



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Nadine Carneiro Tura

Telemonitoramento na reabilitação de pacientes pós covid-19

Araranguá

2023

Nadine Carneiro Tura

Telemonitoramento na reabilitação de pacientes pós covid-19

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências de Reabilitação da Universidade Federal de
Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em
Ciências da Reabilitação
Orientador: Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa

Araranguá

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Tura, Nadine Carneiro
Telemonitoramento na reabilitação de pacientes pós covid-19 /
Nadine Carneiro Tura ; orientador, Rafael Inácio Barbosa, 2023.
98 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação, Araranguá, 2023.

Inclui referências.

1. Ciências da Reabilitação. 2. síndrome pós covid-19. 3.
telerreabilitação. 4. telemonitoramento. 5. covid-19. I.
Barbosa, Rafael Inácio. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação.
III. Título.

Nadine Carneiro Tura

Telemonitoramento na reabilitação de pacientes pós covid-19

O presente trabalho em nível de Mestrado Acadêmico foi avaliado e aprovado em
26/06/2023 pelos membros:

Profº Dr. Alessandro Haupenthal – UFSC

Profº Dr. Alexandre Marcio Marcolino – UFSC

Profº Dr. Luis Henrique Telles da Rosa – UFCSPA

Certificamos que essa é a versão original e final do trabalho

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Profº Dr. Rafael Inácio Barbosa (Orientador)

Araranguá, 2023

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer e dedicar essa dissertação à algumas pessoas e entidades que foram essenciais.

Primeiramente, aos meus pais Débora e Flávio pelo incentivo aos estudos, por me proporcionarem experiências que ampliaram minha visão de mundo, por se dedicarem para que suas filhas estudassem em Universidades Federais, tornando isso um objetivo em comum, por proporcionarem o auxílio financeiro que tanto falta em algumas famílias e por aguentarem a saudade que a distância causa. Segundamente, à minha irmã, Nicole por compartilhar sonhos, pelos objetivos em comum e por igualmente aguentar a saudade que a distância proporciona.

Ao meu orientador, Rafael Barbosa, por me conduzir nesses três anos e meio e por não desistir de mim dentre todas as intercorrências (pandemia, projetos inacabados e falta de experiência). Agradecer pelos ensinamentos, por ser uma referência na traumato-ortopedia e pelas aulas e palestras que ministrei as quais me fizeram gostar da docência.

A Universidade Federal de Santa Catarina pelo ensino público de qualidade, a Fundação de Amparo à pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo incentivo financeiro que fez toda a diferença na concretização dessa dissertação e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Código de Financiamento 001). Agradeço aos professores do programa que compartilharam seus conhecimentos e tempo, por acreditarem na educação pública e por fazerem o melhor que podem em situações desfavoráveis.

As minhas companheiras de laboratório e colegas de profissão e mestrado que fizeram essa jornada longe de casa ser mais bela e gentil: Bruna Fogaça, Anne Sofia, Taís Brehm, Izabela Camilo, Vivian Florianovics e Rafaela Passamani. Ao Matheus Carara por me incentivar a ser uma pesquisadora, fisioterapeuta e professora melhor a cada dia. Obrigada por compartilharem sonhos, experiências, momentos e palavras.

Esse é apenas mais um capítulo de uma longa jornada na busca de conhecimento que se encerra.

**"Palavras são, na minha nada humilde opinião,
nossa inesgotável fonte de magia.
Capazes de causar grandes sofrimentos
e também remediá-los."**

J. K. Rowling

RESUMO

Introdução: A pandemia de SARS-CoV-2 impulsionou a adoção de estratégias inovadoras no campo da saúde no Brasil, como o telemonitoramento e a telerreabilitação. O telemonitoramento é uma modalidade de cuidado à distância que utiliza tecnologias de comunicação para monitorar e acompanhar pacientes remotamente. Essa abordagem tem sido especialmente relevante na telerreabilitação e acompanhamento de adultos com síndrome pós covid-19 (SPC). Fisioterapeutas têm utilizado o telemonitoramento para fornecer suporte e supervisão aos pacientes, reduzindo o contato direto e minimizando os riscos de exposição a infecções e a telerreabilitação como alternativa à reabilitação presencial. Essa prática tem se mostrado benéfica na promoção da recuperação físico-funcional, além de estar em conformidade com as regulamentações estabelecidas pelos órgãos que regulamentam a profissão. **Objetivos:** Avaliar os efeitos do telemonitoramento e da telerreabilitação em adultos com SPC. **Métodos:** A presente dissertação foi dividida em dois artigos científicos, no primeiro, foram selecionados pacientes com manifestações de SPC (fadiga, mialgia, artralgia e dispneia), avaliados pela capacidade funcional (TSLC5R, MRCmod), mental (EAF, DASS-21) e qualidade de vida (WHOQOL-Bref), através de formulários online e teleconsulta. As avaliações foram realizadas antes da primeira sessão, na 8ª semana e no follow up (20ª semana). Os participantes foram aleatoriamente divididos em dois grupos: o grupo de TR síncrona, que recebeu um protocolo de exercícios e orientação em saúde acompanhados por um fisioterapeuta, e o grupo de TR assíncrona, que recebeu um protocolo de exercícios e orientação em saúde sem a presença de um fisioterapeuta. Ambos os grupos receberam vídeos com orientações sobre a doença e um protocolo de reabilitação que incluía treinamento de flexibilidade, de força e resistência muscular nos membros superiores e inferiores, além de treinamento aeróbico (duas sessões por semana, durante oito semanas). Para análise dos dados, foi realizado o teste de modelos mistos, sendo considerados dois fatores nas comparações, tempo e grupo e pós hoc de Tukey para comparações múltiplas e um nível de significância de 5% foi adotado. Para o segundo artigo, foram avaliados voluntários com SPC e alocados por faixa etária: 20-29 anos (12), 30-39 anos (9), 40-49 anos (13), 50-59 anos (10) e 60-69 anos (4). Responderam a um questionário inicial online com seus dados de base e foram submetidos a avaliação pelo TSLC5R por videoconferência. Para análise dos dados, o teste t não pareado foi utilizado para comparar as médias dos voluntários com a média presente na literatura, um nível de significância de 5% foi adotado. **Resultados:** No primeiro artigo, os dados de 17 participantes foram analisados do grupo TR síncrona e 14 do grupo TR assíncrona. Após as 12 semanas, nas avaliações intergrupo do primeiro artigo, não houve diferença estatisticamente significativa enquanto que nas avaliações intragrupo, o tempo da variável principal TSLC5R apresentou diferença ($p=0.01$), com uma diminuição significativa no grupo TR síncrona ($p=0.04$). Houve diferença nas outras variáveis do grupo TR síncrona em comparação com a linha de base na dispneia ($p=0.02$), na percepção de fadiga ($p=0.01$), no auto relato de estresse ($p=0.03$) e na qualidade de vida ($p=0.00$) enquanto que o grupo TR assíncrona apresentou diferença apenas na percepção de fadiga ($p=0.02$) e na ansiedade ($p=0.02$) em comparação com a linha de base. No segundo artigo, o tempo médio no TSLC5R para adultos de todas as faixas etárias com SPC foi maior do que em adultos saudáveis (20-29 anos: 11.7 ± 1.98 ; $p<0.000001$, 30-39: 11.54 ± 2.06 ; $p<0.000001$, 40-49 anos: 10.96 ± 1.88 ; $p<0.0001$, 50-59 anos: 13.79 ± 3.34 ; $p<0.00002$ e 60-69 anos: 10.65 ± 3.31 ; $p<0.04$). **Conclusões:** Em conjunto, esses estudos destacam a utilização de estratégias para a implementação do telemonitoramento e da

telerreabilitação aplicados por fisioterapeutas para adultos com sintomas musculoesqueléticos da SPC. Embora a telerreabilitação com a supervisão de um fisioterapeuta não tenha se mostrado superior à telerreabilitação sem supervisão em todos os aspectos avaliados, a telerreabilitação como um todo demonstrou ser eficaz na melhora da capacidade funcional de membros inferiores, na percepção de fadiga e qualidade de vida desses indivíduos.

Palavras-chave: covid-19; Síndrome pós covid-19; Pandemia; Telerreabilitação; Telemonitoramento;

ABSTRACT

Introduction: The SARS-CoV-2 pandemic has driven the adoption of innovative strategies in the field of healthcare in Brazil, such as telemonitoring and telerehabilitation. Telemonitoring is a form of remote care that utilizes communication technologies to monitor and track patients from a distance. This approach has been particularly relevant in telerehabilitation and the management of adults with post-COVID-19 syndrome (PCS). Physical therapists have employed telemonitoring to provide support and supervision to patients, reducing direct contact and minimizing the risk of exposure to infections, positioning telerehabilitation as an alternative to in-person rehabilitation. This practice has proven beneficial in promoting physical and functional recovery, while also aligning with the regulations established by professional governing bodies. **Objectives:** To assess the effects of telemonitoring and telerehabilitation in adults with PCS. **Methods:** This dissertation was divided into two scientific articles. In the first article, patients displaying PCS symptoms (fatigue, myalgia, arthralgia, and dyspnea) were selected and assessed for functional capacity (TSLC5R, MRCmod), mental health (EAF, DASS-21), and quality of life (WHOQOL-Bref) through online forms and teleconsultations. Assessments were conducted before the first session, at the 8th week, and during the follow-up (20th week). Participants were randomly assigned to two groups: the synchronous telerehabilitation (TR) group, which received an exercise protocol and health guidance with the presence of a physical therapist, and the asynchronous TR group, which received the same exercise protocol and health guidance without the presence of a physical therapist. Both groups received instructional videos about the disease and a rehabilitation protocol, including flexibility, strength, and endurance training for upper and lower limbs, as well as aerobic training (two sessions per week for eight weeks). Data analysis involved mixed-effects modeling, considering two factors for comparisons: time and group. Tukey's post hoc test for multiple comparisons was conducted, and a significance level of 5% was adopted. For the second article, volunteers with PCS were assessed and categorized by age: 20-29 years (12), 30-39 years (9), 40-49 years (13), 50-59 years (10), and 60-69 years (4). They completed an initial online questionnaire with their baseline data and underwent a TSLC5R assessment via video conferencing. Unpaired t-tests were used to compare the means of the volunteers with the mean values present in the literature, with a significance level of 5%. **Results:** In the first article, data from 17 participants in the synchronous TR group and 14 in the asynchronous TR group were analyzed. After 12 weeks, in intergroup assessments of the first article, there was no statistically significant difference. However, in intragroup assessments, the primary variable TSLC5R showed a significant decrease in the synchronous TR group ($p=0.04$) over time ($p=0.01$). The synchronous TR group exhibited differences in other variables compared to the baseline in dyspnea ($p=0.02$), perceived fatigue ($p=0.01$), self-reported stress ($p=0.03$), and quality of life ($p=0.00$), whereas the asynchronous TR group showed differences only in perceived fatigue ($p=0.02$) and anxiety ($p=0.02$) compared to the baseline. In the second article, the average TSLC5R time for adults in all age groups with PCS was higher than that for healthy adults (20-29 years: 11.7 ± 1.98 ; $p<0.000001$, 30-39: 11.54 ± 2.06 ; $p<0.000001$, 40-49 years: 10.96 ± 1.88 ; $p<0.0001$, 50-59 years: 13.79 ± 3.34 ; $p<0.00002$, and 60-69 years: 10.65 ± 3.31 ; $p<0.04$). **Conclusions:** Collectively, these studies emphasize the utilization of strategies for implementing telemonitoring and telerehabilitation by physical therapists for adults experiencing musculoskeletal symptoms of PCS. While supervised telerehabilitation by a physical therapist did not demonstrate superiority to unsupervised telerehabilitation in all

assessed aspects, telerehabilitation as a whole proved effective in improving lower limb functional capacity, perceived fatigue, and quality of life in these individuals.

Keywords: COVID-19; Post-COVID-19 syndrome; Pandemic; Tele-rehabilitation; Telemonitoring.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fatores que contribuem para a fraqueza muscular e intolerância ao exercício após a infecção por SARS-CoV-2.	20
Figura 2: Linha do tempo das avaliações.	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis do estudo.....	25
-------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP-UFSC: Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina

COFFITO: Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

covid-19: Doença Coronavírus 2019

CoVs: Coronavírus

DASS- 21: Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

EAF: Escala de Avaliação da Fadiga

ECA-2: Enzima Conversora de Angiotensina 2

MERS-CoV: Síndrome Respiratória do Oriente Médio

MRCmod: Medical Research Council modificada

RT-PCR: Reação em Cadeia da Polimerase da Transcriptase Reversa em tempo real

SARA: Síndrome Respiratória Aguda Grave

SARS-CoV2: Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2

SC: Santa Catarina

SPC: Síndrome Pós-covid-19

TSLC5R: Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições

TR: Telerreabilitação

WHOQOL-Bref: Questionário de Qualidade de Vida

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	HIPOTESES.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	CORONAVÍRUS-2019-2 E A SÍNDROME PÓS COVID-19.....	18
2.2	PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL.....	20
2.3	TELEMONITORAMENTO E Telerreabilitação.....	22
3	MÉTODOS	24
3.1	DESENHO DO ESTUDO.....	24
3.2	LOCAL DO ESTUDO.....	24
3.3	PARTICIPANTES.....	24
3.3.1	Critérios de Inclusão.....	24
3.3.2	Critérios de Exclusão	25
3.3.3	Randomização.....	25
3.4	VARIÁVEIS	25
3.5	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	26
3.5.1	Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições (TSLC5R)	27
3.5.2	Escala Medical Research Council modificada (MRCmod)	27
3.5.3	Escala de Avaliação da Fadiga (EAF).....	28
3.5.4	Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse-21 (DASS-21).....	28
3.5.5	Questionário WHOQOL-bref	29
3.6	PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO	29
3.6.1	Protocolo de exercícios.....	29

3.6.2	Protocolo de orientação	30
3.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA	30
3.8	CÁLCULO AMOSTRAL.....	30
3.9	ASPECTOS ÉTICOS	31
	REFERÊNCIAS.....	32
4	ARTIGO 1.....	36
5	ARTIGO 2.....	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
	APENDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO	74
	APENDICE B – PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS.....	78
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	80
	ANEXO A – ESCALA DE DISPNEIA MODIFICADA – MEDICAL RESEARCH COUNCIL.....	85
	ANEXO B – ESCALA DE AVALIAÇÃO DA FADIGA (EAF)	86
	ANEXO C – ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE 21 (DASS-21).....	87
	ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA (WHOQOL- Bref).....	88
	ANEXO E - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	92
	ANEXO F – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA JOURNAL OF TELEMEDICINE AND TELE CARE	93
	ANEXO G – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA ACTA FISIATRICA.....	95

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação contempla as normas de dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde do Campus Araranguá, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) conforme Norma 05/PPGCR/2020. O material foi organizado em seis seções: 1ª) Introdução; 2ª) Referencial teórico; 3ª) Métodos; 4ª) Artigo 1; 5ª) Artigo 2 6ª) Considerações finais.

O primeiro artigo científico foi redigido conforme instruções para autores da revista *Journal of Telemedicine And Telecare* (Qualis A2, JCR 6.344), e o segundo artigo científico foi redigido conforme instruções para autores da revista *Acta Fisiátrica* (Qualis B2).

1 INTRODUÇÃO

A pandemia global, com início em dezembro de 2019 na localidade de Wuhan, na China, causada pela infecção humana do vírus RNA da Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV2) da ordem dos Nidovirales, da família Coronaviridae, do gênero Betacoronavírus conhecida como doença coronavírus 2019 (covid-19) (GORBALENYA et al., 2020; PHELAN; KATZ; GOSTIN, 2020), possui a estimativa de início no Brasil em fevereiro de 2020 se estendendo como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional até maio de 2023 (RODRIGUEZ-MORALES et al., 2020). Foram registrados mais de 37 milhões e meio de casos no território brasileiro, 2.018.615 casos confirmados no estado de Santa Catarina (SC) sendo 702.116 óbitos em todo território nacional e mais de 30 milhões de casos recuperados (Secretarias de Saúde do Brasil, 16 de maio de 2023).

A infecção por SARS-CoV2 apresenta um amplo espectro clínico, desde pacientes assintomáticos a manifestações de sintomas de pneumonia com hipoxemia grave, evoluindo para a fatalidade (CHEN et al., 2020; LIU et al., 2020). A positividade da infecção por SARS-CoV-2 é obtida através de amostras de nasofaringe e orofaringe no exame de transcrição reversa por Proteína C-Reativa (RT-PCR) após a manifestação clínica dos sintomas, incluindo febre, tosse e dispneia, com taxa média de eliminação do vírus próxima a 14 dias após o início da sintomatologia (WEISS; MURDOCH, 2020; ZHOU et al., 2020).

Os fatores de risco potenciais conhecidos são indivíduos com idade avançada e comorbidades associadas, com destaque para a hipertensão arterial, seguida por diabetes mellitus e doença coronariana (ZHANG et al., 2023; ZHOU et al., 2020). Sabe-se que no Brasil, boa parte da população idosa apresenta alguma dessas comorbidades, impactando no aumento das internações hospitalares e favorecendo o colapso na saúde pública (RAMOS et al., 2016). Alguns autores sugerem que a falta de infraestrutura, corrupção e a desigualdade social contribuíram para a gravidade da situação no país (AHMED et al., 2020; LOTTA et al., 2020).

Vários estudos demonstraram que mesmo após a eliminação do vírus, indivíduos recuperados apresentam sintomas persistentes como fadiga, dispneia, dor articular e a mialgia (CARFI; BERNABEI; LANDI, 2020; LOPEZ-LEON et al., 2021; NALBANDIAN et al., 2021). Esse conjunto de sintomas deu origem a síndrome pós covid-19 (SPC) ou covid longa, muitas vezes subdiagnosticada, devido aos sintomas variáveis e diversos (CONTI et al., 2023;

YONG, 2021). A SPC pode causar redução da força muscular e tolerância ao exercício independentemente da gravidade do quadro infeccioso por covid-19 (RAMÍREZ-VÉLEZ et al., 2023; SOARES et al., 2022).

Os protocolos de exercícios terapêuticos em pacientes infectados pela covid-19 vêm sendo encorajados desde o aparecimento da doença devido aos danos causados pela internação hospitalar (BARKER-DAVIES et al., 2020). O tratamento é fundamentado especialmente no treinamento físico que consiste em treinamento resistido e aeróbico progressivo, sendo necessárias pelo menos seis semanas de atividade física regular e exercícios de baixa e moderada intensidade (SPRUIT et al., 2020). Inúmeros benefícios do exercício terapêutico têm sido descritos nos últimos anos, principalmente aqueles relacionados à melhora da qualidade de vida e capacidade funcional em diferentes patologias musculoesqueléticas e cardiopulmonares (MCCARTHY et al., 2015; SPRUIT et al., 2013).

A telerreabilitação (TR) é uma alternativa que visa um tratamento individualizado, minimizando o contato direto e a exposição entre equipe de saúde e pacientes, economizando equipamentos de proteção e evitando reinfecções (COX et al., 2021; MUKAINO et al., 2020; YANG; YANG, 2020). A telessaúde foi regulamentada na lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022 (BRASIL, 2022) e a TR permitida por meio da resolução nº 516 criada em março de 2020 para fisioterapeutas (COFFITO, 2020), sendo assim, programas de TR podem ser ministrados com acompanhamento em tempo real ou não, a depender de critérios de avaliação e gravidade do caso, para cada paciente (SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021). Deve-se considerar aplicação de questionários e mesmo avaliação física (TORRES-CASTRO et al., 2021), dentro do possível, por meio de videochamadas, fotografias, redes sociais, gravações de vídeo, troca de mensagens de texto e voz (DIAS et al., 2021; GUSTAVSON et al., 2021).

Nesse contexto, o objetivo geral desta proposta foi inovar e expandir os conhecimentos acerca desta temática, avaliando os efeitos de um programa de orientação sobre a doença, associado a um programa de exercícios terapêuticos via telemonitoramento, em adultos com SPC, além de identificar alterações na capacidade funcional dessa população.

1.1 HIPOTHESES

H0: Os participantes com SPC que receberam TR sob supervisão de um fisioterapeuta não apresentaram diferença nos desfechos utilizados em comparação aqueles que não foram supervisionados por um fisioterapeuta.

H1: Os participantes com SPC que receberam TR sob supervisão de um fisioterapeuta apresentaram diferença nos desfechos utilizados em comparação aqueles que não foram supervisionados por um fisioterapeuta.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos de um protocolo de reabilitação e orientação por telemonitoramento em indivíduos com SPC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a funcionalidade pelo Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições (TSLC5R);

- Analisar o grau de dispneia através da escala Medical Research Council modificada (MRCmod);

- Analisar a fadiga através da Escala de Avaliação da Fadiga (EAF);

- Mensurar o nível de estresse, ansiedade e depressão pela escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21);

- Avaliar a qualidade de vida dos participantes através do Questionário de Qualidade de Vida (WHOQOL-Bref);

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CORONAVÍRUS-2019-2 E A SÍNDROME PÓS COVID-19

Os coronavírus (CoVs) são vírus de RNA de fita positiva envelopados com genomas de 27–33 kilobases, primeiramente responsáveis por uma variedade de condições patológicas em animais. A alta frequência de eventos de recombinação desses CoVs gerou novos vírus com uma alta diversidade genética, passando a infectar humanos (SU et al., 2016). A maioria desses patógenos está associada a sintomas clínicos leves, com exceções do surto da Síndrome Respiratória Aguda Grave causada pelo agente etiológico SARS-CoV na China durante 2002-2003 e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) no Oriente Médio em 2012 (PEIRIS; GUAN; YUEN, 2004; ZAKI et al., 2012). Desde setembro de 2012, a OMS foi notificada de 2.494 casos confirmados por laboratório de infecção por MERS-CoV e 858 mortes ocorreram desde a data em 26 países (WHO, 21 de setembro de 2020). Mesmo com a baixa capacidade de transmissão da doença, a MERS-CoV foi considerada um dos vírus mais perigosos conhecidos pelos humanos. Desde então, especialistas alertavam para o surgimento de uma nova infecção viral com potencial pandêmico (DYALL et al., 2017), medidas de conscientização em relação a higiene pessoal e pública relacionada ao consumo de animais exóticos já haviam sido mencionadas, antes mesmo do novo vírus surgir (CHAN-YEUNG; XU, 2003).

