, a revista prioriza os de base populacional e provenientes de amostragem aleatória. Não se encaixam na linha editorial: os que apresentam amostras de conveniência, pequenas ou apenas descritivas; ou análises sem fundamento teórico e discussões e interpretações superficiais.
- (6) As revisões não devem apenas sumarizar o atual estado da arte, mas precisam interpretar as evidências disponíveis e produzir uma síntese que contribua para o avanço do conhecimento. Assim, a nossa orientação é publicar somente revisões de alta relevância, abrangência, originalidade e consistência teórica e metodológica, que de fato tragam novos conhecimentos ao campo da Saúde Coletiva.



**Nota importante** - Dado o exponencial aumento da demanda à Revista, todos os artigos passam por uma triagem inicial, realizada pelos editores-chefes. Sua decisão sobre o aceite ou não é baseada nas prioridades citadas e no mérito do manuscrito quanto à originalidade, pertinência da análise estatística ou qualitativa, adequação dos métodos e riqueza interpretativa da discussão. Levando em conta tais critérios, apenas uma pequena proporção dos originais, atualmente, é encaminhada para revisores e recebe parecer detalhado.

A revista *C&SC* adota as “Normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, Vancouver, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na *Rev Port Clin Geral* 1997; 14:159-174. O documento está disponível em vários sítios na World Wide Web, como por exemplo, [www.icmje.org](http://www.icmje.org) ou [www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf](http://www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf). **Recomenda-se aos autores a sua leitura atenta. Consulte os exemplos no final das Normas.**

#### Seções da publicação

**Editorial:** de responsabilidade dos editores chefes ou dos editores convidados, deve ter no máximo 4.000 caracteres com espaço.

**Artigos Temáticos:** devem trazer resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental, conceitual e de revisões sobre o assunto em pauta. Os textos de pesquisa não deverão ultrapassar os 40.000 caracteres. Os artigos temáticos são selecionados da seguinte forma: por chamada pública, convite ou por coletânea de artigos já aprovados.

**Artigos de Temas Livres:** devem ser de interesse para a saúde coletiva por livre apresentação dos autores através da página da revista em fluxo contínuo. Devem ter as mesmas características dos artigos temáticos: máximo de 40.000 caracteres com espaço, resultarem de pesquisa e apresentarem análises e avaliações de tendências teórico-metodológicas e conceituais da área.

**Artigos de Revisão:** devem ser textos baseados exclusivamente em fontes secundárias, submetidas a métodos de análises já teoricamente consagrados, podendo alcançar até o máximo de 45.000 caracteres com espaço.

**Opinião:** texto que expresse posição qualificada de um ou vários autores ou entrevistas realizadas com especialistas no assunto em debate na revista; deve ter, no máximo, 20.000 caracteres com espaço.

**Resenhas:** análise crítica de livros relacionados ao campo temático da saúde coletiva, publicados nos últimos dois anos, cujo texto não deve ultrapassar 10.000 caracteres com espaço. O autor deve atribuir um título para a resenha no campo título resumido (*running head*) quando fizer a submissão. Os autores da resenha devem incluir no início do texto a referência completa do livro. As referências citadas ao longo do texto devem seguir as mesmas regras dos artigos. No momento da submissão da resenha os autores



devem inserir em anexo no sistema uma reprodução, em alta definição da capa do livro em formato jpeg. Não é necessário resumo e abstract.

**Cartas:** com apreciações e sugestões a respeito do que é publicado em números anteriores da revista (máximo de 4.000 caracteres com espaço). Não é necessário resumo e abstract.

Observação: Em artigos temáticos, temas livres, revisão e opinião, o limite máximo de caracteres leva em conta os espaços e inclui da palavra introdução e vai até a última referência bibliográfica.

O resumo/abstract com no máximo 1400 caracteres com espaço cada (incluindo a palavra-resumo/abstract até a última palavra-chave/keyword). O total de ilustrações (figuras/ tabelas e quadros) são até cinco por artigo e são contabilizados à parte.