No final de dezembro de 2019, indivíduos com pneumonia viral foram diagnosticados em Wuhan, na província de Hubei na China, associados a um mercado público, mas logo a transmissão passou a ser de pessoa para pessoa. A média de idade dos pacientes era de 59 anos, e 56% foram do sexo masculino (LI et al., 2020). A maioria dos pacientes infectados apresentou febre alta e dispneia, com radiografias de tórax revelando lesões invasivas em ambos os pulmões (LIU et al., 2020). Foi então identificada a estrutura genômica de um sétimo coronavírus humano 2019-nCoV que pode causar pneumonia grave denominado SARS-CoV-2 (LU et al., 2020). Na Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARA) convencional a cascata de coagulação sanguínea ocorre concomitantemente a cascata de citocinas, já na SARS-CoV-2 a coagulação antecede a de citocinas. Níveis de d-dímero maiores do que 1 µg/mL foram encontrados em pacientes em uso da ventilação mecânica, esse teste de coagulação do sangue

tem sido fundamental para prever o agravamento dos sintomas. A tendência é um aumento progressivo em não sobreviventes (1,5-2 µg/mL) (LEISMAN; DEUTSCHMAN; LEGRAND, 2020; ZHOU et al., 2020). Pode-se dizer que o estágio inicial da doença é uma alteração na coagulação sanguínea associada a uma pneumonia viral. A presença de microtrombos pode levar a um aumento da pressão arterial pulmonar sobrecarregando e aumentando pós carga do ventrículo direito. Há relatos de miocardites levando a falência ventricular (FOX et al., 2020). Sendo assim, a covid-19 é então descrita como uma doença predominantemente respiratória e vascular viral.

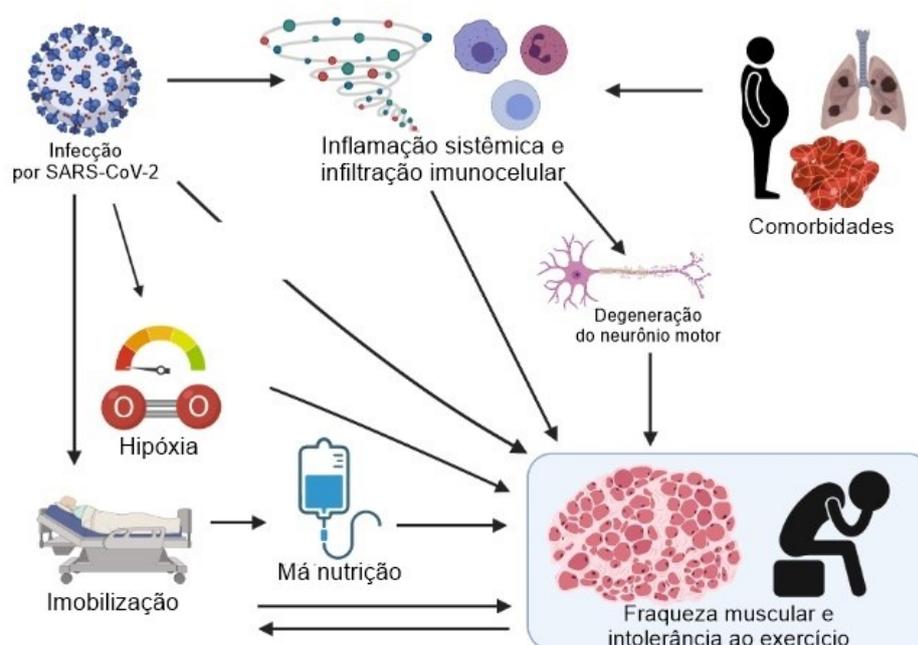
O SARS-CoV-2 usa o domínio de ligação ao receptor de sua proteína spike S1 para se ligar ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA-2) do hospedeiro, presente principalmente nas células epiteliais do pulmão e das vias aéreas onde são mais abundantes, podendo afetar também outros órgãos que expressam a ECA-2 como bexiga, esôfago, íleo, rim e miocárdio (XU et al., 2020). Indivíduos portadores de doenças crônicas apresentam alterações que também levam a um aumento da expressão do ECA-2, sendo a idade avançada, a hipertensão arterial e a diabetes mellitus potenciais fatores de risco para a gravidade dos sintomas (LEISMAN; DEUTSCHMAN; LEGRAND, 2020; ZHANG et al., 2023).

A severidade da doença pode ser classificada em 3 grupos de acordo com as manifestações de sintomas iniciais. O grupo leve/moderado (geralmente não são hospitalizados) englobam cerca de 80% dos casos, os severos representam cerca de 14% (hospitalizados) e os críticos (unidade de terapia intensiva), 6% (GUAN et al., 2020; WU; MCGOOGAN, 2020). A mortalidade pode variar em decorrência da gravidade dos sintomas, podendo afetar até 10% dos pacientes que precisam de internação hospitalar. Casos que se agravam para a Unidade de Terapia Intensiva compõem 34% da taxa de mortalidade, já os que necessitaram de ventilação mecânica sobem para 83% e os que desenvolvem a SARA, 75% (POTERE et al., 2020).

Mais de 80% dos indivíduos recuperados da doença relataram a persistência de pelo menos um sintoma após a desinfecção, principalmente fadiga e dispneia (CARFI; BERNABEI; LANDI, 2020; LOPEZ-LEON et al., 2021). Esse conjunto de sintomas deu origem a síndrome pós covid (SPC) ou covid longa, sendo uma complexa patologia, com fatores de risco variados, que pode persistir por mais de 12 semanas após as manifestações iniciais do vírus no corpo humano (CONTI et al., 2023; YONG, 2021).

A SPC pode ser agrupada entre fenótipos de origem neurológicos centrais, sintomas cardiorrespiratórios e sintomas inflamatórios sistêmicos (CANAS et al., 2022). A causa da intolerância ao exercício e atrofia muscular observada em pacientes com covid-19 e SPC é multifatorial, podendo exacerbar comportamentos anteriores ao vírus como demonstrado na Figura 1 (SOARES et al., 2022). A perda de força muscular, principalmente em membros inferiores, também foi observada em pacientes que possuem a SPC, demonstrando um acometimento musculoesquelético funcional (RAMÍREZ-VÉLEZ et al., 2023).

Figura 1: Fatores que contribuem para a fraqueza muscular e intolerância ao exercício após a infecção por SARS-CoV-2.



Fonte: traduzido e adaptado pela autora de Soares et al (2022)

2.2 PROGRAMA DE REABILITAÇÃO FUNCIONAL

Programas de exercícios físicos, têm sido desenvolvidos com o propósito de tratar inúmeras patologias do sistema musculoesquelético e cardiopulmonar, com melhora da qualidade de vida e capacidade funcional (MCCARTHY et al., 2015; MORAES, 2005; SPRUIT et al., 2013). Apesar da escassez de ensaios clínicos publicados sobre a reabilitação de indivíduos recuperados da covid-19, as infecções causadas pelo SARS-CoV-1 e SARS-CoV-2

possuem alto grau de similaridade, sendo assim, Lau et al (2005a) testou a eficácia de um programa de treinamento físico no desempenho cardiorrespiratório e musculoesquelético na qualidade de vida de pacientes em recuperação da SARS.

Nesse estudo 133 pacientes realizaram um protocolo de exercícios durante 6 semanas, o grupo de exercícios realizou 4-5 sessões por semana com 1–1,5 horas por sessão em um departamento de fisioterapia que consistia em um treino aeróbico (30-45 minutos) associado a exercícios de resistência muscular (3 séries de 10-15 da carga máxima de repetição com intervalo de descanso de 1–2 minutos, para cada grande grupo de músculos dos membros superiores e inferiores) enquanto o grupo assíncrona recebeu sessões educacionais padronizada por um grupo de fisioterapeutas. Como resultados se obteve melhora no desempenho cardiovascular e musculoesquelético dos sobreviventes da SARS (LAU et al., 2005).

Programas de reabilitação em pacientes recuperados da covid-19 vem sendo encorajados desde o aparecimento da doença devido aos danos causados pela internação hospitalar, isso inclui consultas ambulatoriais pós-alta pulmonar e avaliação precoce adequada dos sintomas (fadiga, ansiedade, depressão e disfagia), função pulmonar e desempenho ao exercício. Com a precariedade de ensaios clínicos randomizados controlados para essa população, muitos programas tem se espelhado na reabilitação pulmonar e funcional para pacientes com doenças respiratórias crônicas por ser uma opção disponível baseada em evidências, reconhecida e amplamente aceita (POLASTRI et al., 2020; YANG; YANG, 2020).

Gentil et al (2021) discorre práticas para o uso de treinamento de resistência (TR) em sobreviventes da covid-19. Para evitar uma queda no sistema imunológico, diminuir o estresse cardiorrespiratório e evitar complicações cardiovasculares um TR de baixo volume seria o mais adequado com duas séries de três a quatro exercícios com poucas repetições (< 6 repetições) e um longo intervalo de descanso entre as séries (≤ 3 minutos) com uma frequência de treinamento de uma ou duas sessões por semana. O TR pode ser realizado de forma isolada e quando se trata do período do dia mais adequado para proteger o sistema imunológico, o final da tarde (16h) ou o começo da noite (18h) são os mais convenientes. Pacientes que apresentaram sintomas mais graves da doença devem evitar o TR de 2 a 3 semanas após o fim da sintomatologia. Exercícios multiarticulares com baixas cargas realizados em alta velocidade são capazes de promover efeitos benéficos semelhantes as abordagens convencionais desde que o esforço seja alto, um exemplo é utilizar o próprio peso corporal.

2.3 TELEMONTORAMENTO E TELERREABILITAÇÃO

O isolamento social trouxe a necessidade de readequação dos serviços de saúde, acelerando um processo de adoção que andava a passos lentos, a TR surge como uma alternativa recomendada por grandes sociedades internacionais como a European Respiratory Society e a American Thoracic Society (BARKER-DAVIES et al., 2020; SPRUIT et al., 2020). Essa é uma modalidade de acompanhamento que pode reduzir a barreira de distância, tempo e custos relacionados ao tratamento dos pacientes que se encontram acometidos pela síndrome pós covid-19, podendo ser ministrada em tempo real ou não, individualmente ou em grupos. Dentro dos critérios de avaliação deve-se considerar a aplicação de questionários e mesmo avaliação física, dentro do possível, por meio de fotografias, redes sociais, gravações de vídeo e troca de mensagens de texto e voz (FALVEY; KRAFFT; KORNETTI, 2020; SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021; TORRES-CASTRO et al., 2021).

Para países com baixo desenvolvimento econômico como o Brasil, a TR pode ser desafiadora por ser uma conduta mais recente enquanto lugares mais desenvolvidos economicamente já são adeptos a estes serviços há mais tempo (DANTAS; BARRETO; FERREIRA, 2020). Em consequência da pandemia causada pelo SARS-CoV-2, o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) permitiu por meio da resolução nº 516 criada em março de 2020 o uso de telessaúde, mais especificamente teleconsulta e telemonitoramento, para fisioterapeutas (COFFITO, 2020). Mais recentemente, a telessaúde foi regulamentada como uma prática a ser encorajada por profissionais da saúde na lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022 (BRASIL, 2022)

Aily et al (2020) acompanharam um grupo de participantes na reabilitação de osteoartrite de joelho propondo exercícios realizados em casa supervisionados apenas com ligações telefônicas, todos os exercícios foram passados por DVD, livretos e pela internet. No geral, foi relatado uma boa aderência e satisfação ao programa de exercícios com uma preferência da população idosa pelos livretos pela dificuldade ao acesso à internet. Contudo, este estudo não contém um grupo de assíncrona e não foi desenvolvido para comparar coortes.

Com o aumento da demanda e necessidade da TR em tempos de pandemia faz-se necessário a discussão da adaptação do grupo presencial ao telemonitoramento em grupo, a

escolha dos desfechos que podem ser avaliadas virtualmente deve ser minuciosa, é importante avaliar a capacidade do paciente de realizar atividades com supervisão mínima e sem assistência prática, é indicado a presença de um familiar na residência enquanto as atividades são realizadas, o número de participantes em uma conferência deve ser menor que 6-8 participantes e a disposição do material de apoio e da orientação deve ser de fácil acesso (DIAS et al., 2021; GUSTAVSON et al., 2021).

Mais recentemente, ensaios clínicos randomizados foram realizados em adultos com SPC colocando em prática a modalidade de TR, incluindo programas de exercícios monitorados por aplicativos de celular, por profissionais da saúde e auto aplicados. O aumento da qualidade de vida, da capacidade funcional e da capacidade pulmonar foram alguns dos desfechos com resultados positivos nesses ensaios mostrando que a TR foi uma aliada em tempos pandêmicos (DEL CORRAL et al., 2023; LI et al., 2022; TEIXEIRA DO AMARAL et al., 2022).

3 MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo clínico randomizado simples-cego de grupo paralelo com um programa de exercícios por telemonitoramento e teleorientação em saúde com duração de 8 semanas, duas sessões por semana, totalizando 16 sessões.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

As avaliações e os protocolos de exercícios/orientações foram realizados via formulário google e vídeo conferências. Durante todo o processo o Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor (LARAL), localizado na Universidade Federal de Santa Catarina, unidade Mato Alto, Araranguá – SC foi disponibilizado para a produção dos materiais digitais.

3.3 PARTICIPANTES

Foram selecionados indivíduos que contraíram o vírus e que apresentaram sintomas persistentes da covid-19, advindos das redes sociais, comunidade e de todo o território brasileiro. A divulgação foi realizada por meio de folders impressos, entregues na cidade de Araranguá-SC, digitais divulgados em redes sociais e via rádio. Os voluntários interessados em participar do estudo preencheram uma ficha de avaliação online (Google Forms) (**APENDICE A**) e foram triados, aqueles que não se encaixaram nos critérios foram excluídos do estudo.

3.3.1 Critérios de Inclusão

- Indivíduos maiores de 18 anos, que contraíram o vírus e apresentaram sintomas persistentes da covid-19 (fadiga, dispneia, dor articular e mialgia);
- Classificação grau 1, 2 e 3 na escala MRCmod;

3.3.2 Critérios de Exclusão

- Os voluntários recuperados da covid-19, sem sintomas persistentes;
- Classificação grau 4 e 5 na escala MRCmod;
- Voluntários que faltaram quatro sessões de telemonitoramento no total ou mais de duas sessões consecutivas;
- Voluntários que não conseguiram realizar as atividades propostas;

3.3.3 Randomização

Foi utilizada uma lista de números aleatórios e codificada em uma planilha do Excel, um pesquisador independente alocava os participantes ao grupo de intervenção ou a condição de assíncrona e entregava aos intervencionistas. A randomização foi feita em blocos para que o mesmo número de participantes fosse alocado em cada grupo.

3.4 VARIÁVEIS

Quadro 1 – Variáveis do estudo

Variáveis	Dependente/ Independente	Natureza	Utilização
Idade	Independente	Qualitativa ordinal	Questão aberta
Tempo do sintoma	Independente	Quantitativa discreta	Questão aberta (meses)
Gravidade da doença	Independente	Qualitativa nominal	Questão aberta (leve, severo e grave)
Nível de incapacidade funcional	Dependente	Quantitativa discreta	Teste de sentar e levantar (s)
Nível de dispneia	Dependente	Quantitativa discreta	MRC (1-5 grau)

Nível de fadiga	Dependente	Quantitativa discreta	EAF (10 a 50)
Nível de saúde mental	Dependente	Quantitativa discreta	DASS-21 (0 a 42)
Qualidade de vida	Dependente	Quantitativa discreta	WHOQOL-bref (0 a 100)

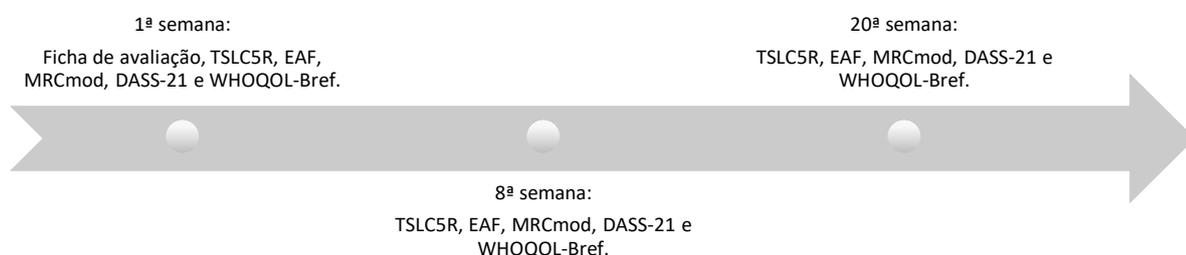
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Todos os voluntários foram submetidos a uma avaliação inicial antes do início do tratamento, após 8 semanas de tratamento e a última avaliação ocorreu em um follow-up de 20 semanas, para verificar a manutenção ou não dos efeitos do protocolo (FIGURA 2).

Na primeira avaliação foi preenchida a ficha de avaliação inicial com os dados de base, realizado o teste de sentar e levantar da cadeira de 5 repetições (TSLC5R), aplicado as Escalas de Avaliação da Fadiga (EAF), Medical Research Council modificada (MRCmod) e de Estresse, Ansiedade e Depressão (DASS-21) e o questionário de qualidade de vida (WHOQOL-Bref).

Na segunda avaliação e no follow-up de 20 semanas foi realizado novamente o teste de sentar e levantar da cadeira de 5 repetições (TSLC5R), aplicado as Escalas de Avaliação da Fadiga (EAF), Medical Research Council modificada (MRCmod) e de Estresse, Ansiedade e Depressão (DASS-21) e o questionário de qualidade de vida (WHOQOL-Bref).

Figura 2 - Linha do tempo das avaliações.



Fonte: autora

3.5.1 Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições (TSLC5R)

Para avaliar e estimar a força funcional dos membros inferiores foi utilizado o Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições (TSLC5R). O teste aferiu o tempo em que o indivíduo levou para levantar-se cinco vezes da cadeira a partir da posição sentada, o mais rápido possível. O teste foi realizado remotamente em qualquer local, apenas demandando apenas de 3 ou 4m² livres, um solo plano, não escorregadio e de uma cadeira segura (ARAÚJO, 1999).

Para a execução do teste, o indivíduo estava descalço e sem meias e desprovido de vestimentas que possam restringir-lhe a mobilidade. A instrução dada pelo avaliador foi simples e objetiva: “Você deverá sentar e levantar na cadeira 5 vezes o mais rápido que você conseguir, utilizando o menor número de apoios possíveis”. Para execução do teste o paciente cruzava os braços sobre o tórax e permanecia sentado com as costas apoiadas no encosto da cadeira até o comando verbal do avaliador para iniciar o teste. A cronometragem do tempo foi feita a partir do comando verbal do paciente e encerrada quando o paciente sentou completamente pela quinta vez. O avaliador demonstrou a realização do teste, tal qual a postura correta para realizá-lo ao paciente e foi permitido uma tentativa sem cronometragem para evitar riscos de aprendizado. Quando o avaliador percebeu que o indivíduo, por qualquer razão, conseguiria melhorar a técnica de execução, outras tentativas foram realizadas. Coube ao avaliador orientar como, eventualmente, o indivíduo deveria melhorar seus resultados, sem pôr em risco sua integridade física (BOHANNON et al., 2010; DE MELO et al., 2019; WALLMANN et al., 2013).

3.5.2 Escala Medical Research Council modificada (MRCmod)

A avaliação de dispneia foi realizada por meio da escala Medical Research Council modificada (MRCmod) (ANEXO A). Essa escala classificou o paciente de acordo com a deficiência respiratória percebida que consiste em cinco afirmações sobre a sua falta de ar ao realizar atividades do dia-a-dia: grau 1, “Eu só fico sem fôlego com exercícios extenuantes”; grau 2, “Fico sem fôlego ao subir com pressa no nível ou subindo uma pequena ladeira”; grau 3, “Eu ando mais devagar do que pessoas da mesma idade no nível por causa da falta de ar ou

tenho que parar para respirar quando ando no meu próprio ritmo no nível”; grau 4, “Paro para respirar depois de caminhar 100 metros ou depois de alguns minutos no nível”; grau 5, “Estou sem fôlego para sair de casa”. A MRCmod foi aplicada a fim de classificar os pacientes em grupos, os quais foram selecionados para o estudo apenas do grau 1, 2 e 3 a fim de minimizar o risco de viés assim como os riscos de efeitos adversos aos exercícios sem monitoramento cardíaco e pulmonar (BESTALL et al., 1999; CASANOVA et al., 2015; KOVELIS et al., 2008).

3.5.3 Escala de Avaliação da Fadiga (EAF)

A fadiga é o sintoma mais frequentemente descrito e reconhecido globalmente como um sintoma incapacitante, devido a isso a avaliação da fadiga foi feita através da Escala de Avaliação da Fadiga (EAF) (**ANEXO B**). A EAF é um questionário válido para avaliar a fadiga em pacientes com doença pulmonar intersticial (DPI), mas também em outros casos de doenças relacionadas ao sistema cardiorrespiratório, como é caso da covid-19 (MOORE; GUPTA; DUVAL NETO, 2013). A EAF é um questionário geral de 10 itens para avaliar a fadiga. Cinco questões refletem fadiga física e 5 questões (questões 3 e 6-9) fadiga mental. As pontuações nas questões 4 e 10 devem ser recodificadas (1 = 5, 2 = 4, 3 = 3, 4 = 2, 5 = 1). Posteriormente, a pontuação total da EAF foi calculada somando as pontuações em todas as perguntas (pontuações recodificadas para as perguntas 4 e 10). A pontuação total variou de 10 a 50. Uma pontuação total da EAF <22 indica que não há fadiga, uma pontuação ≥ 22 indica fadiga (MICHELSEN et al., 2004).

3.5.4 Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse-21 (DASS-21)

A saúde mental foi avaliada pela Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse-21 (DASS-21) (**ANEXO C**), adaptada e validada para a língua portuguesa (VIGNOLA; TUCCI, 2014). A DASS-21 é um instrumento de auto relato com 21 questões e a pontuação é baseada por uma escala do tipo Likert de quatro pontos, variando de 0 (não se aplicou a mim) a 3 (aplicou-se muito), referente ao sentimento da última semana. As perguntas 1, 6, 8, 11, 12, 14 e 18 formam a subescala de estresse. As perguntas 3, 5, 10, 13, 16, 17 e 21 formam

a subescala de depressão. As perguntas 2, 4, 7, 9, 15, 19, e 20 formam a subescala de ansiedade. Para a pontuação final, os valores de cada subescala foram somados e multiplicados por dois para corresponder à pontuação da escala original (LOVIBOND; LOVIBOND, 1995). A escala mais curta adaptada a 21 questões foi escolhida para aumentar o nível de engajamento dos participantes com a pesquisa (IMAMURA et al., 2021).

3.5.5 Questionário WHOQOL-bref

O Questionário de Qualidade de Vida (WHOQOL-Bref) (**ANEXO D**) foi desenvolvido pelo Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde a partir da necessidade de instrumentos de rápida aplicação sendo uma versão abreviada do WHOQOL-100. Este instrumento consta de 26 questões divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (FLECK et al., 2000). Os escores dos domínios foram calculados através da soma dos escores da média da “n” questões que compõem cada domínio. O escore total foi convertido para uma escala de 0 a 100 (PEDROSO et al., 2010).

3.6 PROCEDIMENTOS DE INTERVENÇÃO

3.6.1 Protocolo de exercícios

O grupo experimental realizou um programa de exercícios progressivos consistindo de oito exercícios duas vezes por semana durante 8 semanas. As duas sessões foram realizadas de forma independente em casa com a supervisão de um fisioterapeuta por conferência de vídeo. Além disso, foram feitas ligações de acompanhamento monitoradas por um único investigador treinado e foram periodizadas a fim de monitorar, motivar, esclarecer dúvidas e detectar as dificuldades dos participantes. Os exercícios foram divididos em aquecimento (aeróbico), fortalecimento da parte inferior e superior do corpo, exercícios de tronco e alongamentos do tórax associados a exercícios respiratórios (**APENDICE B**). Para cada exercício, os participantes completaram três séries de 8 repetições usando o peso do próprio corpo ou com 0,5kg (garrafa cheia de 500ml) e 1kg (garrafa cheia de 1L) com 2 minutos de descanso entre as

séries. O número de repetições aumentou a cada duas semanas completando 16 repetições ao fim do protocolo (AILY et al., 2020; GENTIL et al., 2021).

O grupo assíncrona recebeu o protocolo de exercícios, mas não foi monitorado por um fisioterapeuta, os vídeos instrutivos foram disponibilizados por meio das mídias sociais (WhatsApp, Facebook, Instagram...) e os participantes não receberam ligações ou mensagens dos pesquisadores. Eles foram orientados a realizar igualmente o protocolo progressivo de oito exercícios duas vezes por semana durante 8 semanas.

3.6.2 Protocolo de orientação

Práticas de educação em saúde sobre a covid-19, abordando medidas de prevenção, enfrentamento da doença e orientação sobre impacto da síndrome pós covid-19 gravadas pelos participantes do projeto e disponibilizadas de maneira remota no início do tratamento.

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi utilizado o Software GraphPad Prism versão 8.0.1. para Windows (GraphPad Software, San Diego, California USA). Foi utilizado o modelo de efeitos mistos sendo considerados dois fatores nas comparações, tempo e grupo e o teste t não pareado para comparar as médias da amostra com a média presente na literatura do TSLC5R. O método de Tukey foi considerado para comparações múltiplas e um nível de significância de 5% foi adotado. O tamanho de efeito foi avaliado a partir da variância do η^2 (μ^2) e da média do Cohen (d).

3.8 CÁLCULO AMOSTRAL

O cálculo amostral foi realizado com base na principal variável de desfecho, a força funcional dos membros inferiores, por meio do software G*Power versão 3.1.9.7, para ANOVA de medidas repetidas, interação intra e inter sujeitos, tamanho do efeito F 0,25, α 0,05, poder $(1 - \beta)$ 0,80, para 2 grupos e 3 medidas. O cálculo determinou um n de 28 sujeitos, sendo alocados 14 voluntários por grupo. Considerando uma possível perda amostral de 20%, foram incluídos 2 voluntários por grupo, totalizando 32 participantes.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa está fundamentada nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, o qual incorpora sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEP-UFSC) sob o número de CAAE 50003221.1.0000.0121 (**ANEXO E**) e registrado no ReBEC (Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos) sob o número RBR-8v2qmyz.

Todos os pacientes receberam informações sobre o estudo e foi realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (**APÊNDICE C**). Os participantes assinaram o termo por meio digital, encaminhados por e-mail eletrônico ou por mídia social (WhatsApp), foi disponibilizada a versão completa do TCLE e os participantes foram orientados sobre a importância de guardar em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico do TCLE.

REFERÊNCIAS

- AHMED, F. et al. Why inequality could spread COVID-19. **The Lancet Public Health**, v. 5, n. 5, p. e240, 2020.
- AILY, J. B. et al. Telerehabilitation for knee osteoarthritis in Brazil: A feasibility study. **International Journal of Telerehabilitation**, v. 12, n. 2, p. 137–148, 2020.
- ARAÚJO, C. G. S. DE. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, n. 5, p. 179–182, 1999.
- BARKER-DAVIES, R. M. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 16, p. 949–959, 2020.
- BESTALL, J. C. et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 54, n. 7, p. 581–586, 1999.
- BOHANNON, R. W. et al. Sit-to-stand test: Performance and determinants across the age-span. **Isokinetics and Exercise Science**, v. 18, n. 4, p. 235–240, 2010.
- BRASIL. Lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF: Imprensa nacional, ano 244, v. 1, n. 1, p. 1, 28 dez. [s.l: s.n.].**
- CANAS, L. S. et al. Profiling post-COVID syndrome across different variants of SARS-CoV-2. **medRxiv**, p. 2022.07.28.22278159, 2022.
- CARFI, A.; BERNABEI, R.; LANDI, F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 324, n. 6, p. 603–605, 2020.
- CASANOVA, C. et al. Differential effect of modified Medical Research Council Dyspnea, COPD Assessment Test, and Clinical COPD Questionnaire for symptoms evaluation within the new GOLD staging and mortality in COPD. **Chest**, v. 148, n. 1, p. 159–168, 2015.
- CHAN-YEUNG, M.; XU, R. SARS: epidemiology. **Respirology**, v. 8, p. S9–S14, 2003.
- CHEN, Q. et al. Clinical characteristics of 145 patients with corona virus disease 2019 (COVID-19) in Taizhou, Zhejiang, China. **Infection**, v. 48, n. 4, p. 543–551, 2020.
- COFFITO. **Resolução Nº 516, de 20 de março de 2020 - Teleconsulta, Telemonitoramento e teleconsultoria**, 2020.
- CONTI, V. et al. Long COVID : Clinical Framing , Biomarkers , and Therapeutic Approaches. 2023.
- COX, N. S. et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. **The Cochrane database of systematic reviews**, v. 1, p. CD013040, 2021.
- DANTAS, L. O.; BARRETO, R. P. G.; FERREIRA, C. H. J. Digital physical therapy in the COVID-19 pandemic. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 24, n. 5, p. 381–383, 2020.
- DE MELO, T. A. et al. The five times sit-to-stand test: Safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 1, p. 27–33, 2019.
- DEL CORRAL, T. et al. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. **Annals of**

Physical and Rehabilitation Medicine, v. 66, n. 1, 2023.

DIAS, J. F. et al. Effectiveness of exercises by telerehabilitation on pain, physical function and quality of life in people with physical disabilities: A systematic review of randomised controlled trials with GRADE recommendations. **British Journal of Sports Medicine**, v. 55, n. 3, p. 155–162, 2021.

DYALL, J. et al. Middle East Respiratory Syndrome and Severe Acute Respiratory Syndrome : Current Therapeutic Options and Potential Targets for Novel Therapies. **Drugs**, v. 77, n. 18, p. 1935–1966, 2017.

FALVEY, J. R.; KRAFFT, C.; KORNETTI, D. The essential role of home- And community-based physical therapists during the COVID-19 pandemic. **Physical Therapy**, v. 100, n. 7, p. 1058–1061, 2020.

FLECK, M. P. A. et al. Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. **Revista de Saude Publica**, v. 34, n. 2, p. 178–183, 2000.

FOX, S. E. et al. Pulmonary and Cardiac Pathology in Covid-19: The First Autopsy Series from New Orleans. **medRxiv**, p. 2020.04.06.20050575, 2020.

GENTIL, P. et al. Practical Recommendations Relevant to the Use of Resistance Training for COVID-19 Survivors. **Frontiers in Physiology**, v. 12, n. March, p. 1–11, 2021.

GORBALENYA, A. et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. **Nature Microbiology**, p. 1–15, 2020.

GUAN, W. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 2020.

GUSTAVSON, A. M. et al. Practice Considerations for Adapting In-Person Groups to Telerehabilitation. **International Journal of Telerehabilitation**, v. 13, n. 1, p. 1–13, 2021.

IMAMURA, M. et al. Rehabilitation of patients after COVID-19 recovery: An experience at the Physical and Rehabilitation Medicine Institute and Lucy Montoro Rehabilitation Institute. **Clinics**, v. 76, n. 6, p. 1–9, 2021.

KOVELIS, D. et al. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 12, p. 1008–1018, 2008.

LAU, H. M. C. et al. A randomised controlled trial of the effectiveness of an exercise training program in patients recovering from severe acute respiratory syndrome. **Australian Journal of Physiotherapy**, v. 51, n. 4, p. 213–219, 2005.

LEISMAN, D. E.; DEUTSCHMAN, C. S.; LEGRAND, M. Facing COVID-19 in the ICU: vascular dysfunction, thrombosis, and dysregulated inflammation. **Intensive Care Medicine**, v. 46, n. 6, p. 1105–1108, 2020.

LI, J. et al. A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): A randomised controlled trial. **Thorax**, v. 77, n. 7, p. 697–706, 2022.

LI, Q. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. **The New England Journal Of Medicine**, v. 382, n. 13, p. 1199–1207, 2020.

LIU, J. et al. Clinical outcomes of COVID-19 in Wuhan, China: a large cohort study. **Annals of Intensive Care**, v. 10, n. 1, 2020.

LOPEZ-LEON, S. et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic

review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1–22, 2021.

LOTTA, G. et al. Community health workers reveal COVID-19 disaster in Brazil. **The Lancet**, v. 396, n. 10248, p. 365–366, 2020.

LOVIBOND, P. F.; LOVIBOND, S. H. The structure of negative emotional states - comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. **Behaviour Research and Therapy**, v. 33, n. 3, p. 335–343, 1995.

LU, R. et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **The Lancet**, v. 395, n. 10224, p. 565–574, 2020.

MCCARTHY, B. et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2015, n. 2, 2015.

MICHELSEN, H. J. et al. Examination of the Dimensionality of Fatigue: The Construction of the Fatigue Assessment Scale (FAS). **European Journal of Psychological Assessment**, v. 20, n. 1, p. 39–48, 2004.

MOORE, R.; GUPTA, P.; DUVAL NETO, G. F. Occupational Fatigue: Impact on Anesthesiologist's Health and the Safety of Surgical Patients. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 63, n. 2, p. 167–169, 2013.

MORAES, R. S. Diretriz de reabilitação cardíaca. In: **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. [s.l: s.n.]. v. 84p. 431–440.

MUKAINO, M. et al. Staying active in isolation: Telerehabilitation for individuals with the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 6, p. 478–479, 2020.

NALBANDIAN, A. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. **Nature Medicine**, v. 27, n. April, p. 601–615, 2021.

PEDROSO, B. et al. Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref através do Microsoft Excel. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 2, n. 1, p. 31–36, 2010.

PEIRIS, J. S. M.; GUAN, Y.; YUEN, K. Y. Severe acute respiratory syndrome. **Nature Medicine**, v. 10, n. 12S, p. S88–S97, 2004.

PHELAN, A. L.; KATZ, R.; GOSTIN, L. O. The Novel Coronavirus Originating in Wuhan, China: Challenges for Global Health Governance. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 323, n. 8, p. 709–710, 2020.

POLASTRI, M. et al. COVID-19 and pulmonary rehabilitation: preparing for phase three. **The European respiratory journal**, v. 55, n. 6, p. 2001822, 25 jun. 2020.

POTERE, N. et al. Acute complications and mortality in hospitalized patients with coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 1–12, 2020.

RAMÍREZ-VÉLEZ, R. et al. Reduced muscle strength in patients with long-COVID-19 syndrome is mediated by limb muscle mass. **Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)**, v. 134, n. 1, p. 50–58, 2023.

RAMOS, L. R. et al. Polypharmacy and Polymorbidity in Older Adults in Brazil: a public health challenge. **Rev. Saúde Pública**, v. 50, n. suppl 2, p. 1s-12s, 2016.

RODRIGUEZ-MORALES, A. J. et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 35, n. January, 2020.

SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D.; PITTA, F. Pulmonary rehabilitation after

COVID-19. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, n. 1, p. 1–3, 2021.

SOARES, M. N. et al. Skeletal muscle alterations in patients with acute Covid-19 and post-acute sequelae of Covid-19. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 13, n. 1, p. 11–22, 2022.

SPRUIT, M. A. et al. An official American thoracic society/European respiratory society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 188, n. 8, 2013.

SPRUIT, M. A. et al. COVID-19: Interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society- And American Thoracic Society-coordinated international task force. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 6, 2020.

SU, S. et al. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. **Trends Microbiol**, v. 24, p. 490–502, 2016.

TEIXEIRA DO AMARAL, V. et al. Cardiovascular, Respiratory, and Functional Effects of Home-Based Exercise Training after COVID-19 Hospitalization. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 54, n. 11, p. 1795–1803, 2022.

TORRES-CASTRO, R. et al. Functional Limitations Post-COVID-19: A Comprehensive Assessment Strategy. **Arch Bronconeumol**, v. 57, p. 7–8, 2021.

VIGNOLA, R. C. B.; TUCCI, A. M. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. **Journal of Affective Disorders**, v. 155, n. 1, p. 104–109, 2014.

WALLMANN, H. W. et al. Interrater Reliability of the Five-Times-Sit-to-Stand Test. **Home Health Care Management and Practice**, v. 25, n. 1, p. 13–17, 2013.

WEISS, P.; MURDOCH, D. R. Clinical course and mortality risk of severe COVID-19. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1014–1015, 2020.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 323, n. 13, p. 1239–1242, 2020.

XU, H. et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. **International Journal of Oral Science**, v. 12, n. 1, p. 1–5, 2020.

YANG, L.-L.; YANG, T. Pulmonary rehabilitation for patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Chronic diseases and translational medicine**, v. 6, n. 2, p. 79–86, jun. 2020.

YONG, S. J. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. **Infectious Diseases**, v. 0, n. 0, p. 1–18, 2021.

ZAKI, A. M. et al. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. **New England Journal of Medicine**, v. 367, n. 19, p. 1814–1820, 2012.

ZHANG, J. JIN et al. Risk and Protective Factors for COVID-19 Morbidity, Severity, and Mortality. **Clinical Reviews in Allergy and Immunology**, v. 64, n. 1, p. 90–107, 2023.

ZHOU, F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **The Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 2020.

4 ARTIGO 1

Título: A telerreabilitação como escolha de tratamento dos sintomas musculoesqueléticos da síndrome pós covid-19: Um ensaio clínico randomizado

Autores: Nadine Carneiro Tura¹, Bruna Fogaça¹, Anne Sofia Pang¹, Rafael Inácio Barbosa¹

Instituição:

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Santa Catarina.

Autor Correspondente

Nome: Rafael Inácio Barbosa

Email: rafaelbarbosa@ufsc.br

Laboratory of Assessment and Rehabilitation of Locomotor System, Federal University of Santa Catarina (LARAL/UFSC), Rua Pedro João Pereira, 150. CEP 88905-120, Araranguá, Santa Catarina, Brazil

ORCID dos autores:

Nadine Tura: <https://orcid.org/0000-0002-2788-2838>

Bruna Fogaça: <https://orcid.org/0000-0003-0528-3890>

Anne Sofia Pang: <https://orcid.org/0009-0002-1836-0744>

Rafael Inácio Barbosa: <https://orcid.org/0000-0003-4727-6808>

Contagem de palavras do manuscrito (excluindo resumo, figuras, tabelas e referências): 2.965

Este artigo será submetido para à revista Journal of Telemedicine and Telecare, cujas normas de submissão encontram-se no Anexo F, o manuscrito encontra-se na língua portuguesa e será transcrito para a língua inglesa.

Resumo/abstract

Introdução/Introduction: A telerreabilitação (TR) ganhou destaque durante a pandemia, mas seu impacto em países em desenvolvimento ainda precisa ser investigado. A síndrome pós COVID-19 afeta milhares de brasileiros e é negligenciada, poucos se deslocam até os serviços de saúde para receber o tratamento adequado. Nosso objetivo foi avaliar os efeitos da telerreabilitação síncrona por fisioterapeuta em indivíduos com sintomas persistentes de COVID-19 em relação à telerreabilitação assíncrona sem supervisão. **Métodos/Methods:** Ensaio clínico randomizado conduzido de 03/2022 até 03/2023 com 31 indivíduos aleatoriamente randomizados em dois grupos: Grupo TR Síncrona (n= 17), que realizou duas sessões/semana de 1 hora durante 8 semanas; e Grupo TR Assíncrona (n= 14), que realizou exercícios prescritos sem supervisão. A avaliação da força funcional dos membros inferiores (TSLC5R), dispneia (MRCmod), fadiga (EAF), estresse, ansiedade e depressão (DASS-21) e qualidade de vida (WHOQOL-Bref) foram realizadas remotamente em 3 pontos: baseline, após 8 semanas de intervenção e em um follow up após 12 semanas. **Resultados/Results:** Entre grupos não foi encontrada diferença estatística. No entanto, o Grupo TR Síncrona apresentou resultados significantes na força funcional dos membros inferiores (p= 0.04), dispneia (p= 0.02), fadiga (p= 0.01), estresse (p= 0.03) e qualidade de vida (p< 0.05). O Grupo TR Assíncrona melhorou significativamente a fadiga (p= 0.02) e ansiedade (p= 0.02). **Discussão/Discussion:** A telerreabilitação síncrona não foi superior à telerreabilitação assíncrona para a melhora da funcionalidade persistentes da COVID-19, o grupo síncrono apresentou uma alteração funcional significativa em comparação com os dados de base indicando que a telerreabilitação pode ser um complemento importante durante a reabilitação desses pacientes tanto assíncrona como síncrona.

Palavras-chave/keywords:

Telerreabilitação, Tratamento Domiciliar, Síndrome Pós-COVID-19 Aguda, Desempenho Físico Funcional

Introdução

Para pessoas que enfrentaram a doença covid-19, lidar com os sintomas pós agudos do vírus pode ser algo extenuante, principalmente quando a capacidade funcional ou qualidade de vida é afetada¹. Estudos anteriores demonstraram que a fadiga, dispneia, dor articular e a mialgia podem permanecer por um período maior do que 12 semanas² e alguns indicaram que podem durar até dois anos sem o tratamento adequado³, pesquisadores denominaram esse conjunto de sintomas persistentes como Síndrome Pós covid-19 (SPC).

Uma das modalidades terapêuticas para o manejo da SPC é a Telerreabilitação (TR), promovida pelo desenvolvimento tecnológico, aumento ao acesso a rede de internet pela população mundial e principalmente, pela quarentena durante a pandemia global da covid-19 em que o contágio era muito alto⁴. A TR pode ser realizada em tempo real ou não, através de vídeos gravados, troca de mensagens e interação entre paciente e o terapeuta físico⁵. Em uma meta-análise sobre a efetividade da TR em pessoas com SPC foi possível identificar a melhora da capacidade funcional, do desempenho dos membros inferiores, da dispneia e os componentes físicos da qualidade de vida em comparação com nenhuma terapia física. Contudo, a meta-análise criticou a falta de rigor metodológico com que os fisioterapeutas realizavam a TR⁶. Os achados desse estudo corroboraram com uma revisão sistemática em doenças respiratórias crônicas que identificou que a TR possui resultados similares com os encontrados em centros de reabilitação⁷.

A aliança terapêutica entre paciente e fisioterapeuta é um assunto explorado em contextos de reabilitação física e estudos sugerem que possa ser benéfica ao tratar condições musculoesqueléticas como dor crônica ou dor lombar^{8,9}. Nesse estudo, o objetivo foi identificar se um programa de TR supervisionado de maneira síncrona por um fisioterapeuta apresenta melhores desfechos quando comparados com um programa de TR física sem a supervisão síncrona de um fisioterapeuta.

Métodos

Desenho da pesquisa

Trata-se de um estudo clínico randomizado simples-cego de grupo paralelo com um programa TR em saúde que teve duração de 8 semanas, duas sessões por semana, totalizando

16 sessões, com um follow up de 20 semanas (3 meses após) o qual seguiu as diretrizes do *Consolidated Standards of Reporting Trials - CONSORT*¹⁰.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (50003221.1.0000.0121) e registrado no ensaiosclinicos.gov.br (RBR-8v2qmyz). Os participantes foram divididos entre (1) grupo TR síncrona e (2) grupo TR assíncrona. Nos dois grupos os indivíduos receberam práticas de educação em saúde sobre a covid-19, abordando medidas de prevenção, enfrentamento da doença e orientação sobre impacto da SPC e foram orientados a não participarem de outras atividades físicas.

Recrutamento e participantes

Foram selecionados indivíduos com SPC, advindos das redes sociais, comunidade e de todo o território brasileiro. A divulgação foi realizada por meio de folders impressos, entregues na cidade de Araranguá-SC, digitais divulgados em redes sociais e via rádio. Os recrutados responderam uma ficha de avaliação online (Google Forms) com os dados de base e realizaram a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios de inclusão foram idade maior ou igual a 18 anos, possuir pelo menos um dos sintomas da SPC (fadiga, dispneia, dor articular ou mialgia) auto relatados e classificação grau 1, 2 ou 3 na escala Medical Research Council modificada (MRCmod)¹¹⁻¹³. Os critérios de exclusão foram: (a) voluntários recuperados da covid-19, sem sintomas persistentes, (b) classificação grau 4 e 5 na escala MRCmod, (c) voluntários que faltaram quatro sessões de TR no total ou mais de duas sessões consecutivas e (d) participantes que não conseguiram realizar as atividades propostas.

Randomização

Foi realizada uma randomização em blocos pela lista de números aleatórios e codificada em uma planilha do Excel, gerada por um pesquisador independente. Os indivíduos foram alocados no grupo TR síncrona (1) ou TR assíncrona (2).