### **Apresentação de manuscritos**

1. Os originais podem ser escritos em português, espanhol, francês e inglês. Os textos em português e espanhol devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em francês e inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português. **Não serão aceitas notas de pé-de-página ou no final dos artigos.**
2. Os textos têm de ser digitados em espaço duplo, na fonte Times New Roman, no corpo 12, margens de 2,5 cm, formato Word (de preferência na extensão .docx) e encaminhados apenas pelo endereço eletrônico (<http://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>) segundo as orientações do site.
3. Os artigos publicados serão de propriedade da revista *C&SC*, ficando proibida a reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores-chefes da Revista. A publicação secundária deve indicar a fonte da publicação original.
4. Os artigos submetidos à *C&SC* não podem ser propostos simultaneamente para outros periódicos.
5. As questões éticas referentes às publicações de pesquisa com seres humanos são de inteira responsabilidade dos autores e devem estar em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1989, 1996 e 2000).
6. Os artigos devem ser encaminhados com as autorizações para reproduzir material publicado anteriormente, para usar ilustrações que possam identificar pessoas e para transferir direitos de autor e outros documentos.
7. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.
8. Os textos são em geral (mas não necessariamente) divididos em seções com os títulos Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, às vezes, sendo necessária a inclusão de



subtítulos em algumas seções. Os títulos e subtítulos das seções não devem estar organizados com numeração progressiva, mas com recursos gráficos (caixa alta, recuo na margem etc.).

9. O título deve ter 120 caracteres com espaço e o resumo/abstract, com no máximo 1.400 caracteres com espaço (incluindo a palavra resumo até a última palavra-chave), deve explicitar o objeto, os objetivos, a metodologia, a abordagem teórica e os resultados do estudo ou investigação. Logo abaixo do resumo os autores devem indicar até no máximo, cinco (5) palavras-chave/keywords. Chamamos a atenção para a importância da clareza e objetividade na redação do resumo, que certamente contribuirá no interesse do leitor pelo artigo, e dos descritores, que auxiliarão a indexação múltipla do artigo.

As palavras-chave na língua original e em inglês devem constar obrigatoriamente no DeCS/MeSH.

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/> e <http://decs.bvs.br/>).

10. Passa a ser obrigatória a inclusão do ID ORCID no momento da submissão do artigo. Para criar um ID ORCID acesse: <http://orcid.org/content/initiative10>. Na submissão dos artigos na plataforma da Revista, é obrigatório que apenas um autor tenha o registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID), mas quando o artigo for aprovado e para ser publicado no SciELO, todos os autores deverão ter o registro no ORCID. Portanto, aos autores que não o têm ainda, é recomendado que façam o registro. Para se registrar no ORCID, entre no site (<https://orcid.org/>) e para inserir o ORCID no ScholarOne, acesse o site (<https://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>), e atualize o seu cadastro.

#### **Autoria**

1. As pessoas designadas como autores devem ter participado na elaboração dos artigos de modo que possam assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. A qualificação como autor deve pressupor: a) a concepção e o delineamento ou a análise e interpretação dos dados, b) redação do artigo ou a sua revisão crítica, e c) aprovação da versão a ser publicada.

2. O limite de autores por artigo é de oito autores, se exceder esse limite, os demais terão seus nomes incluídos nos agradecimentos. Há artigos com mais autores em se tratando de grupos de pesquisa ou em casos excepcionais com autorização dos editores.

3. Em nenhum arquivo inserido, deverá constar identificação de autores do manuscrito.

#### **Nomenclaturas**

1. Devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura de saúde pública/saúde coletiva, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Devem ser evitadas abreviaturas no título e no resumo.



2. A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência desta no texto, a menos que se trate de uma unidade de medida padrão.