Avaliações

Todos os participantes elegíveis completaram as mesmas avaliações no início do tratamento, ao final das 8 semanas e em um acompanhamento de 20 semanas após o início do

tratamento (12 semanas após o final). O avaliador era cegado quanto a alocação dos participantes em cada grupo. O desfecho primário foi o tempo em segundos realizado no teste de sentar e levantar da cadeira de 5 repetições (TSLC5R). O teste foi realizado remotamente¹⁴ em plataformas digitais. O local demandava apenas de 3 ou 4m² livres, um solo plano, não escorregadio e com uma cadeira segura que o participante encostasse os pés no chão¹⁵. Os desfechos secundários foram a percepção de fadiga avaliada pela Escala de Avaliação da Fadiga (EAF), comumente utilizada em doenças relacionadas ao sistema cardiorrespiratório^{16,17}, a percepção de transtornos neuropsiquiátricos avaliada pela Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse-21 (DASS-21)¹⁸⁻²⁰, dividida nas subescala de estresse, ansiedade e depressão e a qualidade de vida (WHOQOL-Bref)^{21,22}.

TR síncrona

O grupo TR síncrona realizou um programa de exercícios progressivos consistindo de oito exercícios duas vezes por semana durante 8 semanas. As sessões foram realizadas com a supervisão de um fisioterapeuta por conferência de vídeo, que estava à disposição para monitorar, esclarecer dúvidas e detectar as dificuldades dos participantes. Conforme o material suplementar, os exercícios foram divididos em: aquecimento (aeróbico), fortalecimento progressivo da parte inferior e superior do corpo, exercícios de tronco e alongamentos do tórax associados a exercícios respiratórios. O aquecimento teve duração um minuto com aplicação da escala BORG. O valor limite considerado foi 6 (para manter atividade moderada)²³. Para cada exercício de fortalecimento, os participantes completaram três séries de 8 repetições na semana inicial. A depender do exercício, foi utilizado o peso do próprio corpo, 0,5kg e 1kg em uma garrafa de água. Entre as séries foi dado 2 minutos de descanso. O número de repetições aumentou a cada duas semanas completando 16 repetições ao fim do protocolo^{25,26}. Os participantes foram orientados a não realizar outras atividades físicas durante o estudo.

TR assíncrona

O grupo TR assíncrona recebeu o protocolo de exercícios, mas não foi monitorado por um fisioterapeuta, os vídeos instrutivos foram disponibilizados por meio das mídias sociais (WhatsApp e YouTube) e não receberam ligações ou mensagens dos pesquisadores. Foram orientados a realizar igualmente o protocolo progressivo de oito exercícios duas vezes por semana durante 8 semanas.

Análise Estatística

O cálculo amostral foi realizado com base na principal variável de desfecho, a força funcional dos membros inferiores, por meio do software G*Power versão 3.1.9.7, para ANOVA de medidas repetidas, interação intra e inter sujeitos, tamanho do efeito F 0,25, α 0,05, poder $(1 - \beta)$ 0,80, para 2 grupos e 3 medidas. O cálculo determinou um n de 28 sujeitos, sendo alocados 14 voluntários por grupo. Considerando uma possível perda amostral de 20%, foram incluídos 2 voluntários por grupo, totalizando 32 participantes. A normalidade dos dados foi verificada através do teste Shapiro-Wilk para todos os desfechos em ambos os grupos. O efeito da TR Síncrona em comparação com a TR Assíncrona nos momentos de avaliação e alteração dos tempos ou pontuações foram avaliados pelo modelo de efeitos mistos para dois grupos e três medidas de tempo abordada para contabilizar a presença de dados ausentes e não completados (intenção de tratar). Este modelo misto utiliza uma matriz de covariância de simetria composta e é ajustado usando a Máxima Verossimilhança Restrita (REML). A correção Geisser-Greenhouse foi utilizada inferindo que a amostra não assumia esfericidade. O método de Tukey foi utilizado para comparações múltiplas quando constatado um nível de significância de 5% intragrupos e intergrupos pelo método da ANOVA de modelo misto. O cálculo do tamanho do efeito foi realizado através do eta-quadrado das variáveis fixas que resultou em um valor d Cohen. O Software GraphPad Prism 8.0.1 foi utilizado para a análise dos dados.

Resultados

Um total de 140 indivíduos que contraíram o vírus da COVID-19 foram inicialmente selecionados. Dentre estes, um não aceitou os termos de consentimento, 50 não atenderam aos critérios de inclusão (por exemplo, contraíram a COVID-19, mas não apresentaram sintomas persistentes ou tinham alto grau de dispneia), 32 desistiram de participar por falta de tempo e 14 não concluíram todas as avaliações para serem incluídos na randomização. Quarenta e quatro indivíduos foram incluídos na randomização em blocos, sendo 23 alocados no Grupo TR Síncrono e 21 no Grupo TR Assíncrono. Após as oito semanas de intervenção, ocorreu perda de seguimento de seis participantes no Grupo TR Síncrono e sete no Grupo TR Assíncrono.

Para a análise dos dados, consideramos 17 participantes do Grupo TR Síncrono e 14 do Grupo TR Assíncrono. O fluxograma do estudo está disponível na **figura 1**.

No Grupo TR Síncrono, a idade média dos indivíduos foi de 45.29 ± 11.60 anos com IMC de 29.49 ± 6.16 Kg/m². Quase 50% dos indivíduos tinham sobrepeso (47.06 %) ou algum grau de obesidade (35.29 %) e a maioria pertencia ao sexo feminino (88.24 %). Grande parte dos indivíduos permaneceu em domicílio durante a fase aguda da COVID-19 (82.35 %), e 64.71 % relataram possuir algum tipo de comorbidade. Mais de 90% dos indivíduos (94.12 %) possuíam sintomas persistentes de fadiga, principalmente após seis meses dos sintomas iniciais da doença (35.29 %) caracterizando a PCS. O grupo TR Controle tinha a idade média de 39.07 ± 13.58 anos com IMC de 26.66 ± 6.66 Kg/m² sendo que mais da metade dos participantes possuíam sobrepeso (57.14 %) ou algum grau de obesidade (14.29 %). O sexo predominante também foi feminino (71.43 %). Igualmente ao grupo síncrono, os indivíduos permaneceram em quarentena durante a fase aguda da COVID-19 (85.71 %), 64.29 % relataram possuir algum tipo de comorbidade e 85.71 % apresentaram sintoma persistente de fadiga após seis meses do início dos sintomas da doença (78.57 %). Não houve diferença estatística entre os grupos em nenhuma variável analisada (**Tabela 1**).

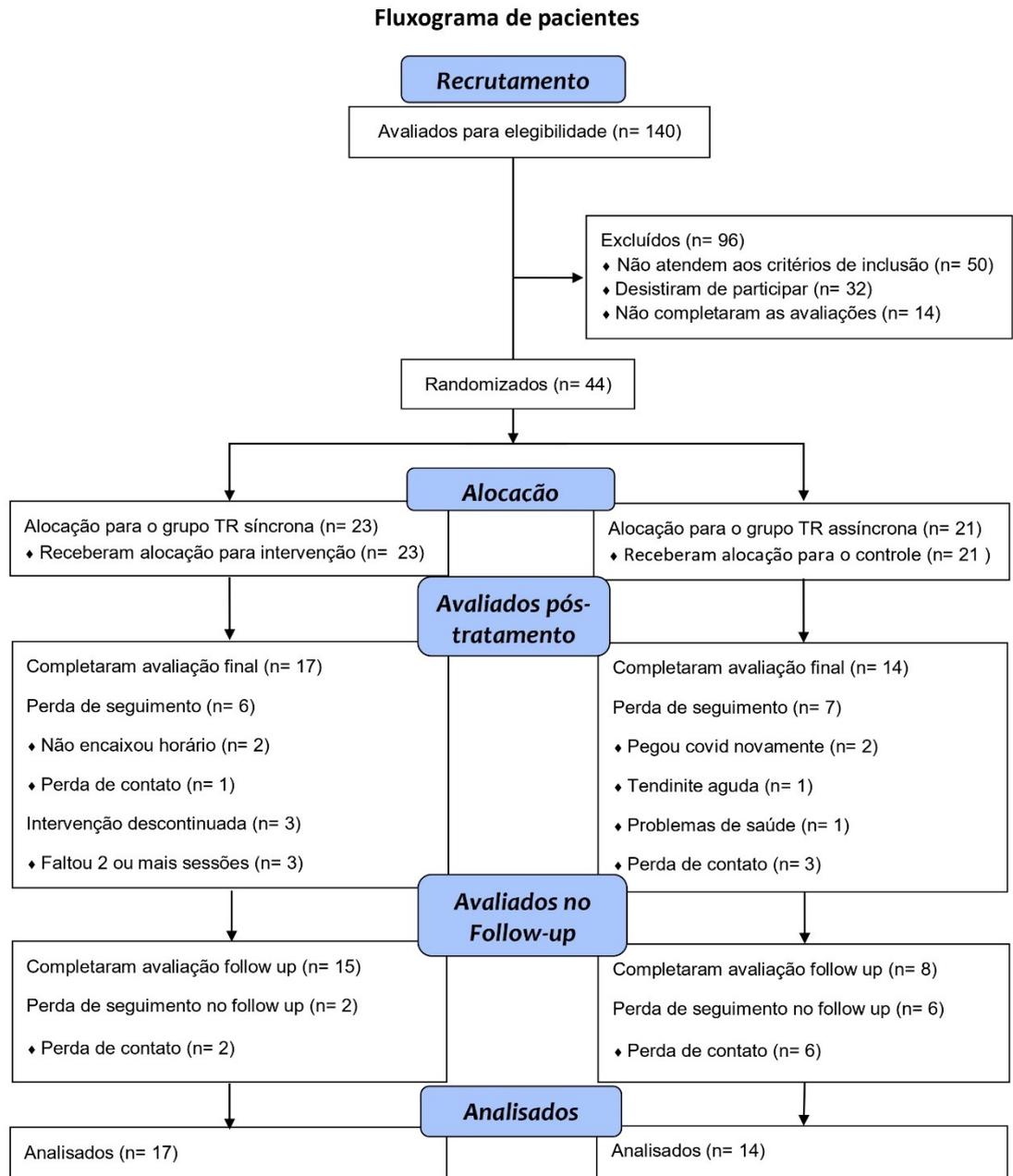


Figura 1: Fluxograma do ensaio clínico.

No grupo TR síncrona a idade variou entre 45.29 ± 11.60 , com IMC de 29.49 ± 6.16 , boa parte dos participantes possuíam sobrepeso (47,06%) ou algum grau de obesidade (35,29%) a maioria pertencia ao sexo feminino (88,24%), a grande parte dos acometidos permaneceu em domicílio durante a fase aguda da doença covid-19 (82,35%), 64,71% relataram possuir algum

tipo de comorbidade e 94,12% apresentaram sintomas de fadiga, principalmente após seis meses dos sintomas iniciais da doença (35,29%) (**tabela 1**).

No grupo TR assíncrona a idade variou entre $39,07 \pm 13,58$, com IMC de $26,66 \pm 6,66$, a maioria do sexo feminino (71,43%), mais da metade dos participantes possuíam sobrepeso (57,14%) ou algum grau de obesidade (14,29%), a maioria pertencia ao sexo feminino (71,43%), a grande parte dos acometidos permaneceu em domicílio durante a fase aguda da doença covid-19 (85,71%), 64,29% relataram possuir algum tipo de comorbidade e 85,71% apresentaram sintomas de fadiga, especialmente após seis meses do início dos sintomas da doença (78,57%) (**tabela 1**).

Tabela 1: Dados demográficos da população do estudo na avaliação inicial.

Características	Total (n= 31)	Grupo TR síncrona (n= 17)	Grupo TR assíncrona (n= 14)
Idade em anos, média \pm DP	42.48 \pm 12.71	45.29 \pm 11.60	39.07 \pm 13.58
IMC, média \pm DP	28.21 \pm 6.44	29.49 \pm 6.16	26.66 \pm 6.66
Sobrepeso, n (%)	16 (51,61%)	8 (47,06%)	8 (57,14%)
Obesidade, n (%)	8 (25,81%)	6 (35,29%)	2 (14,29%)
Sexo, n (%)			
Feminino %	25 (80,65%)	15 (88,24%)	10 (71,43%)
Masculino %	6 (19,35%)	2 (11,76%)	4 (28,57%)
Severidade da doença, n (%)			
Internação hospitalar	3 (9,68%)	1 (5,88%)	2 (14,29%)
Internação enfermagem	2 (6,45%)	2 (11,76%)	0 (0%)
Sem internação	26 (83,87%)	14 (82,35%)	12 (85,71%)
Histórico de tabagismo, n (%)	7 (22,58%)	4 (23,5%)	3 (21,43%)
Comorbidades, n (%)			
Presença	20 (64,52%)	11 (64,71%)	9 (64,29%)

Ausencia	11 (35,48%)	6 (35,29%)	5 (35,71%)
Tipo de comorbidade, n (%)			
Doenças neuropsiquiátricas	11 (35,48%)	4 (23,53%)	7 (50%)
Doenças cardiovasculares	10 (32,26%)	6 (35,29%)	4 (28,57%)
Doenças pulmonares	1 (3,23%)	0 (0%)	1 (7,14%)
Diabetes	3 (9,68%)	2 (11,76%)	1 (7,14%)
Outras	1 (3,23%)	1 (5,88%)	0 (0%)
Tempo de doença ao iniciar o estudo, n (%)			
Menos de um mês	5 (16,13%)	3 (17,65%)	2 (14,29%)
Até três meses	6 (19,35%)	5 (29,41%)	1 (7,14%)
Até seis meses	3 (9,68%)	3 (17,65%)	0 (0%)
Mais que seis meses	17 (54,84%)	6 (35,29%)	11 (78,57%)
Sintomas persistentes, n (%)			
Fadiga	28 (90,32%)	16 (94,12%)	12 (85,71%)
Mialgia	13 (41,93%)	7 (41,18%)	6 (42,86%)
Artralgia	16 (51,61%)	7 (41,18%)	9 (64,29%)
Outros (dispneia, tosse crônica, anosmia, distúrbios cognitivos, hipoacusia, amaurose)	17 (54,84%)	10 (58,82%)	7 (50%)
Desfechos, média ± DP			
TSLC5R	11.79 ± 2.89	11.02 ± 2.48	12.62 ± 3.15
EAF	33.65 ± 5.49	33.29 ± 4.48	34.07 ± 6.67
DASS-21			
Estresse	19.10 ± 9.63	19.76 ± 9.11	18.29 ± 10.52
Ansiedade	14.19 ± 8.36	15.29 ± 8.36	12.86 ± 8.47

Depressão	14.71 ± 10.60	14.47 ± 11.52	15 ± 9.79
WHOQOL-Bref	63.8 ± 9.7	62.05 ± 9.4	64.75 ± 10.25

A Tabela 2 apresenta a mudança ao longo do tempo dos dados de base, das 8 semanas até o acompanhamento de 3 meses do grupo intervenção e assíncrona para todos os desfechos. O valor de P apresentado é a diferença intra grupos, inter grupos e na interação entre grupos para o mesmo desfecho e o valor d Cohen é o tamanho de efeito.

Tabela 2: Diferenças intra e intergrupos pela análise da Anova de modelos mistos.

	Início	8 semanas	20 semanas	Valor de P intra grupos e d Cohen (90% IC)	Valor de P inter grupos e d Cohen (90% IC)	Valor de P interaçã o entre grupos e d Cohen (90% IC)
<i>Desfecho primário</i> TSLC5R (s)	Média±DP	Média±DP	Média±DP			
assíncrona	12.62±3.1 5	12.67±4.1 7	12.01±3.1 6	p=0.0115*	p=0.026 9*	p=0.243 7
Intervençã o	11.02 ±2.48	9.63±1.93	9.40±1.83	d=0,51	d=0,52	d=0,25
<i>Desfechos secundários</i> MRCmod	Média±DP	Média±DP	Média±DP			
assíncrona	1.79±0.80	1.43±1.09	1.75±0.89	p=0.0123*	p=0.667 2	p=0.235 2
Intervençã o	1.94±0.66	1.06±0.97	1.53±0.92	d=0,54	d=0	d=0,13
EAF						
assíncrona	34.07±6.6 7	29.79±7.8 6	18.08±16. 24	p<0.0001*	p=0.824 4	p=0.034 6*
Intervençã o	33.29±4.4 8	24.06±6.8 1	22.94±10. 97	** d=1,06	d=0	d=0,54

DASS-21						
Estresse						
assíncrona	18.29±10.52	17.71±10.04	10.46±9.80	P=0.0006**	P=0.739	P=0.192
Intervenção	19.76±9.11	13.29±9.03	11.65±9.68	d=0,71	d=0	d=0,25
Ansiedade						
assíncrona	12.86±8.47	11.57±8.31	7.23±8.10	p=0.0015*	p=0.645	p=0.342
Intervenção	15.29±8.36	10.71±8.30	9.29±7.48	d=0,70	d=0	d=0,09
Depressão						
assíncrona	15±9.79	13.43±9.94	9.08±9.08	p=0.0028*	p=0.582	p=0.640
Intervenção	14.47±11.52	10.24±8.69	7.76±8.57	D=0,62	D=0	D=0
WHOQOL-Bref						
assíncrona	64.75±10.25	67.64±8.51	61.73±9.59	p=0.0009**	p=0.299	p=0.037
Intervenção	62.05±9.4	72.85±13.78	71.08±11.11	d=0,73	d=0,09	d=0,74

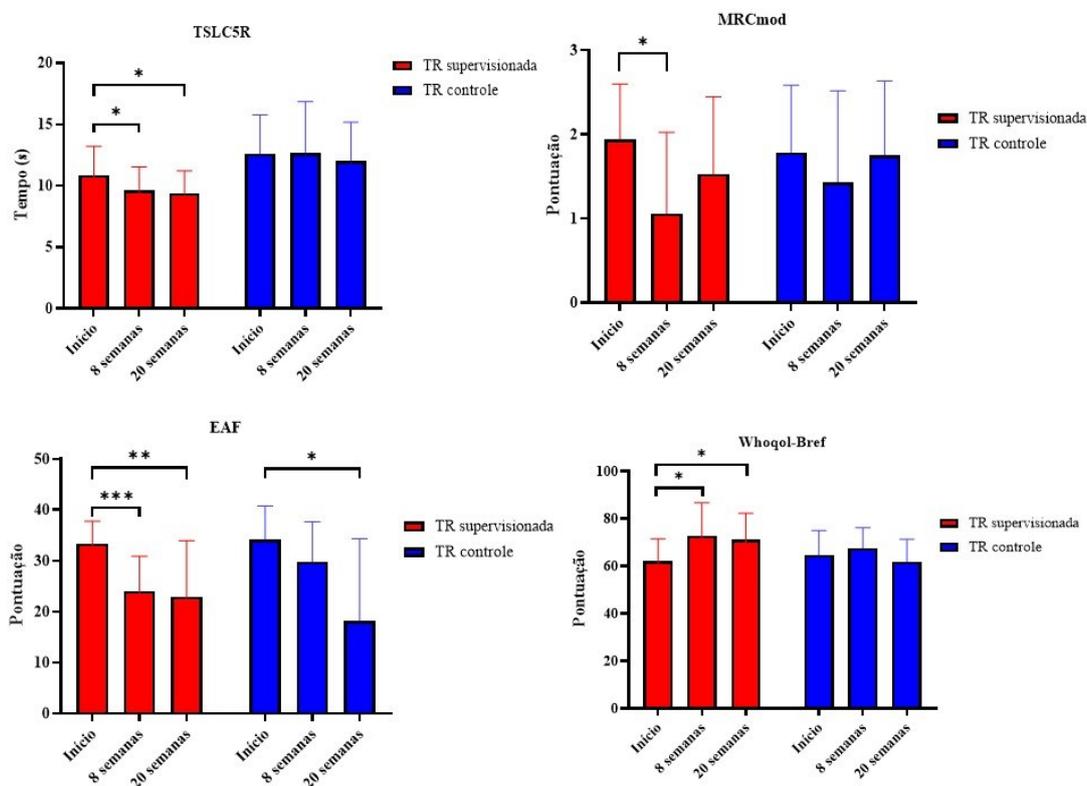


Figura 2: * diferença significativa ($p < 0,05$) intra grupos no pós-hoc de Tukey
 ** diferença significativa ($p < 0,01$) intra grupos no pós-hoc de Tukey
 *** diferença significativa ($p < 0,001$) intra grupos no pós-hoc de Tukey

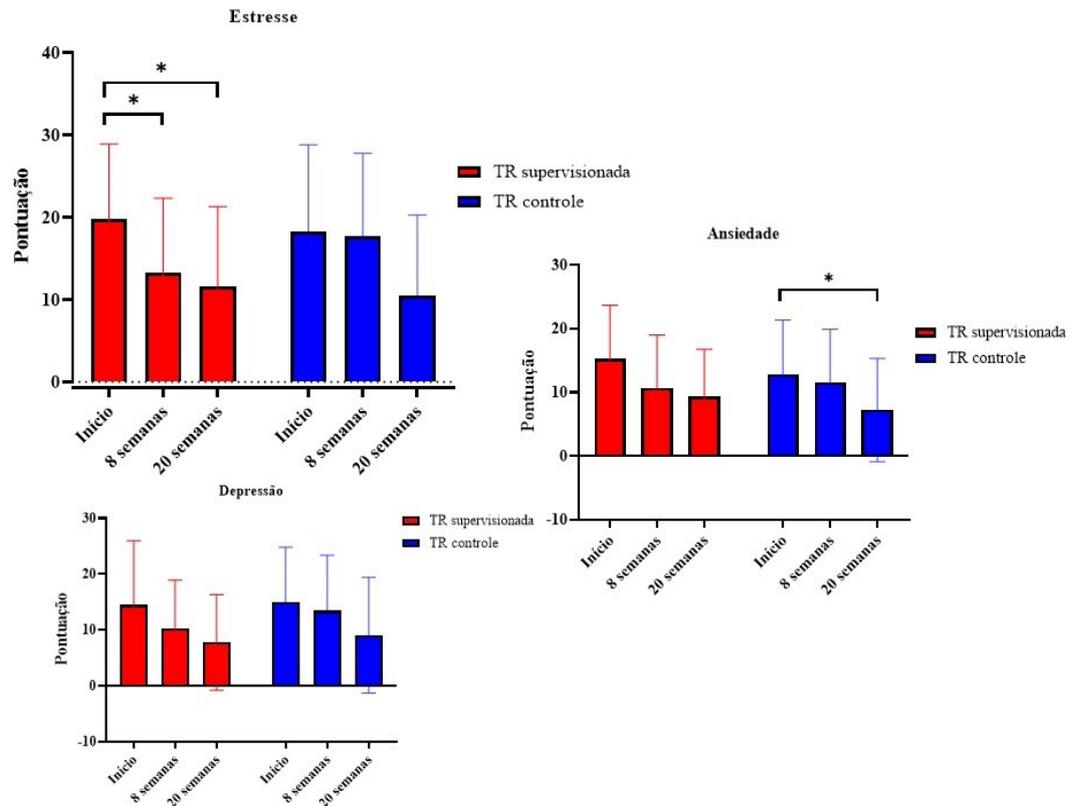


Figura 3: * diferença significativa ($p < 0,05$) intra grupos no pós hoc de Tukey

Desfecho primário

TSLC5R

Houve diferença estatisticamente significativa inter grupos ($F=5.936$; $p=0.0269$) no TSLC5R pela ANOVA de modelos mistos, porém, no pós hoc de Tukey essa diferença não foi encontrada. O tamanho do efeito da intervenção no TSLC5R foi de média magnitude ($d=0,51$)

Houve diferença estatisticamente significativa intra grupos ($F=5.606$; $p=0.01$) pela ANOVA de modelos mistos e no pós-hoc de Tukey a diferença estava localizada entre o Início vs. 8 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 0.1004 a 2.396; $p=0.0291$) e Início vs. 20

semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 0.06205 a 2.899; $p=0.0386$) sendo o tamanho do efeito da intervenção no TSLC5R de média magnitude ($d=0,51$) (**figura 2**).

Desfechos secundários

MRCmod

Não houve diferença estatisticamente significativa inter grupos. Houve diferença estatisticamente significativa intra grupos ($F=6.192$; $p=0.0123$) na escala MRCmod, sendo o tamanho do efeito da intervenção de média magnitude ($d=0,54$). Na análise de Tukey, constatou-se que a diferença estava localizada entre o Início vs. 8 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 0.1066 a 1.658; $p=0.0212$) (**figura 2**).

EAF

Não houve diferença estatisticamente significativa inter grupos. Houve diferença estatisticamente significativa intra grupos ($F=21.01$; $p<0.0001$) na EAF. Na análise de Tukey, constatou-se que a diferença estava localizada entre o Início vs. 8 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 4.197 a 14.27; $p=0.0003$), Início vs. 20 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 2.504 a 18.20; $p=0.0067$) e Início vs. 20 semanas do grupo TR assíncrona (95% CI; 2.519 a 29.47; $p=0.0173$) (**figura 2**). O tamanho do efeito da intervenção na EAF foi de grande magnitude ($d=1,06$) intra grupos.

DASS-21

Não houve diferença estatisticamente significativa inter grupos. Houve diferença estatisticamente significativa intra grupos na subescala do estresse ($F=9.944$; $p=0.0006$), ansiedade ($F=9.608$; $p=0.0015$) e depressão ($F=7.693$; $p=0.0028$) na escala DASS-21. No pós hoc de Tukey, constatou-se que a diferença estava localizada entre o Início vs. 8 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 0.03745 a 12.90; $p=0.0483$) e Início vs. 20 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; 0.4912 a 15.74; $p=0.0336$) na subescala de estresse e entre o Início vs. 20 semanas do grupo TR assíncrona (95% CI; 0.5512 a 10.70; $p=0.0270$) na subescala de ansiedade. Na subescala de depressão não foi encontrada diferença significativa (**figura 3**). O tamanho do efeito da intervenção da escala DASS-21 para a subescala de estresse foi de média

magnitude ($d=0,71$) intra grupos, para a subescala de ansiedade foi de média magnitude ($d=0,70$) intra grupos e para a subescala de depressão foi de média magnitude ($d=0,62$) intra grupos.

WHOQOL-Bref

Não houve diferença estatisticamente significativa inter grupos. Apenas diferença estatisticamente significativa intra grupos ($F=10.49$; $p=0.0009$) no questionário Woqool-Bref. Na análise de Tukey, constatou-se que a diferença estava localizada entre o Início vs. 8 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; -18.96 a -2.664; $p=0.0063$) e Início vs. 20 semanas do grupo TR síncrona (95% CI; -15.29 a -2.792; $p=0.0034$) (**figura 2**). O tamanho do efeito da intervenção foi de média magnitude ($d=0,73$) intra grupos.

Discussão

Este estudo avaliou os efeitos de um programa de exercícios envolvendo fortalecimento muscular, treinamento aeróbico, alongamento, mobilidade articular e treinamento respiratório domiciliar por videoconferência monitorado por um profissional de saúde em indivíduos com sintomas musculoesqueléticos pós-covid-19. A TR síncrona não foi eficaz em melhorar a capacidade funcional de membros inferiores, a percepção de dispneia, a percepção de fadiga, o auto relato de estresse, ansiedade e depressão e a qualidade de vida dos indivíduos em comparação com a TR assíncrona. Contudo, o grupo TR síncrona obteve melhora nas avaliações finais em comparação com os valores iniciais na capacidade funcional de membros inferiores, na percepção de dispneia, na percepção de fadiga, no auto relato de estresse, ansiedade e depressão e na qualidade de vida, enquanto que o grupo TR assíncrona só apresentou melhora na percepção de fadiga, destaca-se uma tendência do grupo TR síncrona a apresentar resultados positivos.

Os sujeitos pertencentes ao grupo TR assíncrona apresentaram uma queda no engajamento ao protocolo de TR e também não apresentaram resultados diferentes da linha de base no desfecho principal e na maioria dos desfechos secundários. A falta de uma aliança terapêutica entre fisioterapeuta e paciente na modalidade de TR pode explicar esses resultados que estão de acordo com Li et al., (2022), o qual o grupo assíncrona que recebeu apenas curtas orientações educacionais foi menos efetivo do que o grupo intervenção com um

acompanhamento via aplicativo de celular de 6 semanas com teleconsultas programadas a cada semana com os terapeutas. O programa de TR desse estudo²⁸ era semelhante ao apresentado no nosso artigo, com exercícios de assíncrona respiratório e expansão torácica, exercícios aeróbicos e exercícios resistidos para os membros inferiores em adultos após alta hospitalar de internação por covid-19, que obtiveram melhora na performance do teste de agachamento estático em comparação com o grupo assíncrona.

O TSLC5R avalia uma atividade funcional e força dos membros inferiores que os participantes treinaram durante as 4 semanas finais do programa, o que pode explicar as diferenças entre o início, as 8 semanas e as 20 semanas do grupo TR síncrona. Teixeira do Amaral et al (2022) também avaliaram a força funcional de membros inferiores em pacientes pós-covid-19 através do teste e encontraram diferença intra grupos em um tratamento tele monitorado de treinamento cardiorespiratório e funcional de 12 semanas em que os indivíduos deveriam realizar os exercícios sem supervisão, muito parecido com o nosso estudo que não obteve diferença estatística na performance do teste²⁹. O treinamento de resistência muscular desse estudo começou com três séries de 10-15 repetições apenas na semana 4, enquanto que no nosso estudo as três séries foram realizadas desde a semana 1 e apenas as repetições aumentavam, a dificuldade dos exercícios também aumentava com o passar das semanas, promovendo uma maior adaptabilidade ao exercício. Além disso, no estudo de Amaral et al (2022), o treino aeróbico foi mais intenso em um período de 20-30 minutos por semana promovendo uma diferença estatística maior em variáveis aeróbicas. Nambi et al (2022) constataram em seu estudo que um treinamento aeróbico de baixa intensidade concomitante com um treinamento de resistência muscular é mais efetivo para melhorar a força muscular do que um treinamento aeróbico de alta intensidade adjunto de um treinamento de resistência muscular em homens idosos com sarcopenia pós-covid-19²⁸. Outro estudo avaliou a força de membros inferiores de forma diferente pelo teste de sentar e levantar da cadeira de 1 minuto e também obteve resultados positivos após 8 semanas de um programa domiciliar de TR²⁹.

Ademais, há uma limitação na literatura de estudos que tenham proposto um programa de exercício de reabilitação inteiramente de forma remota com supervisão de um fisioterapeuta em tempo real, sem contato físico com o paciente, com a duração de 8 semanas para pacientes com SPC tão abrangente e próximo ao que é realizado nas clínicas de fisioterapia, com

progressão de carga e repetições, indo de movimentos menos complexos para os mais complexos a fim de preparar o indivíduo para suas atividades de vida diária novamente.

Conclusão

Um programa de TR síncrona por um fisioterapeuta em adultos que sofrem de sintomas musculoesqueléticos persistentes da covid-19 como fadiga, mialgia e artralgia não foi superior a TR sem supervisão. Apenas efeitos dentro do grupo TR síncrona foram encontrados na melhora da capacidade funcional de membros inferiores, na percepção de dispneia, na percepção de fadiga, no auto relato de estresse, ansiedade e depressão e na qualidade de vida, demonstrando melhora, mas não o suficiente para ser superior ao grupo TR assíncrona.

Limitações

A ausência de prescrição de um treinamento físico individualizado, adequado às capacidades físicas de cada participante, pode ter limitado os resultados deste estudo. Além disso, a falta de um grupo controle para verificar a evolução natural da doença também foi um fator limitante na obtenção de resultados mais conclusivos acerca do acompanhamento fisioterapêutico na TR.

Reconhecimentos

Agradeço aos colaboradores na realização deste ensaio clínico, são eles: Fernanda Spiller Ceroni, Nadine Edda. Matheus Teixeira, Naiane Quintanilha e Karine Pires.

Declaração de conflito de interesse

O(s) Autor(es) declara(m) que não há conflito de interesse

Financiamento

O(s) autor(es) informou(m) ter recebido o seguinte apoio financeiro para a pesquisa, autoria e/ou publicação deste artigo: Este trabalho foi financiado pelo Instituto de Pesquisa Científica do Governo de Santa Catarina (FAPESC) [bolsa número 88887.643480/2021-00]. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

Registro do ensaio clínico

ReBEC (Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos) sob o número RBR-8v2qmyz (<https://ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-8v2qmyz>).

Referências

1. Tanriverdi A, Savci S, Kahraman BO, et al. Extrapulmonary features of post-COVID-19 patients: muscle function, physical activity, mood, and sleep quality. *Ir J Med Sci* 2022;191(3):969–975; doi: 10.1007/s11845-021-02667-3.
2. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2021;11(1):1–22; doi: 10.1038/s41598-021-95565-8.
3. Wahlgren C, Forsberg G, Divanoglou A, et al. Two-year follow-up of patients with post-COVID-19 condition in Sweden: a prospective cohort study. *Lancet Reg Heal - Eur* 2023;100595; doi: 10.1016/j.lanepe.2023.100595.
4. Smith AC, Thomas E, Snoswell CL, et al. Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Telemed Telecare* 2020;26(5):309–313; doi: 10.1177/1357633X20916567.
5. Gustavson AM, Rauzi MR, Lahn MJ, et al. Practice Considerations for Adapting In-Person Groups to Telerehabilitation. *Int J Telerehabilitation* 2021;13(1):1–13; doi: 10.5195/ijt.2021.6374.
6. Gabriela A, Carolina A, Nunes P, et al. Telerehabilitation improves physical function and reduces dyspnoea in people with COVID-19 and post-COVID-19 conditions: a systematic review. *J Physiother* 2022;68:90–98.

7. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;2021(1); doi: 10.1002/14651858.CD013040.pub2.
8. Kinney M, Seider J, Beaty AF, et al. The impact of therapeutic alliance in physical therapy for chronic musculoskeletal pain: A systematic review of the literature. *Physiother Theory Pract* 2020;36(8):886–898; doi: 10.1080/09593985.2018.1516015.
9. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, et al. The therapeutic alliance between clinicians and patients predicts outcome in chronic low back pain. *Phys Ther* 2013;93(4):470–478; doi: 10.2522/ptj.20120137.
10. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 Statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ* 2010;340(7748):698–702; doi: 10.1136/bmj.c332.
11. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1999;54(7):581–586; doi: 10.1136/thx.54.7.581.
12. Casanova C, Marin JM, Martinez-Gonzalez C, et al. Differential effect of modified Medical Research Council Dyspnea, COPD Assessment Test, and Clinical COPD Questionnaire for symptoms evaluation within the new GOLD staging and mortality in COPD. *Chest* 2015;148(1):159–168; doi: 10.1378/chest.14-2449.
13. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, et al. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Bras Pneumol* 2008;34(12):1008–1018; doi: 10.1590/S1806-37132008001200005.
14. López-López L, Beas-Cobo F, Ortiz-Rubio A, et al. Agreement between face-to-face and tele-assessment of physical function measurement after COVID-19 in non-hospitalized patients. *Eur J Phys Rehabil Med* 2022;58(5):784–785; doi: 10.23736/S1973-9087.22.07565-7.
15. Araújo CGS de. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med do Esporte* 1999;5(5):179–182; doi: 10.1590/s1517-86921999000500004.
16. Moore R, Gupta P, Duval Neto GF. Occupational Fatigue: Impact on Anesthesiologist's Health and the Safety of Surgical Patients. *Brazilian J Anesthesiol* 2013;63(2):167–169;

- doi: 10.1016/s0034-7094(13)70209-5.
17. Michielsen HJ, De Vries J, Van Heck GL, et al. Examination of the Dimensionality of Fatigue: The Construction of the Fatigue Assessment Scale (FAS). *Eur J Psychol Assess* 2004;20(1):39–48; doi: 10.1027/1015-5759.20.1.39.
 18. Vignola RCB, Tucci AM. Adaptation and validation of the depression, anxiety and stress scale (DASS) to Brazilian Portuguese. *J Affect Disord* 2014;155(1):104–109; doi: 10.1016/j.jad.2013.10.031.
 19. Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states - comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behav Res Ther* 1995;33(3):335–343; doi: 10.1007/BF02511245.
 20. Imamura M, Mirisola AR, Ribeiro F de Q, et al. Rehabilitation of patients after COVID-19 recovery: An experience at the Physical and Rehabilitation Medicine Institute and Lucy Montoro Rehabilitation Institute. *Clinics* 2021;76(6):1–9; doi: 10.6061/clinics/2021/e2804.
 21. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, et al. Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref. *Rev Saude Publica* 2000;34(2):178–183; doi: 10.1590/s0034-89102000000200012.
 22. Pedrosa B, Pilatti LA, Gutierrez GL, et al. Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref através do Microsoft Excel. *Rev Bras Qual Vida* 2010;2(1):31–36; doi: 10.3895/s2175-08582010000100004.
 23. Helms ER, Kwan K, Sousa CA, et al. Methods for Regulating and Monitoring Resistance Training. *J Hum Kinet* 2020;74(1):23–42; doi: 10.2478/hukin-2020-0011.
 24. Aily JB, Barton CJ, Mattiello SM, et al. Telerehabilitation for knee osteoarthritis in Brazil: A feasibility study. *Int J Telerehabilitation* 2020;12(2):137–148; doi: 10.5195/ijt.2020.6323.
 25. Gentil P, de Lira CAB, Coswig V, et al. Practical Recommendations Relevant to the Use of Resistance Training for COVID-19 Survivors. *Front Physiol* 2021;12(March):1–11; doi: 10.3389/fphys.2021.637590.
 26. Li J, Xia W, Zhan C, et al. A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): A randomised controlled trial. *Thorax* 2022;77(7):697–706; doi: 10.1136/thoraxjnl-2021-217382.

27. Teixeira Do Amaral V, Viana AA, Heubel AD, et al. Cardiovascular, Respiratory, and Functional Effects of Home-Based Exercise Training after COVID-19 Hospitalization. *Med Sci Sports Exerc* 2022;54(11):1795–1803; doi: 10.1249/MSS.0000000000002977.
28. Nambi G, Abdelbasset WK, Alrawaili SM, et al. Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia : A randomized controlled trial. 2022; doi: 10.1177/02692155211036956.
29. del Corral T, Fabero-Garrido R, Plaza-Manzano G, et al. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med* 2023;66(1); doi: 10.1016/j.rehab.2022.101709.

5 ARTIGO 2

Título: A avaliação da funcionalidade pelo Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 Repetições na síndrome pós covid-19.

Autores: Nadine Carneiro Tura¹, Matheus da Silveira Teixeira², Fernanda Spiller Ceroni², Nadine Edda Correa², Naiane Quintanilha², Rafael Inácio Barbosa¹

Instituição:

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Santa Catarina.

²Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá.

Autor Correspondente

Rafael Inácio Barbosa

Laboratory of Assessment and Rehabilitation of Locomotor System, Federal University of Santa Catarina (LARAL/UFSC), Rua Pedro João Pereira, 150. CEP 88905-120, Araranguá, Santa Catarina, Brazil. rafaelbarbosa@ufsc.br

ORCID dos autores:

Nadine Tura: <https://orcid.org/0000-0002-2788-2838>

Matheus da Silveira Teixeira: <https://orcid.org/0000-0002-3220-1195>

Fernanda Ceroni: <https://orcid.org/0000-0001-5465-5908>

Nadine Correa: <https://orcid.org/0000-0003-1163-559X>

Naiane Quintanilha: <https://orcid.org/0009-0009-0411-1983>

Rafael Inácio Barbosa: <https://orcid.org/0000-0003-4727-6808>

Contagem de palavras do manuscrito (excluindo resumo, figuras, tabelas e referências): 1616

Este artigo será submetido para à revista Acta Fisiátrica, cujas normas de submissão encontram-se no Anexo G.

Resumo

Objetivo: Estabelecer diferenças entre adultos acometidos pela Síndrome Pós-covid-19 com sintomas musculoesqueléticos (SPC) e adultos saudáveis na capacidade funcional de membros inferiores por faixas etárias para o Teste de Sentar e Levantar da cadeira de 5 repetições (TSLC5R). **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal. Foram avaliados 48 voluntários com sintomas musculoesqueléticos de SPC e alocados por faixa etária: 20-29 anos (12), 30-39 anos (9), 40-49 anos (13), 50-59 anos (10) e 60-69 anos (4). Os indivíduos responderam a um questionário inicial online com seus dados de base e foram submetidos a avaliação da capacidade funcional de membros inferiores pelo TSLC5R por videoconferência. **Resultados:** O tempo médio realizado no TSLC5R em segundos para indivíduos de todas as faixas etárias foi maior do que em indivíduos saudáveis (20-29 anos: 11.7 ± 1.98 ; $p < 0.000001$, 30-39: 11.54 ± 2.06 ; $p < 0.000001$, 40-49 anos: 10.96 ± 1.88 ; $p < 0.0001$, 50-59 anos: 13.79 ± 3.34 ; $p < 0.00002$ e 60-69 anos: 10.65 ± 3.31 ; $p < 0.04$). **Conclusão:** Adultos com sintomas musculoesqueléticos persistentes da SPC apresentaram perda de capacidade funcional de membros inferiores independentemente da faixa etária.

Palavras-chave: Síndrome Pós-COVID-19 Aguda, Desempenho Físico Funcional, Telemedicina, Fadiga Muscular

Abstract:

Objective: To establish differences between adults of different age groups who were affected by Post-covid-19 Syndrome (PCS) with musculoskeletal symptoms and healthy adults in the functional capacity of lower limbs. **Methods:** This is a cross-sectional study. The evaluation was carried out with 48 volunteers with musculoskeletal symptoms of PCS who were separated by age group: 20-29 years (12), 30-39 years (9), 40-49 years (13), 50-59 years (10) and 60-69 years (4). First, volunteers answered an online questionnaire with their baseline data. Afterwards, they were submitted to an evaluation of the functional capacity of the lower limbs using the 5-repetition Sitting and Standing from a Chair Test (TSLC5R) via videoconference. **Results:** The average time performed on the TSLC5R in seconds for PCS-affected individuals of all age groups was longer than that for healthy individuals (20-29 years: 11.7 ± 1.98 ; $p < 0.000001$, 30-39: 11.54 ± 2.06 ; $p < 0.000001$, 40-49 years: 10.96 ± 1.88 ; $p < 0.0001$, 50-59 years: 13.79 ± 3.34 ; $p < 0.00002$ and 60-69 years: 10.65 ± 3.31 ; $p < 0.04$). **Conclusion:** The volunteers with persistent musculoskeletal symptoms of PCS have loss of lower limb functional capacity in different age groups.

Keywords: Post-Acute COVID-19 Syndrome, Physical Functional Performance, Telemedicine, Muscle fatigue

INTRODUÇÃO

Mesmo após alguns anos desde o surgimento (dezembro de 2019) do coronavírus conhecido como SARS-CoV-2, popularmente chamado de covid-19 (1) e as recentes descobertas de antivirais que já imunizaram pessoas no mundo todo (2), as consequências da doença naqueles que foram infectados, vêm sendo investigadas (3). A Síndrome Pós covid-19 (SPC) e as mudanças no atendimento e na oferta de recursos de saúde após um período de pandemia mundial são temas em destaque.

Logo no início, um artigo publicado pela revista JAMA (4) alertou para as possíveis consequências da doença que vão além do período ativo do vírus. Aproximadamente 80% dos casos de covid-19 foram leves, e cerca de 32% desses indivíduos apresentaram sintomas persistentes, sendo a fadiga o mais prevalente (5). Além dos sintomas cardiovasculares e neurológicos, como dispneia, cefaleia, distúrbio de atenção, angina, alopecia, depressão e ansiedade (3,5), a presença de mialgia e artralgia também se destacou como sintomas musculoesqueléticos persistentes. A manifestação desses sintomas pode impactar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos (3,6).

Considerando a possibilidade de comprometimento no desempenho físico e funcional dos afetados pela SPC (7), a avaliação da capacidade funcional nessa população é de extrema importância para detectar alterações (8,9).

O Teste de Sentar e Levantar da Cadeira de 5 repetições (TSLC5R) surge como um instrumento de fácil aplicação para quantificar o impacto funcional em indivíduos que sofrem da síndrome pós-covid-19, avaliando a mobilidade das articulações e a força muscular dos membros inferiores (10,11). É um teste replicável, inclusive em formato remoto (12), confiável e válido para avaliar as variáveis mencionadas (13). Além disso, o TSLC5R replica uma atividade de vida diária e é um teste padronizado, clinicamente útil e validado para outras doenças cardiopulmonares que também têm impacto funcional na vida do paciente, como é o caso da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (14).