### Ilustrações e Escalas

1. O material ilustrativo da revista *C&SC* compreende tabela (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.), quadro (elementos demonstrativos com informações textuais), gráficos (demonstração esquemática de um fato e suas variações), figura (demonstração esquemática de informações por meio de mapas, diagramas, fluxogramas, como também por meio de desenhos ou fotografias). Vale lembrar que a revista é impressa em apenas uma cor, o preto, e caso o material ilustrativo seja colorido, será convertido para tons de cinza.

2. O número de material ilustrativo deve ser de, **no máximo, cinco por artigo (com limite de até duas laudas cada)**, salvo exceções referentes a artigos de sistematização de áreas específicas do campo temático. Nesse caso os autores devem negociar com os editores-chefes.

3. Todo o material ilustrativo deve ser numerado consecutivamente em algarismos arábicos, com suas respectivas legendas e fontes, e a cada um deve ser atribuído um breve título. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto.

4. Tabelas e quadros devem ser confeccionados no programa Word ou Excel e enviados com título e fonte. OBS: No link do IBGE (<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>) estão as orientações para confeccionar as tabelas. Devem estar configurados em linhas e colunas, sem espaços extras, e sem recursos de “quebra de página”. Cada dado deve ser inserido em uma célula separada. Importante: tabelas e quadros devem apresentar informações sucintas. As tabelas e quadros podem ter no máximo 15 cm de largura X 18 cm de altura e não devem ultrapassar duas páginas (no formato A4, com espaço simples e letra em tamanho 9).

5. Gráficos e figuras podem ser confeccionados no programa Excel, Word ou PPT. O autor deve enviar o arquivo no programa original, separado do texto, em formato editável (que permite o recurso “copiar e colar”) e também em pdf ou jpeg, TONS DE CINZA ou coloridos. Gráficos gerados em programas de imagem devem ser enviados em jpeg, TONS DE CINZA ou coloridos, resolução mínima de 200 dpi e tamanho máximo de 20cm de altura x 15 cm de largura. As ilustrações coloridas só serão publicadas na versão online. Quando houver impressão da Revista, as ilustrações serão todas em TONS DE CINZA sem exceção. É importante que a imagem original esteja com boa qualidade, pois não adianta aumentar a resolução se o original estiver comprometido. Gráficos e figuras também devem ser enviados com título e fonte. As figuras e gráficos têm que estar no máximo em uma página (no formato A4, com 15 cm de largura x 20cm de altura, letra no tamanho 9).

6. Arquivos de figuras como mapas ou fotos devem ser salvos no (ou exportados para o) formato JPEG, TIF ou PDF. Em qualquer dos casos, deve-se gerar e salvar o material na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho possíveis (dentro do limite de



21cm de altura x 15 cm de largura). Se houver texto no interior da figura, deve ser formatado em fonte Times New Roman, corpo 9. Fonte e legenda devem ser enviadas também em formato editável que permita o recurso “copiar/colar”. Esse tipo de figura também deve ser enviado com título e fonte.

7. Os autores que utilizam escalas em seus trabalhos devem informar explicitamente na carta de submissão de seus artigos, se elas são de domínio público ou se têm permissão para o uso.

### **Agradecimentos**

1. Quando existirem, devem ser colocados antes das referências bibliográficas.
2. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, dado que os leitores podem inferir que tais pessoas subscrevem os dados e as conclusões.
3. O agradecimento ao apoio técnico deve estar em parágrafo diferente dos outros tipos de contribuição.

### **Financiamento**

RC&SC atende Portaria Nº 206 do ano de 2018 do Ministério da Educação/Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Gabinete sobre obrigatoriedade de citação da CAPES para os trabalhos produzidos ou publicados, em qualquer mídia, que decorram de atividades financiadas, integral ou parcialmente, pela CAPES. Esses trabalhos científicos devem identificar a fonte de financiamento através da utilização do código 001 para todos os financiamentos recebidos.