Estudos têm mostrado que a teleconsulta (TC) e a telerreabilitação (TR) proporcionam resultados similares à modalidade presencial (15–17). Essa modalidade é precisa, válida, custo-benefício, segura e acessível, podendo até ser preferida por pacientes e médicos em comparação com consultas presenciais (18). O TSLC5R se torna um instrumento capaz de promover a

"prática digital", termo estabelecido pela Confederação Mundial de Fisioterapia em 2019 para descrever serviços de saúde fornecidos remotamente por meio de dispositivos e comunicação digitais (19). Além disso, após a sugestão do novo termo, a necessidade de readequação do sistema de saúde durante a pandemia levou à regulamentação da TC e da TR pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (Resolução nº 516/março de 2020) e foi oficializada na lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022 (20,21).

OBJETIVO

Estabelecer diferenças, entre faixas etárias, de indivíduos acometidos pela Síndrome Pós-covid-19 com sintomas musculoesqueléticos e indivíduos saudáveis na capacidade funcional de membros inferiores avaliados pelo TSLC5R.

MÉTODOS

O presente estudo é de caráter transversal do tipo seccional unicêntrico, o qual avaliou a capacidade funcional de membros inferiores de indivíduos com sintomas musculoesqueléticos persistentes da doença covid-19. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina sob o parecer de nº 4.883.232 garantindo os direitos e privacidade, previstos na Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram incluídos nesse estudo indivíduos entre 20 e 69 anos, com sintomas persistentes da covid-19 (fadiga, dispneia, dor articular e mialgia) independentemente do tempo de acometimento e que apresentaram classificação grau 1, 2 e 3 Escala Medical Research Council modificada (MRCmod). Foram excluídos do estudo indivíduos acometidos pela doença, mas que não apresentaram sintomas persistentes da covid-19 e que classificaram grau 4 e 5 na escala MRCmod.

Os indivíduos que aceitaram participar do estudo foram submetidos a uma avaliação via formulário online com questões referentes a idade, sexo, altura, peso, tempo de testagem positiva da covid-19 (em meses/semanas), sintomas iniciais, tipo de internação, presença de

doenças crônicas, tabagismo, sintomas persistentes e preencheram a escala MRCmod. Dessa forma, foram incluídos 48 sujeitos para performarem o TSLC5R.

A MRCmod foi utilizada com o intuito de minimizar os riscos que o teste poderia causar sem monitoramento cardíaco e pulmonar presencial. A escala classificou o indivíduo de acordo com a deficiência respiratória percebida consistindo em cinco afirmações sobre a sua falta de ar ao realizar atividades do dia-a-dia: grau 1, “Eu só fico sem fôlego com exercícios extenuantes”; grau 2, “Fico sem fôlego ao subir com pressa no nível ou subindo uma pequena ladeira”; grau 3, “Eu ando mais devagar do que pessoas da mesma idade no nível por causa da falta de ar ou tenho que parar para respirar quando ando no meu próprio ritmo no nível”; grau 4, “Paro para respirar depois de caminhar 100 metros ou depois de alguns minutos no nível”; grau 5, “Estou sem fôlego para sair de casa” (22–24).

A avaliação do TSLC5R era realizada por meio de videoconferência através da plataforma digital Google Meet. O TSLC5R poderia ser realizado em um local demandando apenas de 3 ou 4m² livres, um solo plano, não escorregadio e de uma cadeira segura com 45cm do solo (11). No TSLC5R, um avaliador treinado aferiu o tempo em que o indivíduo levou para levantar-se cinco vezes da cadeira a partir da posição sentada, o mais rápido possível. Para a execução do teste, o indivíduo deveria estar com as vestimentas apropriadas para evitar a limitação de mobilidade. A instrução dada pelo avaliador foi: “Você deverá sentar e levantar na cadeira 5 vezes o mais rápido que você conseguir, utilizando o menor número de apoios possíveis”. Para execução do teste o paciente foi orientado a cruzar os braços sobre o tórax e permanecer sentado com as costas apoiadas no encosto da cadeira até o comando verbal do avaliador para iniciar o teste. A cronometragem do tempo foi feita a partir do momento em que o indivíduo iniciava o movimento (para evitar o delay causado pela plataforma digital) e encerrada quando o mesmo sentasse completamente pela quinta vez (10,25,26).

Figura 1: Posicionamento do participante no TSLC5R na posição sentado e em pé.



Análise estatística

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística por meio do Software GraphPad Prism 8.0.1. Os dados estão descritos como média \pm DP de acordo com sua distribuição de normalidade avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. As características dos participantes e os dados da avaliação funcional de membros inferiores foram comparadas entre os dados coletados e dados apresentados no estudo de Bohannon et al. 2010 por meio dos testes t não pareados. A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$.

RESULTADOS

Após a avaliação dos 48 participantes, com idade entre 20 e 66 anos, foram subdivididos e caracterizados entre as faixas etárias de 20-29 anos (12), 30-39 anos (9), 40-49 anos (13), 50-59 anos (10) e 60-69 anos (4). O tempo médio de sintomas em semanas caracterizou todas as faixas etárias como SPC (>12 semanas). A maioria dos participantes eram mulheres em todas as faixas etárias, com exceção da 60-69 que conteve o menor número de participantes e metade eram mulheres. O IMC de todas as faixas etárias era superior a normalidade, indicando sobrepeso, com exceção dos indivíduos mais jovens (20-29). Não foi identificado a presença

de sedentarismo em nenhum subgrupo. O sintoma persistente mais prevalente foi a fadiga em todas as faixas etárias (tabela 1).

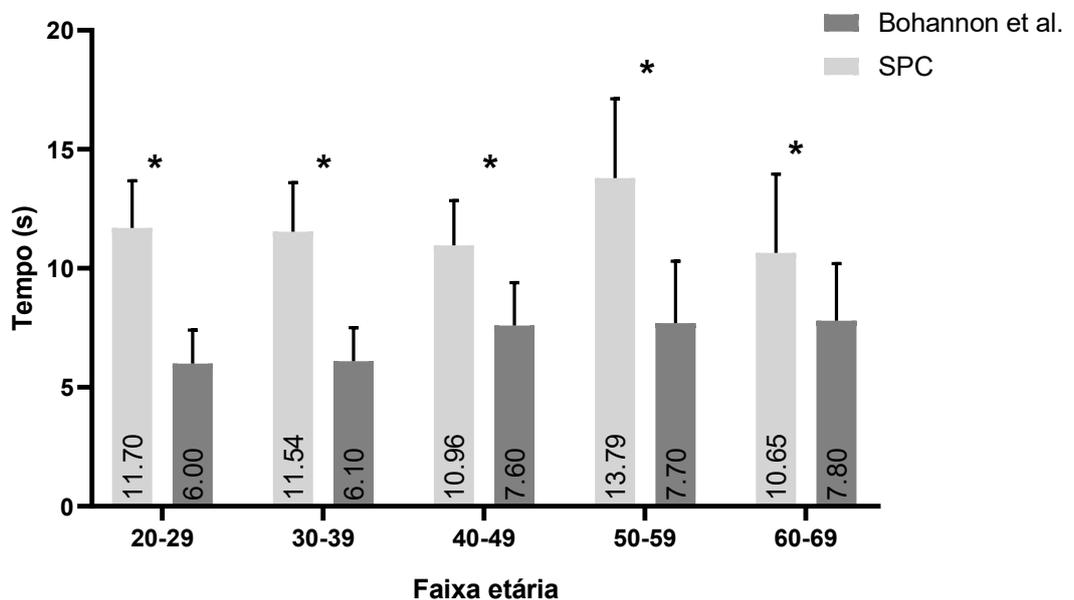
Tabela 1: Caracterização das faixas etárias dos adultos com sintomas musculoesqueléticos persistentes da covid-19.

	20-29 (12) <i>M ± DP</i>	30-39 (9) <i>M ± DP</i>	40-49 (13) <i>M ± DP</i>	50-59 (10) <i>M ± DP</i>	60-69 (4) <i>M ± DP</i>
Tempo de sintomas (semanas)	18 ± 8.3	21.1 ± 7.0	13.8 ± 8.1	17.6 ± 9.5	16 ± 9.2
IMC (kg/cm²)	23.4 ± 4.8	29.1 ± 5.9	28.6 ± 5.7	30.8 ± 8.3	31.7 ± 4.0
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Feminino	10 (83,3%)	7 (77,8%)	11 (84,6%)	9 (90%)	2 (50%)
Masculino	2 (16,7%)	2 (22,2%)	2 (15,4%)	1 (10%)	2 (50%)
Sedentarismo	2 (16,7%)	1 (11,1%)	1 (7,7%)	2 (20%)	0 (0%)
Doenças neurodegenerativas	4 (33,3%)	3 (33,3%)	5 (38,4%)	3 (30%)	1 (15%)
Doenças cardiovasculares	0 (0%)	3 (33,3%)	3 (23,0%)	5 (50%)	4 (100%)
Doenças endocrinológicas	0 (0%)	0 (0%)	3 (23,0%)	0 (0%)	0 (0%)
Doenças respiratórias	0 (0%)	1 (11,1%)	1 (7,7%)	1 (10%)	0 (0%)
Fadiga	12 (100%)	6 (66,7%)	11 (84,6%)	10 (100%)	3 (75%)
Dispneia	6 (50%)	3 (33,3%)	3 (23,0%)	7 (70%)	0 (0%)
Artralgia	4 (33,3%)	3 (33,3%)	8 (61,5%)	3 (30%)	3 (75%)
Mialgia	2 (16,7%)	3 (33,3%)	6 (46,1%)	6 (60%)	3 (75%)

Tabela 2: Análise da capacidade funcional de membros inferiores por faixa etária através do TSLC5R de indivíduos com SPC comparadas com indivíduos saudáveis de Bohannon et al 2010.

Faixas etárias	SPC M ± DP (n)	Bohannon et al 2010. M ± DP (n)	valor de p
20–29	11.7 ± 1.98 (12)	6.0 ± 1.4 (36)	<0.000001
30–39	11.54 ± 2.06 (9)	6.1 ± 1.4 (22)	<0.000001
40–49	10.96 ± 1.88 (13)	7.6 ± 1.8 (15)	0.000108
50–59	13.79 ± 3.33 (10)	7.7 ± 2.6 (20)	0.000021
60–69	10.65 ± 3.30 (4)	7.8 ± 2.4 (25)	0.044969

Figura 2: Comparação entre as médias por faixas etárias de indivíduos com sintomas musculoesqueléticos de SPC e indivíduos saudáveis por Bohannon et al. 2010.



* diferença significativa ($p < 0,05$) pelo teste t não pareado.

O tempo médio no TSLC5R em segundos (figura 2) para indivíduos de todas as faixas etárias comparados com os valores de adultos saudáveis (20-29 anos: 11.7 ± 1.98 ; $p < 0.000001$,

30-39: 11.54 ± 2.06 ; $p < 0.000001$, 40-49 anos: 10.96 ± 1.88 ; $p < 0.0001$, 50-59 anos: 13.79 ± 3.34 ; $p < 0.00002$ e 60-69 anos: 10.65 ± 3.31 ; $p < 0.04$) foi maior para todos os subgrupos (tabela 2).

DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que indivíduos com SPC apresentam uma capacidade funcional reduzida nos membros inferiores, conforme avaliada pelo TSLC5R, independentemente da faixa etária. Esses resultados corroboram com o estudo de Jones et al., 2013 (14), que compararam os valores de base com outra doença do sistema respiratório, a DPOC, e demonstraram que pacientes com DPOC levaram em média 15,4 segundos para completar o TSLC5R (69 ± 10 anos). Em um estudo recente realizado com a população espanhola portadora de DPOC (27) os voluntários levaram em média 14,5 segundos para concluir o teste ($66,9 \pm 8,3$ anos), enquanto outro estudo do mesmo autor (28) demonstrou que idosos com média de idade de 67 anos levaram em média 14,2 segundos para concluir o teste. Embora a idade dos portadores de DPOC nos estudos mencionados seja maior do que a maioria dos participantes deste estudo, observa-se uma proximidade entre os valores do TSLC5R realizados pela faixa etária de 50-59 anos ($13,79 \pm 3,33$ segundos).

No que diz respeito aos valores de indivíduos saudáveis, Gao et al., 2021 (29) avaliando a população chinesa na faixa etária deste estudo (40–49 anos), encontraram valores do TSLC5R variando entre 8,76 segundos para homens e 9,36 segundos para mulheres. Um estudo realizado na Itália (30) estratificou os valores normativos do TSLC5R por faixa etária e sexo, demonstrando que os achados corroboram com os de Bohannon et al., 2010 (25). A média para mulheres variou de 6,3 a 7,4 segundos entre as faixas etárias de 20-59 anos, o que difere significativamente dos valores encontrados em indivíduos com SPC.

A modalidade de teleavaliação se tornou muito comum durante o período pandêmico, e estudos (12,31) demonstraram que ela pode ser tão confiável quanto a avaliação presencial. Portanto, este é o primeiro estudo que comparou o TSLC5R na modalidade de teleavaliação entre indivíduos com sintomas musculoesqueléticos de SPC e dados de indivíduos saudáveis

por faixa etária. Os avanços tecnológicos permitem que pessoas distantes dos serviços de saúde se beneficiem das teleconsultas.

Dentre as limitações deste estudo, estão o tamanho pequeno da amostra em comparação com outros estudos populacionais do TSLC5R e a falta de um grupo de indivíduos saudáveis que tenham realizado o TSLC5R de maneira remota.

CONCLUSÃO

Indivíduos com sintomas musculoesqueléticos persistentes da SPC possuem perda de capacidade funcional de membros inferiores independentemente da faixa etária.

REFERENCIAS

1. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol.* 2021;19(3):141–54.
2. Francis AI, Ghany S, Gilkes T, Umakanthan S. Review of COVID-19 vaccine subtypes, efficacy and geographical distributions. *Postgrad Med J.* 2022;98(1159):389–94.
3. Conti V, Corbi G, Sabbatino F, Pascale D De, Sellitto C, Stefanelli B, et al. Long COVID : Clinical Framing , Biomarkers , and Therapeutic Approaches. 2023;
4. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;324(6):603–5.
5. Kamal M, Abo Omirah M, Hussein A, Saeed H. Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. *Int J Clin Pract.* 2021;75(3):1–5.
6. Disser NP, Micheli AJ De, Schonk MM, Konnaris MA, Piacentini AN, Edon DL, et al. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *J Bone Jt Surg Am.* 2020;102-A(4):1197–204.
7. Akbarialiabad H, Taghrir MH, Abdollahi A, Ghahramani N, Kumar M, Paydar S, et al. Long COVID, a comprehensive systematic scoping review. *Infection [Internet].* 2021;49(6):1163–86. Available from: <https://doi.org/10.1007/s15010-021-01666-x>
8. 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;18.
9. Paneroni M, Simonelli C, Saleri M, Bertacchini L, Venturelli M, Troosters T, et al. Muscle Strength and Physical Performance in Patients without Previous Disabilities Recovering from COVID-19 Pneumonia. *Am J Phys Med Rehabil*. 2021;100(2):105–9.
 10. De Melo TA, Duarte ACM, Bezerra TS, França F, Soares NS, Brito D. The five times sit-to-stand test: Safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(1):27–33.
 11. Araújo CGS de. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med do Esporte*. 1999;5(5):179–82.
 12. López-López L, Beas-Cobo F, Ortiz-Rubio A, Martín-Núñez J, Calvache-Mateo A, Heredia-Ciuró A, et al. Agreement between face-to-face and tele-assessment of physical function measurement after COVID-19 in non-hospitalized patients. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2022;58(5):784–5.
 13. Muñoz-Bermejo L, Adsuar JC, Mendoza-Muñoz M, Barrios-Fernández S, Garcia-Gordillo MA, Pérez-Gómez J, et al. Test-retest reliability of five times sit to stand test (Ftsst) in adults: A systematic review and meta-analysis. *Biology (Basel)*. 2021;10(6):1–10.
 14. Jones SE, Kon SSC, Canavan JL, Patel MS, Clark AL, Nolan CM, et al. The five-repetition sit-to-stand test as a functional outcome measure in COPD. *Thorax*. 2013;68(11):1015–20.
 15. 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;77(7):697–706.
 16. Mukaino M, Tatemoto T, Kumazawa N, Tanabe S, Katoh M, Saitoh E, et al. Staying active in isolation: Telerehabilitation for individuals with the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *Am J Phys Med Rehabil*. 2020;99(6):478–9.
 17. del Corral T, Fabero-Garrido R, Plaza-Manzano G, Fernández-de-las-Peñas C, Navarro-Santana M, López-de-Uralde-Villanueva I. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2023;66(1).

18. Haider Z, Aweid B, Subramanian P, Iranpour F. Telemedicine in orthopaedics during COVID-19 and beyond: A systematic review. *J Telemed Telecare*. 2022;28(6):391–403.
19. Alan Lee C, Finnin K, Holdsworth L, Millette D, Peterson C. REPORT OF THE WCPT DIGITAL PHYSICAL THERAPY PRACTICE TASK FORCE. In 2020.
20. COFFITO. Resolução N° 516, de 20 de março de 2020 - Teleconsulta, Telemonitoramento e teleconsultoria. 2020.
21. Brasil. Lei nº 14.510, de 27 de dezembro de 2022. Institui o Código Civil. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF: Imprensa nacional, ano 244, v. 1, n. 1, p. 1, 28 dez. 2022.*
22. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54(7):581–6.
23. Casanova C, Marin JM, Martinez-Gonzalez C, De Lucas-Ramos P, Mir-Viladrich I, Cosio B, et al. Differential effect of modified Medical Research Council Dyspnea, COPD Assessment Test, and Clinical COPD Questionnaire for symptoms evaluation within the new GOLD staging and mortality in COPD. *Chest [Internet]*. 2015;148(1):159–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.14-2449>
24. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2008;34(12):1008–18.
25. Bohannon RW, Bubela DJ, Magasi SR, Wang YC, Gershon RC. Sit-to-stand test: Performance and determinants across the age-span. *Isokinet Exerc Sci*. 2010;18(4):235–40.
26. Wallmann HW, Evans NS, Day C, Neelly KR. Interrater Reliability of the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Home Heal Care Manag Pract*. 2013;25(1):13–7.
27. Medina-Mirapeix F, Valera-Novella E, Morera-Balaguer J, Bernabeu-Mora R. Prognostic value of the five-repetition sit-to-stand test for mortality in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Phys Rehabil Med [Internet]*. 2022;65(5):101598. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101598>
28. Medina-Mirapeix F, Bernabeu-Mora R, Valera-Novella E, Gacto-Sánchez M, Bernabeu-Mora M, Sánchez-Martínez MP. The five-repetition sit-to-stand test is a predictive factor

- of severe exacerbations in COPD. *Ther Adv Chronic Dis*. 2021;12:1–10.
29. Gao SY, Xia Y, Wu QJ, Chang Q, Zhao YH. Reference Values for Five-Repetition Chair Stand Test Among Middle-Aged and Elderly Community-Dwelling Chinese Adults. *Front Med*. 2021;8(April):1–7.
 30. Landi F, Calvani R, Martone AM, Salini S, Zazzara MB, Candeloro M, et al. Normative values of muscle strength across ages in a ‘real world’ population: results from the longevity check-up 7+ project. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020;11(6):1562–9.
 31. Demaerschalk BM, Bobrow BJ, Raman R, Kiernan TEJ, Aguilar MI, Ingall TJ, et al. Stroke team remote evaluation using a digital observation camera in arizona: The initial mayo clinic experience trial. *Stroke*. 2010;41(6):1251–8.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação foi desenvolvida dentro da linha de pesquisa “Avaliação e Intervenção do Sistema Musculoesquelético”. Por meio deste trabalho, foi possível investigar as repercussões musculoesqueléticas em uma patologia ainda pouco conhecida, a síndrome pós covid-19 (SPC), que se faz presente na sociedade pós pandêmica. Em conjunto, esses estudos destacam a necessidade de estratégias de reabilitação personalizadas para adultos com sintomas musculoesqueléticos persistentes da SPC. Embora a supervisão de um fisioterapeuta não tenha se mostrado superior à reabilitação sem supervisão em todos os aspectos avaliados, é crucial considerar a perda de capacidade funcional nos membros inferiores e as melhorias observadas em outras áreas, como a percepção de fadiga e qualidade de vida, ao planejar e implementar intervenções terapêuticas eficazes para essa população específica. A telerreabilitação é uma modalidade relativamente nova para os fisioterapeutas, com muitas questões a serem exploradas e de um modo geral, esse trabalho contribuiu para a exploração do tema, trazendo formas de aplicação relacionadas com a literatura atual.

APENDICE A – FICHA DE AVALIAÇÃO

FICHA DE AVALIAÇÃO

Prezado participante, essa ficha está associada a participação do programa de reabilitação musculoesquelético para indivíduos acometidos pela doença Covid-19. É de suma importância que você preencha essa ficha corretamente. Nos informe o seu e-mail ou o e-mail de alguém próximo a você para entrarmos em contato.

***Obrigatório**

1. E-mail *

2. Insira seu WhatsApp ou de alguém próximo a você para entrarmos em contato.

Exemplo: (DDD) 9 _____ *

3. Nome completo *

4. Idade *

5. Data de nascimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

6. Profissão

7. Peso aproximado (kg) *

8. Altura (cm) *

9. Há quanto tempo você testou positivo para a COVID-19? *

Marcar apenas uma oval.

- Menos de um mês
- 2 meses
- 3 meses
- 4 meses
- 5 meses
- 6 meses
- Mais que 6 meses

10. Quais foram seus sintomas iniciais? (Você pode marcar mais de uma alternativa) *

Marque todas que se aplicam.

- Febre
- Falta de ar
- Desconforto gastrointestinal
- Cansaço (fadiga)
- Dor de cabeça
- Perda de paladar
- Perda de olfato
- Dor nas articulações
- Dor de garganta
- Dor muscular

Outro: _____

11. Você precisou de internação hospitalar?

Marcar apenas uma oval.

- Sim, na enfermaria
 Sim, na UTI
 Não, fiquei em casa

12. Possui alguma doença crônica? *

Marque todas que se aplicam.

- Não
 Doenças neuropsiquiátricas (depressão, ansiedade, distúrbios relacionados ao abuso de álcool e outras drogas, etc)
 Diabetes
 Doenças cardiovasculares (hipertensão, insuficiência cardíaca, AVC, doença vascular periférica, entre outras)
 Doença pulmonar obstrutiva crônica (bronquite crônica, enfisema pulmonar)
 Doenças renais crônicas
 Asma
Outro: _____

13. Você faz uso de algum medicamento contínuo?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

14. Se a resposta for sim na pergunta anterior, qual ou quais remédios?

15. Você é ou já foi fumante? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, mas não sou mais
- Sim
- Não

16. Na data atual, você possui algum sintoma persistente relacionado a COVID-19? *

Marque todas que se aplicam.

- Não
- Cansaço (fadiga)
- Dor muscular
- Dor articular
- Falta de ar

Outro: _____

17. Você tem familiaridade com treinamento físico? (exemplo: já pratiquei pilates, corrida, ciclismo, musculação, caminhada, hidroginástica...) *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, já pratiquei alguma atividade física por um período maior do que 3 meses
- Não

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APENDICE B – PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS

	Duração (segundos)	Intensidade final
Aquecimento		
Marcha estacionária	60	BORG 6
Polichinelo sem pular	60	BORG 6
Alongamentos globais		
Peitoral maior	60	Máximo de alongamento
Cadeia posterior de MMII	30	Máximo de alongamento
Quadriceps	60	Máximo de alongamento
Peitoral menor	60	Máximo de alongamento
Gastrocnêmio e sóleo	60	Máximo de alongamento
Tórax e MMSS com inspiração máxima sustentada	30	Máximo de alongamento
	Séries x Repetições	Descanso
Mobilidade Articular		
Coluna em flexão e extensão	1x10	10 segundos
Torácica rotação e extensão	1x10	10 segundos
Exercícios respiratórios		
*Freno labial	3x6	30 segundos
	Séries x Repetições	Descanso
Fortalecimento de membro inferiores		
Sentar e levantar	3 x 8**	60 segundos
Agachamento	3 x 8**	60 segundos

Flexão e extensão do quadril	3 x 8**	60 segundos
Ponte	3 x 8**	60 segundos
Plantiflexão	3 x 8**	60 segundos
Fortalecimento de membros superiores		
Bíceps	3 x 8**	60 segundos
Triceps	3 x 8**	60 segundos
Apoio		
Abdominal	3 x 8**	60 segundos
* Recomendado fazer todo dia em casa e sem supervisão nos dois grupos.		
** Aumento de duas repetições a cada duas semanas.		

ESCALA DE BORG MODIFICADA	
0	NADA CANSADO
1	MUITO FÁCIL
2	FÁCIL
3	MODERADO
4	MODERAMENTE DIFÍCIL
5	DIFÍCIL
6	DIFÍCIL
7	MUITO DIFÍCIL
8	MUITO DIFÍCIL
9	MUITO, MUITO, DIFÍCIL
10	MAXIMO; NÃO AGUENTO MAIS

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do participante: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Prezado participante, você está sendo convidado a participar dessa pesquisa intitulada **“Telemonitoramento na reabilitação de pacientes pós COVID-19”**. Esta pesquisa está associada ao projeto de mestrado de Nadine Carneiro Tura, do programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina. As informações contidas neste documento, fornecidas pelo professor Rafael Inácio Barbosa, objetivam firmar acordo escrito, em duas vias rubricadas e assinadas, mediante o qual você autoriza sua participação na pesquisa em pleno conhecimento da natureza dos procedimentos e riscos a que se submeterá,

1. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA: o presente estudo terá como objetivo analisar os efeitos de um protocolo de orientação e telerreabilitação. Considerando que o exercício físico tem se mostrado eficaz como ferramenta no tratamento de diversas doenças, se torna necessário conhecer quais são as formas mais adequadas de treinamento físico que podem ser ministradas via telerreabilitação para a melhora na saúde de pessoas que possuem sintomas persistentes da covid-19. Os resultados poderão indicar uma nova modalidade de intervenção que poderá ser incorporada no tratamento dessa população. Para a realização desta pesquisa, estão sendo selecionados adultos, homens e mulheres acima de 18 anos que tenham tido o diagnóstico de infecção pelo SARS-CoV-2 e que tenham condições físicas de fazer exercícios. O estudo será composto em dois grupos e você será alocado em um deles, aleatoriamente. Grupo 1: Protocolo de exercícios e orientação em saúde acompanhados por um fisioterapeuta. Grupo 2: Protocolo de exercícios e orientação em saúde sem o acompanhamento de um fisioterapeuta. O seu envolvimento direto com o estudo será por aproximadamente 8 semanas, sendo que durante esse período será necessária sua contribuição duas vezes por semana, por um período de aproximadamente 1 hora em cada sessão, e os encontros, serão no local especificado no item 8 desse termo. Ao concordar em participar deste projeto, você será

submetido a uma avaliação inicial antes do início do tratamento (3 a 5 dias), uma avaliação após 8 semanas de tratamento e a última avaliação acontecerá com um follow-up de 20 semanas, para verificar a manutenção ou não dos efeitos dos protocolos. Em um primeiro momento você irá responder a uma ficha de avaliação inicial e também irá responder a 5 questionários, com duração total do preenchimento de pelo menos de 30 minutos. 1) Escala Medical Research Council (MRC) que consiste em cinco afirmações sobre a sua falta de ar percebida. 2) Escala de Avaliação da Fadiga (EAF) constituída de 10 questões sobre sua fadiga física e mental. 3) Questionário de Qualidade de Vida (WHOQOL-Bref) consta de 26 questões divididas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. 4) Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse 21 (DASS-21) consta de 21 questões de auto relato de quatro pontos, variando de 0 (não se aplicou a mim) a 3 (aplicou-se muito) que irá avaliar o seu nível de depressão, ansiedade e estresse. 5) Patient Specific Functional Scale – Brasil (PSFS-BR) baseado nas suas tarefas específicas da vida diária o qual você terá de escolher até cinco atividades importantes que é incapaz de realizar ou com as quais está tendo dificuldade como resultado de sua patologia. A segunda avaliação será por meio de vídeo conferência com um avaliador a qual você terá de performar o teste de Sentar e Levantar da Cadeira (TSLC5R) que terá uma média de duração de 2 minutos e você terá de sentar e levantar de uma cadeira. Ao finalizar as avaliações você irá iniciar, em um terceiro momento, o protocolo de tele monitoramento que envolverá uma série de vídeos de orientação sobre a doença e treino de força/resistência para os membros superiores e inferiores, flexibilidade e treinamento aeróbico de pelo menos uma hora cada sessão, duas vezes por semana durante 8 semanas.

2. **DESCONFORTOS E/OU RISCOS ESPERADOS:** durante a avaliação, você poderá apresentar cansaço ou aborrecimento ao responder questionários, alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante. Você poderá apresentar constrangimento ao se expor durante a realização do teste e é esperado que você sinta um pouco mais de desconforto respiratório e aumento da fadiga muscular durante o mesmo. Após cada sessão de exercícios é comum que seus músculos apresentem dor muscular tardia, podendo ser branda ou intensa dependendo do seu nível

de atividade física prévia. Esse desconforto tende a diminuir ao longo das sessões, conforme sua capacidade aeróbica e resistência forem aumentando. Os pesquisadores farão de tudo para garantirem o sigilo e tudo que está ao seu alcance para mantê-lo, porém, há o risco da quebra de sigilo, ainda que involuntário e não intencional. Caso isso ocorra e você se sentir prejudicado, deverá entrar em contato com o órgão responsável conforme os itens 6 e 10 desse termo.

3. **BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS:** ao participar dessa pesquisa, você poderá apresentar melhora nos sintomas relacionados a fadiga; melhora no seu condicionamento físico; mais disposição e energia para realizar suas atividades diárias; benefícios no seu corpo, como diminuição de gordura e redução de peso; aumento da resistência muscular; diminuição da dor e melhora na qualidade de vida. Ademais, possibilitará ao pesquisador obter informações importantes a respeito do comportamento muscular, capacidade aeróbica e da capacidade mental relacionada aos sintomas persistentes da covid-19, além de incrementar o conhecimento sobre o uso da orientação em saúde da adesão da população ao telemonitoramento. Por se tratar de uma comparação entre dois grupos, caso você seja alocado em um grupo que o resultado final mostre menor efeito em relação ao outro, você poderá solicitar a intervenção que obteve melhor resultado após a finalização do estudo.
4. **INFORMAÇÕES:** em caso de desconforto e aborrecimento ao responder as questões do questionário, você será acolhido, podendo interromper a participação e retomar quando estiver mais confortável ou, ainda, desistir, sem prejuízos. Durante as sessões de exercício físico serão tomadas precauções para minimizar os desconfortos físicos (familiarização com os exercícios; demonstração prévia e monitoramento da dispneia pela escala de BORG). Você tem a garantia de que receberá a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa por parte do pesquisador supracitado, sendo acompanhado de maneira remota. Os resultados da pesquisa irão tornar-se públicos por meio de publicações de relatórios, artigos, apresentações em eventos científicos e/ou divulgação de outra natureza.
5. **RETIRADA DO CONSENTIMENTO:** você é livre para retirar o seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem qualquer penalização.

6. ASPECTO LEGAL: este estudo foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos, atendendo à Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde – Brasília, DF. Qualquer dúvida sobre questões éticas envolvendo a pesquisa você poderá entrar em com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos, localizado no campus de Florianópolis, na rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/ SC, por meio do telefone (48) 3721-6094 ou do e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br.
7. GARANTIA DE SIGILO: o pesquisador assegura a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.
8. LOCAL DA PESQUISA: a pesquisa será desenvolvida sob supervisão do Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Aparelho Locomotor – LARAL- localizado na Universidade Federal de Santa Catarina / Campus Araranguá, Rua Pedro João Pereira, nº 150, Bairro Mato Alto, CEP 88905120, Araranguá, SC e será totalmente de maneira remota.
9. PAGAMENTO: você não terá nenhum ônus por participar desta pesquisa, bem como não pagará nada por sua participação. Caso haja algum custo de transporte, o mesmo será de responsabilidade do pesquisador responsável. Ainda, caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei.
10. DANOS AO PARTICIPANTE: caso você tenha prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa, você poderá solicitar indenização, garantida pela Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do CNS, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada.

11. CONTATO: você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável pelo estudo, Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa, através dos telefones (48) 3721-6448 e (48) 99688-7711 e do e-mail rafael.barbosa@ufsc.br.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Após a leitura e compreensão deste termo de consentimento, entendo que minha participação é voluntária e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi uma via deste termo de consentimento e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo no meio científico.

NÃO ASSINE ESTE TERMO SE POSSUIR ALGUMA DÚVIDA A RESPEITO.

Participante

SOMENTE PARA O RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante como condição para participação nesse estudo.

Araranguá, ____ de _____ de 20__.

Prof. Dr. Rafael Inácio Barbosa
Responsável e Pesquisador Principal

**ANEXO A – ESCALA DE DISPNEIA MODIFICADA – MEDICAL RESEARCH
COUNCIL**

Classificação	Características
1	Falta de ar surge quando realiza atividade física intensa (correr, nadar, praticar esporte)
2	Falta de ar surge quando caminha de maneira apressada no plano ou quando caminha em subidas
3	Anda mais devagar do que pessoas da mesma idade devido à falta de ar; ou quando caminha no plano, no próprio passo, para respirar
4	Após andar menos de 100 metros ou alguns minutos no plano, para respirar
5	Falta de ar impede que saia de sua casa

ANEXO B – ESCALA DE AVALIAÇÃO DA FADIGA (EAF)

Instruções

Abaixo são apresentadas dez afirmações acerca de como você pode se sentir no seu dia-a-dia.

Para cada afirmação você deve escolher **uma das cinco alternativas** de resposta que se apresentam ao lado, variando de 1 = Nunca a 5 = Sempre.

		Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre
1	Sinto-me incomodado devido à fadiga.	1	2	3	4	5
2	Fico cansado muito rapidamente	1	2	3	4	5
3	Não faço muitas coisas durante o dia	1	2	3	4	5
4	Tenho suficiente energia para o meu dia-a-dia	1	2	3	4	5
5	Sinto-me exausto fisicamente	1	2	3	4	5
6	Tenho problemas para começar coisas	1	2	3	4	5
7	Tenho problemas em pensar claramente	1	2	3	4	5
8	Não sinto vontade de fazer nada	1	2	3	4	5
9	Sinto-me exausto mentalmente	1	2	3	4	5
10	Posso me concentrar bem quando estou fazendo algo	1	2	3	4	5

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!!!

ANEXO C – ESCALA DE DEPRESSÃO, ANSIEDADE E ESTRESSE 21 (DASS-21)

Instruções

Por favor, leia cuidadosamente cada uma das afirmações abaixo e circule o número apropriado 0,1,2 ou 3 que indique o quanto ela se aplicou a você durante a última semana, conforme a indicação a seguir:

- 0 Não se aplicou de maneira alguma
- 1 Aplicou-se em algum grau, ou por pouco de tempo
- 2 Aplicou-se em um grau considerável, ou por uma boa parte do tempo
- 3 Aplicou-se muito, ou na maioria do tempo

1	Achei difícil me acalmar	0 1 2 3
2	Senti minha boca seca	0 1 2 3
3	Não consegui vivenciar nenhum sentimento positivo	0 1 2 3
4	Tive dificuldade em respirar em alguns momentos (ex. respiração ofegante, falta de ar, sem ter feito nenhum esforço físico)	0 1 2 3
5	Achei difícil ter iniciativa para fazer as coisas	0 1 2 3
6	Tive a tendência de reagir de forma exagerada às situações	0 1 2 3
7	Senti tremores (ex. nas mãos)	0 1 2 3
8	Senti que estava sempre nervoso	0 1 2 3
9	Preocupei-me com situações em que eu pudesse entrar em pânico e parecesse ridículo (a)	0 1 2 3
10	Senti que não tinha nada a desejar	0 1 2 3
11	Senti-me agitado	0 1 2 3
12	Achei difícil relaxar	0 1 2 3
13	Senti-me depressivo (a) e sem ânimo	0 1 2 3
14	Fui intolerante com as coisas que me impediam de continuar o que eu estava fazendo	0 1 2 3
15	Senti que ia entrar em pânico	0 1 2 3
16	Não consegui me entusiasmar com nada	0 1 2 3
17	Senti que não tinha valor como pessoa	0 1 2 3
18	Senti que estava um pouco emotivo/sensível demais	0 1 2 3
19	Sabia que meu coração estava alterado mesmo não tendo feito nenhum esforço físico (ex. aumento da frequência cardíaca, disritmia cardíaca)	0 1 2 3
20	Senti medo sem motivo	0 1 2 3
21	Senti que a vida não tinha sentido	0 1 2 3

ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA (WHOQOL-Bref)

The World Health Organization Quality of Life – WHOQOL-bref

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada.

Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha. Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo:

	nada	muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5

11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	Muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5

21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	Algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!!!

ANEXO E - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Telemonitoramento na reabilitação de pacientes pós COVID-19.

Pesquisador: Rafael Inácio Barbosa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 50003221.1.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.883.232

Apresentação do Projeto:

Mestrado de Nadine Carneiro Tura no PPG em Ciências da Reabilitação da UFSC de Araranguá, orientada por Rafael Inácio Barbosa.

Segundo o projeto:

Introdução: A pandemia causada pelo SARS-CoV2 foi a principal causa de internação hospitalar do ano 2020 no Brasil, apresentando grande impacto na saúde pública mundial, com o crescimento no primeiro trimestre de 2021. As consequências da doença em pacientes sintomáticos estão sendo investigadas mesmo após a negatividade, há indícios de sintomas persistentes nos sobreviventes, abrangendo os sistemas musculoesquelético, cardiopulmonar e neurológico. Alguns deles são: fadiga, mialgia, dor articular, dispneia, alterações do sono, depressão e ansiedade. Mediante ao atual cenário pandêmico do Brasil e ao isolamento social, os serviços de saúde necessitam readequar-se com estratégias para proporcionar recuperação físico-funcional e reintegração social dos indivíduos acometidos pela doença Covid-19. Os protocolos de exercícios terapêuticos são benéficos para pacientes que apresentam alterações destes sistemas, melhorando a capacidade funcional, além de auxiliar na reabilitação de alterações comportamentais. Nesse contexto, a telerreabilitação surge como uma alternativa que minimiza o contato direto e a exposição entre equipe de saúde e pacientes, economiza equipamentos de proteção e evita

ANEXO F – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA JOURNAL OF TELEMEDICINE AND TELE CARE

<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Journal of Telemedicine and Telecare</p> <p style="text-align: center;">Impact Factor: 6.344 5-Year Impact Factor: 6.338</p> <p>Submission guidelines</p> <p> Submit paper</p> <p>Please read the guidelines below before visiting the submission site!</p> <p>Submission site</p> <p>Manuscript Submission Guidelines: Manuscript Submission Guidelines: <i>Journal of Telemedicine and Telecare</i></p> <p>This Journal is a member of the Committee on Publication Ethics.</p> <p>This Journal recommends that authors follow the Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, formulated by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).</p> <p>Please read the guidelines below then visit the Journal's submission site http://mc.manuscriptcentral.com/jtt to upload your manuscript. Please note that manuscripts not conforming to these guidelines may be returned.</p> <p>Only manuscripts of sufficient quality that meet the aims and scope of <i>Journal of Telemedicine and Telecare</i> will be reviewed.</p> <p>There are no fees payable to submit or publish in this journal.</p> <p>As part of the submission process you will be required to warrant that you are submitting your original work, that you have the rights in the work, that you are submitting the work for first publication in the Journal and that it is not being considered for publication elsewhere and has not already been published elsewhere, and that you have obtained and can supply all necessary permissions for the reproduction of any copyright works not owned by you.</p> <p>1. What do we publish? 1.1 Aims & Scope</p> <p style="text-align: right;">Privacy</p>	<p>1.2 Article types 1.3 Writing your paper</p> <p>2. Editorial policies 2.1 Peer review policy 2.2 Authorship 2.3 Acknowledgements 2.4 Funding 2.5 Declaration of conflicting interests 2.6 Research ethics and patient consent 2.7 Clinical trials 2.8 Reporting guidelines</p> <p>3. Publishing policies 3.1 Publication ethics 3.2 Contributor's publishing agreement 3.3 Open access and author archiving</p> <p>4. Preparing your manuscript 4.1 Manuscript structure 4.2 Formatting 4.3 Artwork, figures and other graphics 4.4 Supplementary material 4.5 Reference style 4.6 English language editing services</p> <p>5. Submitting your manuscript 5.1 ORCID 5.2 Information required for completing your submission 5.3 Permissions</p> <p>6. On acceptance and publication 6.1 SAGE Production 6.2 Online First publication 6.3 Access to your published article 6.4 Promoting your article</p> <p>7. Further information</p> <p>1. What do we publish? 1.1 Aims & Scope</p> <p style="text-align: right;">Activate Windows Go to Settings to activate Win</p> <p style="text-align: right;">Privacy</p>
<p>Before submitting your manuscript to <i>Journal of Telemedicine and Telecare</i>, please ensure you have read the Aims & Scope.</p> <p>Telemedicine has been defined in general terms to be 'medicine practised at a distance' and as such it encompasses both diagnosis and treatment, as well as medical education. During the last decade certain telemedicine applications, such as videoconsulting and teleradiology, have matured to become essential health-care services. Others, such as telepathology, remain the subject of intensive research effort. The <i>Journal of Telemedicine and Telecare</i> is an academic journal that publishes peer-reviewed papers on all aspects of telemedicine and telecare, including online health and e-health.</p> <p>1.2 Article Types</p> <p>The <i>Journal of Telemedicine and Telecare</i> publishes contributions under the following headings:</p> <p>Research Research is divided into four categories: Original Articles, Systematic Reviews, Preliminary Communications and Case Reports.</p> <p>Original Articles Original articles should generally be no longer than 3,000 words for the body of the work, but longer articles may be taken at the editor's discretion. Original articles should be structured with the following headings: Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, and References. The abstract should be a maximum of 250 words and be structured with the subheadings of Introduction, Methods, Results and Discussion. The Journal publishes the following types of original research, and prefers studies with results that can be generalized beyond the local environment within which the work was performed:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clinical trials of telemedicine applications, i.e. reports of work at a later stage with reportable outcomes rather than the initial validation and demonstration studies of technical feasibility. Comparative studies and economic analyses are encouraged. 2. Work that is primarily technical in focus may be considered, but must be understandable to the general reader and directly relevant to clinical practice. Work that includes a validation of the technology will be given higher priority. 3. Qualitative or mixed methods studies may be an appropriate means of investigating areas such as uptake of telemedicine into usual practice, sustainability, and the organisation of telemedicine within health services. Qualitative work should have an explicit theoretical framework that relates to the authors' chosen methodology, and be able to demonstrate new conceptual understandings to the reader. <p>Systematic Reviews Systematic reviews should generally be no longer than 3,000 words for the body of the work, but longer articles may be taken at the editor's discretion. Lengthy tables and appendices can be</p> <p style="text-align: right;">Privacy</p>	<p>placed in the online archive. Subheadings should be used within the article to highlight the content of different sections. The abstract should be a maximum of 250 words and be structured into no more than four subheadings.</p> <p>Preliminary Communications These articles report earlier development of telemedicine services and may be of a more descriptive character than original research, but should report novel applications of interest to and generalizable to the broader telemedicine community. The body of the work should generally be no longer than 2,500 words, with subheadings used within the article to highlight the content of different sections. The abstract should be brief and unstructured, with a maximum of 200 words.</p> <p>Case Reports Case reports should report novel uses of telemedicine and be prepared in a narrative style comprising a short introduction stating the reasons for reporting the case, the case report, including history, investigations and treatment, and a discussion referring to the relevant literature. Case reports should be a maximum of 2,500 words, and do not require an abstract. If an abstract is provided, it should be brief and unstructured, with a maximum of 200 words.</p> <p>Education and Practice Articles in this section are aimed primarily at informing the reader about various aspects of telemedicine, including Overview, Fundamentals, History, Technology, and Praxis. Article content should have the potential to be generalized. In more detail: Overview Non-systematic reviews Fundamentals Practical reviews of basic or emerging concepts in telemedicine History History articles may be considered if new insights can be brought to the reader Technology Practical reviews of basic or emerging concepts in telemedicine technology Praxis An overview of an area of telemedicine practice Authors are strongly recommended to ensure that manuscripts in this area add value for the reader, and do not repeat previous work. Most articles in this section will be commissioned, and to avoid rejection it may be helpful to consult the Editor before sending unsolicited manuscripts. The length of these articles should be a maximum of 3,000 words. Subheadings should be used within the article to highlight the content of different sections. The abstract should be brief and unstructured, with a maximum of 200 words.</p> <p>Leaders Leaders are published by invitation only. They are divided into three categories: Editorials, Focus and Opinion. Editorial This is a report of the authors' viewpoint on a specific subject of interest to telemedicine. Editorials generally do not report original data, and may contain narrative commentary on an aspect</p> <p style="text-align: right;">Activate Windows Go to Settings to activate Win</p> <p style="text-align: right;">Privacy</p>

author's institution and/or relevant academic bodies or societies; or taking appropriate legal action.

3.1.2 Prior publication

If material has been previously published it is not generally acceptable for publication in a SAGE journal. However, there are certain circumstances where previously published material can be considered for publication. Please refer to the guidance on the [SAGE Author Gateway](#) or if in doubt, contact the Editor at the address given below.

3.2 Contributor's publishing agreement

Before publication, SAGE requires the author as the rights holder to sign a Journal Contributor's Publishing Agreement. SAGE's Journal Contributor's Publishing Agreement is an exclusive licence agreement which means that the author retains copyright in the work but grants SAGE the sole and exclusive right and licence to publish for the full legal term of copyright. Exceptions may exist where an assignment of copyright is required or preferred by a proprietor other than SAGE. In this case copyright in the work will be assigned from the author to the society. For more information please visit the [SAGE Author Gateway](#).

3.3 Open access and author archiving

Journal of Telemedicine and Telecare offers optional open access publishing via the SAGE Choice programme. For more information on Open Access publishing options at SAGE please visit [SAGE Open Access](#). For information on funding body compliance, and depositing your article in repositories, please visit [SAGE's Author Archiving and Re-Use Guidelines](#) and [Publishing Policies](#).

[Back to top](#)

4. Preparing your manuscript for submission

4.1 Manuscript structure

Each manuscript should contain:

Covering letter

The covering letter is important. To help the Editors in their preliminary evaluation, please indicate why you think the paper suitable for publication. If your article should be considered for fast-track publication, please explain why.

Title page

The first page should contain the full title of the manuscript, the author(s) name(s) and affiliation(s), and the name, postal and email addresses of the author for correspondence, as well as a full list of declarations. Up to eight co-authors may be entered on SAGE Track; please ensure all additional co-authors are included on the title page.

Please do not submit the Tables and Figures as separate files. The manuscript should be uploaded as single file, laid out in the following order: (1) main text, including title page, abstract and

references; (2) tables; (3) figures; and (4) supplementary files.

4.2 Formatting

The preferred format for your manuscript is Word. LaTeX files are also accepted. Word and (La)TeX templates are available on the [Manuscript Submission Guidelines](#) page of our Author Gateway.

4.3 Artwork, figures and other graphics

For guidance on the preparation of illustrations, pictures and graphs in electronic format, please visit SAGE's [Manuscript Submission Guidelines](#).

Figures supplied in colour will appear in colour online regardless of whether or not these illustrations are reproduced in colour in the printed version. For specifically requested colour reproduction in print, you will receive information regarding the costs from SAGE after receipt of your accepted article.

4.4 Supplementary material

This journal is able to host additional materials online (e.g. datasets, podcasts, videos, images etc) alongside the full-text of the article. For more information please refer to our [guidelines on submitting supplementary files](#).

4.5 Reference style

Journal of Telemedicine and Telecare adheres to the SAGE Vancouver reference style. View the [SAGE Vancouver](#) guidelines to ensure your manuscript conforms to this reference style.

If you use *EndNote* to manage references, you can download the [SAGE Vancouver EndNote output file](#).

4.6 English language editing services

Authors seeking assistance with English language editing, translation, or figure and manuscript formatting to fit the journal's specifications should consider using SAGE Language Services. Visit [SAGE Language Services](#) on our Journal Author Gateway for further information.

[Back to top](#)

5. Submitting your manuscript

Journal of Telemedicine and Telecare is hosted on SAGE Track, a web based online submission and peer review system powered by ScholarOne™ Manuscripts. Visit <http://mc.manuscriptcentral.com/jtt> to login and submit your article online.

IMPORTANT: Please check whether you already have an account in the system before trying to create a new one. If you have reviewed or authored for the journal in the past year it is likely that you will have had an account created. For further guidance on submitting your manuscript online please visit ScholarOne [Online Help](#).

5.1 ORCID

As part of our commitment to ensuring an ethical, transparent and fair peer review process SAGE is a supporting member of [ORCID, the Open Researcher and Contributor ID](#). ORCID provides a unique and persistent digital identifier that distinguishes researchers from every other researcher, even those who share the same name, and, through integration in key research workflows such as manuscript and grant submission, supports automated linkages between researchers and their professional activities, ensuring that their work is recognized.

The collection of ORCID IDs from corresponding authors is now part of the submission process of this journal. If you already have an ORCID ID you will be asked to associate that to your submission during the online submission process. We also strongly encourage all co-authors to link their ORCID ID to their accounts in our online peer review platforms. It takes seconds to do: click the link when prompted, sign into your ORCID account and our systems are automatically updated. Your ORCID ID will become part of your accepted publication's metadata, making your work attributable to you and only you. Your ORCID ID is published with your article so that fellow researchers reading your work can link to your ORCID profile and from there link to your other publications.

If you do not already have an ORCID ID please follow this [link](#) to create one or visit our [ORCID homepage](#) to learn more.

5.2 Information required for completing your submission

You will be asked to provide contact details and academic affiliations for all co-authors via the submission system and identify who is to be the corresponding author. These details must match what appears on your manuscript. At this stage please ensure you have included all the required statements and declarations and uploaded any additional supplementary files (including reporting guidelines where relevant).

5.3 Permissions

Please also ensure that you have obtained any necessary permission from copyright holders for reproducing any illustrations, tables, figures or lengthy quotations previously published elsewhere. For further information including guidance on fair dealing for criticism and review, please see the Copyright and Permissions page on the [SAGE Author Gateway](#).

[Back to top](#)

6. On acceptance and publication

6.1 SAGE Production

Your SAGE Production Editor will keep you informed as to your article's progress throughout the production process. Proofs will be sent by PDF to the corresponding author and should be returned promptly. Authors are reminded to check their proofs carefully to confirm that all author information, including names, affiliations, sequence and contact details are correct, and that Funding and Conflict of Interest statements, if any, are accurate.

6.2 Online First publication

Online First allows final articles (completed and approved articles awaiting assignment to a future issue) to be published online prior to their inclusion in a journal issue, which significantly reduces the lead time between submission and publication. Visit the [SAGE Journals help page](#) for more details, including how to cite Online First articles.

6.3 Access to your published article

SAGE provides authors with online access to their final article.

6.4 Promoting your article

Publication is not the end of the process! You can help disseminate your paper and ensure it is as widely read and cited as possible. The SAGE Author Gateway has numerous resources to help you promote your work. Visit the [Promote Your Article](#) page on the Gateway for tips and advice.

[Back to top](#)

7. Further information

Any correspondence, queries or additional requests for information on the manuscript submission process should be sent to the *Journal of Telemedicine and Telecare* editorial office as follows:

jtteditorial@sagepub.co.uk

Browse journal
Current issue
OnlineFirst
All issues
Free sample
Journal information
Journal description
Aims and scope
Editorial board
Submission guidelines
Journal indexing and metrics
Reprints

Privacy

Privacy

ANEXO G – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA ACTA FISIATRICA

<p>PORTAL DE REVISTAS DA USP</p> <p>ACTA FISIATRICA</p> <p>INÍCIO Diretrizes para Autores</p> <h3>Diretrizes para Autores</h3> <p>A submissão de manuscritos segue os requisitos de elaboração, redação, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em periódicos médicos do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e os princípios da ética na publicação contidos no código de conduta do Committee on Publication Ethics (COPE).</p> <p>São aceitos Artigos Originais, Relatos de Caso, Cartas ao Editor, Comunicação Breve, Tendências & Reflexões e Revisões Sistemáticas. Editorial e Artigos de Revisão narrativa de literatura somente serão aceitas mediante convite do Conselho Editorial.</p> <p>A revista Acta Fisiátrica publica trabalhos inéditos que contribuam para o estudo e o desenvolvimento da Medicina Física e Reabilitação, nas seguintes categorias:</p> <p>Artigo Original Contribuições destinadas à divulgação de resultados de pesquisa inéditas tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa (limite: 3.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências; até cinco tabelas e/ou figuras). Artigos originais deverão seguir as recomendações do Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) ou do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).</p> <p>Artigo de Revisão Síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa da área, discutindo os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa (limite: 3.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências; até cinco tabelas e/ou figuras). As revisões sistemáticas deverão seguir as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) e apresentar o número de registro na base International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO). As revisões narrativas de literatura somente serão aceitas mediante convite do Conselho Editorial.</p> <p>Relato de Caso As submissões para esta seção deverão seguir as recomendações do Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development (CARE). Apresentação de casos de interesse peculiar, não rotineiros, de uma determinada doença, descrevendo seus aspectos, história, condutas. Comentários sucintos e pertinentes incluindo resumo,</p>	<p>introdução (com breve revisão de literatura), apresentação do caso clínico, discussão, comentários finais e 15 referências no máximo (limite: 1.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências; até três tabelas e/ou figuras).</p> <p>Carta ao Editor Observações sobre aspectos publicados recentemente podendo gerar ou não resposta do autor questionado, ou comentários sintéticos sobre algum assunto de interesse coletivo (limite: 400 palavras).</p> <p>Comunicação Breve Relato de resultados parciais ou preliminares de pesquisas ou divulgação de resultados de estudo de pequena complexidade. Comentários sucintos e pertinentes incluindo resumo, discussão, comentários finais e 10 referências no máximo (limite: 1.000 palavras excluindo resumos, tabelas, figuras e referências; até duas tabelas e/ou figuras).</p> <p>Editorial Comentário crítico e aprofundado, preparado por profissionais com notória vivência sobre o assunto abordado. Pode ser por solicitação da revista ou não e relacionado ou não a artigo em publicação.</p> <p>Tendências e Reflexões Formato livre, resumo e referências (limite: 3.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências; até cinco tabelas e/ou figuras).</p> <h3>Preparo do Manuscrito para Submissão</h3> <p>A submissão do manuscrito e documentação suplementar deverá ser feita via Open Journal Systems (OJS). Caso os autores não recebam mensagem com a confirmação da submissão, deverão entrar em contato por meio do endereço eletrônico actafisiatraca@hc.fm.usp.br.</p> <p>Recomenda-se que a estrutura do manuscrito esteja em conformidade com as orientações constantes nos guias de redação científica, de acordo com o seu delineamento. Abaixo relacionamos os principais guias pertinentes ao escopo da Acta Fisiátrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensaios clínicos: Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) - Estudos observacionais: Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) - Relatos de caso: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development (CARE) - Revisões sistemáticas: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) <p>Todos os manuscritos deverão ser acompanhados da Carta de Apresentação (Cover Letter), da Declaração de Exclusividade, Conflito de Interesses e Responsabilidade e do Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em</p>
<p>Pesquisa em arquivos formato PDF, anexados como documento suplementar.</p> <h3>Cartas de Apresentação</h3> <p>A cover letter apresenta o seu manuscrito ao Editor do periódico. Além de apresentar seu trabalho, os autores podem também aproveitar esta oportunidade para explicar por que o manuscrito será de interesse para os leitores do periódico, algo que sempre é importante na mente dos editores.</p> <h3>Declaração de Exclusividade, Conflito de Interesses e Responsabilidade</h3> <p>O arquivo da "Declaração de Exclusividade, Conflito de Interesses e Responsabilidade", assinada pelo autor principal ou responsável pela submissão, digitalizada em formato PDF.</p> <h3>Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa</h3> <p>Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um documento apresentado ao pesquisador, na forma escrita, em que o CEP apresenta a sua resposta quanto à análise do protocolo de pesquisa, conforme as normas éticas vigentes.</p> <p>Serão analisados manuscritos redigidos no Microsoft Word, em língua Portuguesa ou Inglesa. Os arquivos "Folha de Rosto" e "Texto Completo" deverão ser digitados em espaço simples, utilizando fonte Times New Roman 12, em folha de tamanho A4, com margens esquerda e superior 3cm, margens direita e inferior 2cm.</p> <h3>Folha de Rosto</h3> <p>O arquivo "Folha de Rosto" deverá apresentar, impreterivelmente, as seguintes seções, nesta ordem:</p> <p>Título: Em português e inglês, claro, conciso e completo, indicando o conteúdo do trabalho. O título e subtítulo devem ser separados por dois pontos.</p> <p>Resumo: Deverá ser redigido em parágrafo único, contendo até 250 palavras, estruturado com as seguintes seções: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão.</p> <p>Palavras-chave: Deverão ser selecionadas no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, extraídas do Medical Subject Headings (MESH) da National Library of Medicine ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Bireme.</p> <p>Abstract: Versão fidedigna do Resumo, redigida em inglês, contendo as seguintes seções: Objective, Methods, Results and Conclusion.</p>	<p>Keywords: Versão fidedigna das palavras-chave, redigidas em inglês, extraídas do Medical Subject Headings (MESH) da National Library of Medicine ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Bireme.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nome completo, instituição de afiliação (somente uma instituição por autor), ORCID ID e e-mail dos autores; - Nome do autor correspondente, endereço completo, e-mail e telefone; - Créditos aos órgãos financiadores da pesquisa, incluindo número do processo, se pertinente; - Informação sobre a contribuição de cada autor para a elaboração do manuscrito; - Informação sobre conflitos de interesses. <h3>Texto Completo</h3> <p>No arquivo "Texto Completo" a autoria do trabalho precisa ser removida do documento e da opção propriedades do Microsoft Word, evitando que as identidades dos autores e revisores sejam conhecidas uns pelos outros. Garantindo desta forma o critério de sigilo da revista e assegurando a Avaliação Cega por Pares. Além disso, deverá apresentar, impreterivelmente, as seguintes seções, nesta ordem:</p> <p>Título: Em português e inglês, claro, conciso e completo, indicando o conteúdo do trabalho. Título e subtítulo devem ser separados por dois pontos.</p> <p>Resumo: Deverá ser redigido em parágrafo único, contendo até 250 palavras, estruturado com as seguintes seções: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão.</p> <p>Palavras-chave: Deverão ser selecionadas no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, extraídas do Medical Subject Headings (MESH) da National Library of Medicine ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Bireme.</p> <p>Abstract: Versão fidedigna do Resumo, redigida em inglês, contendo as seguintes seções: Objective, Methods, Results and Conclusion.</p> <p>Keywords: Versão fidedigna das palavras-chave, redigidas em inglês, extraídas do Medical Subject Headings (MESH) da National Library of Medicine ou Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Bireme.</p> <p>Com exceção dos manuscritos apresentados como Editorial e Carta ao Editor os trabalhos deverão seguir o formato abaixo:</p> <p>Introdução: Deve conter revisão de literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema e que destaque sua relevância, não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.</p> <p>Objetivo: Estabelece o objetivo ou finalidade do trabalho, deve ser claro, preciso e coerente.</p>

Métodos: Deve conter descrição clara e sucinta, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Resultados: Sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras. Tabelas são formas não discursivas de apresentar informações, das quais o dado numérico se destaca como informação central. Elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística as tabelas devem ser limitadas e numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos de acordo com a ordem de menção. Devendo vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. O título da tabela é colocado na sua parte superior, grafado com letras minúsculas, respeitando as regras gramaticais do idioma.

Discussão: Deve explorar adequadamente e objetivamente os resultados discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão: Apresentar conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

Agradecimentos: Podem ser registrados agradecimentos em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Pesquisas envolvendo seres humanos: Resultados de pesquisas relacionadas a seres vivos devem ser acompanhados de cópia de parecer do Comitê de Ética da Instituição de origem, ou outro credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde (CNS). Além disso, deverá constar, no último parágrafo do item Métodos, uma clara afirmação do cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinque (2000), além do atendimento a legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada. O número de identificação de pesquisas nos Registros de Ensaios Clínicos deverão ser apresentados após o resumo.

Citações no texto: Deverão ser colocadas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação e devem constar da lista de referências. Se forem 2 (dois) autores, citam-se ambos ligados pelo "&", se forem acima de 2 (dois) autores, cita-se o primeiro autor seguido da expressão latina "et al".

Referências: Deverão ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, baseadas no estilo Vancouver. Nas referências com 2 (dois) até o limite de 6 (seis) autores, citam-se todos os autores; acima de 6 (seis) autores, citam-se os 6 (seis) primeiros autores, seguido da expressão latina "et al". Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com "list of journals indexed in index medicus" da National Library of Medicine. Nas referências, o DOI do documento referenciado deve fornecer o link ativo e completo, ou seja, sempre precedido de <http://dx.doi.org/>. Desse modo, permitirá acesso ao texto completo em um único clique.

Exemplos | Norma Vancouver

Livros

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology, 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulos de livros

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler

KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Dissertações e teses

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Artigos de periódicos

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. *Pediatrics*. 2005; 115 (2 Suppl):519-617. Doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1441>

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res*. 2002;943(1):15-22. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0006-8993\(02\)02471-X](https://doi.org/10.1016/S0006-8993(02)02471-X)

Outros Exemplos Consultar

http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Imagens

Tabelas, quadros e figuras são aceitos, devendo ser assinalados no texto pelo seu número de ordem e local onde serão intercalados. Se as ilustrações enviadas já tiverem sido publicadas, mencionar a fonte. Trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto são da responsabilidade do autor. Informação oriunda de comunicação pessoal, trabalhos em andamento e não publicados não devem ser incluídos na lista de referências.

Os arquivos de "Imagens" deverão, impreterivelmente, seguir as seguintes instruções:

Para Artigos Originais, Revisões Sistemáticas e Tendências & Reflexões (até cinco tabelas e/ou figuras) no total. Para Relatos de Caso (até três tabelas e/ou figuras) e para Comunicação Breve (até duas tabelas e/ou figuras) no total.

As tabelas e quadros devem ser colocadas ao final do manuscrito (quando possível) ou em arquivos separados, por ordem de citação no texto, sempre em formato editável (Microsoft Word, Microsoft Excel). Os títulos das tabelas e dos quadros devem ser concisos e evitar o uso de abreviaturas ou siglas; estas, quando indispensáveis, deverão ser descritas por extenso em legendas ao pé da própria tabela ou quadros. Tabelas e quadros podem ser elaborados em branco e preto ou coloridas.

Tabelas: São formas não discursivas de apresentar informações, das quais o dado numérico se destaca como informação central. Elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística as tabelas devem ser limitadas e numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos de acordo com a ordem de menção. Devendo vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. O título da tabela é colocado na sua parte superior, grafado com letras minúsculas, respeitando as regras gramaticais do idioma.

Quadros: Diferenciam-se das tabelas por apresentarem um teor esquemático e descritivo, e não estatístico. A apresentação dos quadros é semelhante à das tabelas, exceto pela colocação dos traços verticais em suas laterais e na separação das casas.

Figuras: Denominação genérica atribuída aos gráficos, fotografias, gravuras, mapas, plantas, desenhos ou demais tipos ilustrativos. Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos sob a denominação genérica de Figura, devendo apresentar legendas de forma clara, abaixo da moldura, indicando-se em ordem sequencial. Devem ser apresentadas em arquivos dos tipos: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada) e limite de tamanho do arquivo de 10Mb.

Análise e Aceite de Manuscritos

A Acta Fisiatrica reserva o direito de não aceitar para avaliação os manuscritos que não preencham os critérios acima formulados e cuja temática se enquadre no escopo da revista. Uma análise preliminar verificará o atendimento aos requisitos de forma e redação científica para que o manuscrito atenda a todos os itens detalhados nas instruções aos autores da revista e esteja apto a ingressar no processo no processo editorial.

Os manuscritos aceitos para avaliação serão arbitrados por pelo menos dois revisores pertencentes ao quadro de colaboradores da revista ou pareceristas "ad hoc" em procedimento de revisão "duplo cego". No processo de avaliação "duplo cego", as identidades dos avaliadores e dos autores são ocultadas de ambas as partes. Nessa etapa, espera-se que os revisores avaliem o mérito científico e o conteúdo dos manuscritos, fazendo críticas construtivas para seu aprimoramento. Os avaliadores observarão os critérios de originalidade, relevância, qualidade metodológica e científica. Os resultados das avaliações poderão ser:

Aceito: indica o mérito e atendimento às diretrizes, de forma que a submissão pode ir para a diagramação;

Correções obrigatórias: a submissão tem méritos, mas precisa de ajustes para atender às diretrizes;

Rejeitado: a submissão não atende à revista.

Os resultados e considerações serão enviados aos autores com prazo definido para a devolução da versão reformulada do manuscrito. Recomenda-se aos autores atenção às comunicações que serão enviadas ao endereço de e-mail informado na submissão, assim como para a observação dos prazos para resposta. A não observação dos prazos para resposta, especialmente quando não justificada, poderá ser motivo para descontinuação do processo editorial do manuscrito.

A Acta Fisiatrica reserva o direito de não aceitar para avaliação os artigos que não preencham os critérios acima formulados. O direito de efetuar nos originais alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter a uniformização bibliográfica e o padrão culto da língua, respeitando, porém, o estilo dos autores. Os originais e as provas finais não serão enviados aos autores.

Em caso de dúvidas sobre quaisquer aspectos relativos a estas instruções, os autores devem entrar em contato com Administração da Acta Fisiatrica por meio do endereço eletrônico actafisiatrica@hc.fm.usp.br

ENVIAR SUBMISSÃO

IDIOMA

English
Português (Brasil)

ISSN

2317-0190 (Eletrônico)
0104-7795 (Impresso)

EDIÇÃO ATUAL

2024
2023
2022
2021
2020

DIREITOS AUTORAIS



Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

PALAVRAS-CHAVE

Activate Windows
Go to Settings to activate W