### **Referências**

1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. No caso de as referências serem de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser citado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*
2. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, conforme exemplos abaixo:  
ex. 1: “Outro indicador analisado foi o de maturidade do PSF” <sup>11</sup> (p.38).  
ex. 2: “Como alerta Maria Adélia de Souza <sup>4</sup>, a cidade...”  
As referências citadas somente nos quadros e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.
3. As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).
4. Os nomes das revistas **devem** ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>)



5. O nome de pessoa, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.

## **Exemplos de como citar referências**

### **Artigos em periódicos**

1. Artigo padrão (**incluir todos os autores sem utilizar a expressão *et al.***)  
Pelegri ML, Castro JD, Drachler ML. Equidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência no Rio Grande do Sul, Brasil. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):275-286.  
Maximiano AA, Fernandes RO, Nunes FP, Assis MP, Matos RV, Barbosa CGS, Oliveira-Filho EC. Utilização de drogas veterinárias, agrotóxicos e afins em ambientes hídricos: demandas, regulamentação e considerações sobre riscos à saúde humana e ambiental. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):483-491.
2. Instituição como autor  
The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164(5):282-284.
3. Sem indicação de autoria  
Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84(2):15.
4. Número com suplemento  
Duarte MFS. Maturação física: uma revisão de literatura, com especial atenção à criança brasileira. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Supl.1):71-84.
5. Indicação do tipo de texto, se necessário  
Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347(9011):1337.

### **Livros e outras monografias**

6. Indivíduo como autor  
Cecchetto FR. *Violência, cultura e poder*. Rio de Janeiro: FGV; 2004.  
Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Hucitec, Abrasco; 2004.
7. Organizador ou compilador como autor  
Bosi MLM, Mercado FJ, organizadores. *Pesquisa qualitativa de serviços de saúde*. Petrópolis: Vozes; 2004.



#### 8. Instituição como autor

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Controle de plantas aquáticas por meio de agrotóxicos e afins*. Brasília: DILIQ/IBAMA; 2001.

#### 9. Capítulo de livro

Sarcinelli PN. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio*. Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 43-58.

#### 10. Resumo em Anais de congressos

Kimura J, Shibasaki H, organizadores. Recent advances in clinical neurophysiology. *Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

#### 11. Trabalhos completos publicados em eventos científicos

Coates V, Correa MM. Características de 462 adolescentes grávidas em São Paulo. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de adolescência*; 1993; Belo Horizonte. p. 581-582.

#### 12. Dissertação e tese

Carvalho GCM. *O financiamento público federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001* [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2002.

Gomes WA. *Adolescência, desenvolvimento puberal e sexualidade: nível de informação de adolescentes e professores das escolas municipais de Feira de Santana – BA* [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2001.

#### **Outros trabalhos publicados**

#### 13. Artigo de jornal

Novas técnicas de reprodução assistida possibilitam a maternidade após os 40 anos. *Jornal do Brasil*; 2004 Jan 31; p. 12

Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).

#### 14. Material audiovisual

*HIV+/AIDS: the facts and the future* [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

#### 15. Documentos legais



Brasil. Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1990; 19 set.

#### **Material no prelo ou não publicado**

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1996.  
Cronenberg S, Santos DVV, Ramos LFF, Oliveira ACM, Maestrini HA, Calixto N. Trabeculectomia com mitomicina C em pacientes com glaucoma congênito refratário. *Arq Bras Oftalmol*. No prelo 2004.

#### **Material eletrônico**

##### 16. Artigo em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 1995 jan-mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[about 24 p.]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Lucena AR, Velasco e Cruz AA, Cavalcante R. Estudo epidemiológico do tracoma em comunidade da Chapada do Araripe – PE – Brasil. *Arq Bras Oftalmol* [periódico na Internet]. 2004 mar-abr [acessado 2004 Jul 12];67(2): [cerca de 4 p.]. Disponível em: <http://www.abonet.com.br/abo/672/197-200.pdf>

##### 17. Monografia em formato eletrônico

*CDI, clinical dermatology illustrated* [CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2ª ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

##### 18. Programa de computador

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.

Os artigos serão avaliados através da Revisão de pares por no mínimo três consultores da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e estrangeiras, de comprovada produção científica. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis.