



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANGELICA DANIELEVICZ

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO MULTICOMPONENTE EM DESFECHOS
FUNCIONAIS DE ADULTOS E IDOSOS PÓS-COVID-19 aguda:
*COvid-19 and REhabilitation Study (CORE-Study)***

Florianópolis
2023

Angelica Danielevicz

**EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO MULTICOMPONENTE EM DESFECHOS
FUNCIONAIS DE ADULTOS E IDOSOS PÓS-COVID-19 aguda:
*COvid-19 and REhabilitation Study (CORE-Study)***

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação Física.

Área de concentração: Atividade Física e Saúde
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti

Florianópolis

2023

Danielevicz, Angelica

EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO MULTICOMPONENTE EM DESFECHOS FUNCIONAIS DE ADULTOS E IDOSOS PÓS-COVID-19 aguda: COvid-19 and REhabilitation Study (CORE-Study) /Angelica Danielevicz ; orientador, Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti, 2023.

73 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. COVID-19. 3. Exercício Físico. 4. Reabilitação. 5. Treinamento Multicomponente. I. Delevatti, Dr. Rodrigo Sudatti. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

Angelica Danielevicz

EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO MULTICOMPONENTE EM DESFECHOS
FUNCIONAIS DE ADULTOS E IDOSOS PÓS-COVID-19 aguda:
COvid-19 and REhabilitation Study (CORE-Study)

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 01 de junho de 2023,
pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

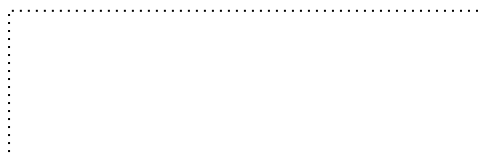
Prof. Dr. Ricardo Dantas de Lucas
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Eduardo Caldas Costa
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de Mestra em Educação Física.



Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti
Orientador

Florianópolis, 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço minha instituição de ensino, Universidade Federal de Santa Catarina, por ter me proporcionado desde a graduação, uma educação de extrema qualidade e oportunizar experiências enriquecedoras, como acadêmica e como ser humano. Agradeço também ao meu grupo de pesquisa, GPEC, pelo apoio fundamental no meu ensino, pelas trocas, pelas amizades e pela parceria de trabalho e produções.

Agradeço a todos os meus professores, desde a escola, graduação e pós-graduação, por todo o trabalho realizado, todos os ensinamentos e dedicação, que me incentivaram e deram ânimo para seguir estudando. Guardo todos com muito carinho, em um lugar muito especial de meu coração.

Um agradecimento muito especial, à todas as minhas amigas e amigos, que me apoiaram, me incentivaram, perdoaram as faltas, entenderam o cansaço, dividiram a carga psicológica e mental e não foram ausentes mesmo quando muitas vezes, eu fui.

Expresso também a minha gratidão, a todos os envolvidos no CORE-Study nesses quase dois anos de trabalho. Obrigada aos pacientes, que nos deram a oportunidade de auxiliar de alguma forma na sua recuperação, e a equipe de gerência do projeto, especialmente minha amiga Maria Eduarda Sirydakís, que dividiu comigo as preocupações, o trabalho e as alegrias durante esse período. Só nós sabemos o significado de tudo isso.

Agradeço as professoras Aline Gerage e Cintia de La Rocha, por todo o apoio, ensinamentos e auxílio, sempre com muito carinho e dedicação, e, ao meu orientador, professor Rodrigo Sudatti Delevatti, pela paciência, otimismo incessável, incentivo, confiança, e por tantos ensinamentos que jamais serei capaz de retribuir. Muito obrigada!

E por fim, agradeço ao meu parceiro, Leonardo Cobiánki, por ser meu maior apoiador, incentivador, por fazer tudo o que está ao seu alcance para que eu viva o melhor cenário possível nessa trajetória. Por ouvir, consolar, dividir, comemorar e ajudar, sempre com muita leveza e paciência. Agradeço imensamente a minha mãe, que me deu condições durante minha infância e adolescência para que tivesse uma vida estável e pudesse estudar, por me educar com muito amor, me ensinar valores e me apoiar e acompanhar em todas as minhas decisões. Agradeço ao meu irmão e amigo, José Pedro Danielevicz, pelo incentivo, apoio e torcida nas minhas jornadas,

ao meu pai, Pedro (*in memoriam*), por ter dedicado sua vida pela nossa e ter me possibilitado uma infância feliz e plena, pela qual sempre serei grata e a todas as pessoas da família de sangue e da família que encontramos na vida, que de alguma forma me apoiaram, torceram por mim e me ajudaram ao longo do processo formativo.

RESUMO

Pacientes que vivenciaram quadros clínicos moderados ou graves na fase aguda da doença COVID-19 sofreram prejuízos de alta magnitude, sobretudo na capacidade funcional, limitando a autonomia funcional e a qualidade de vida. Por isso, estabelecer programas de reabilitação efetivos, é uma ação fundamental. **Objetivo:** Analisar os efeitos de um treinamento físico multicomponente sobre desfechos funcionais em pacientes que foram infectados pelo SARS-Cov-2. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado controlado, com um grupo intervenção (GI) de treinamento físico multicomponente (equilíbrio, aeróbio e força) com duração de 11 semanas, sendo uma semana de familiarização e dois mesociclos de cinco semanas, com progressão em volume, e grupo controle (GC), que recebeu recomendações para a prática de atividade física. Participaram adultos e idosos, de ambos os sexos, que desenvolveram quadros moderados ou críticos de COVID-19 na fase aguda da doença, necessitando internação, ou que apresentavam fadiga crônica pós-infecção (Escala de Chalder >4 no domínio físico). Foram avaliados, na linha de base e após as 11 semanas, a capacidade cardiorrespiratória (desfecho primário do estudo), avaliada pelo teste de 6 minutos, a flexibilidade pelo teste de Sentar e Alcançar, a resistência de membros inferiores pelo teste de Sentar e Levantar e a mobilidade funcional pelo teste Timed-up-and-go (TUG) nas velocidades habitual e máxima. Também foram avaliados, por meio de escalas, os sintomas fadiga, dispneia, fragilidade e o estado funcional geral. Para análise dos dados, utilizou-se Equações de Estimativas Generalizadas, com post-hoc de Bonferroni, α : 0,05. Os desfechos foram analisados de duas formas, por protocolo – PP (pacientes com frequência de pelo menos 70% das sessões propostas) e intenção de tratar - ITT (todos os pacientes). **Resultados:** Participaram 40 pacientes (18 mulheres, $52,25 \pm 13$ anos). Na análise por ITT (GI: n=21; GC: n=19), os testes de 6 minutos, Sentar e Levantar, TUG em velocidade habitual e a escala de fadiga no domínio físico melhoraram em ambos os grupos. A fragilidade nos domínios físico (pré GI: $6,14 \pm 0,7$, pós GI: $4,42 \pm 0,7$; pré GC: $7,11 \pm 0,7$, pós GC: $7,00 \pm 0,8$, $p=0,016$) e geral (pré GI: $3,33 \pm 0,4$, pós GI: $1,84 \pm 0,3$; pré GC: $3,67 \pm 0,5$, pós GC: $3,54 \pm 0,5$, $p=0,055$) melhorou apenas no GI. Não houve alterações nos testes TUG em velocidade máxima, flexibilidade, e na funcionalidade específica pós-COVID-19, dispneia, fragilidade (domínio social e psicológico) e fadiga mental e geral. Na análise PP (GI: n=11; GC: n=15),

diferentemente de ITT, houve melhoras no teste de 6 minutos ($p= 0,010$) e TUG em velocidade máxima ($p= 0,040$) apenas no GI. Ambos os grupos melhoraram nos resultados de fragilidade no domínio físico e geral, e fadiga geral no pós-intervenção. Não houve alterações nas escalas funcionalidade específica pós-COVID-19, dispneia, fragilidade (social) e fadiga (mental). **Conclusão:** Os resultados do estudo sugerem que o treinamento físico multicomponente de 11 semanas não é superior a recomendações estruturadas de atividade física, mas potencializa melhoras em desfechos funcionais de indivíduos que foram infectados pelo SARS-Cov-2.

Palavras-chave: COVID-19; Reabilitação Física; Exercício Físico; Capacidade Funcional; Aptidão Cardiorrespiratória.

ABSTRACT

Patients who experienced moderate or severe clinical conditions in the acute phase of the COVID-19 disease suffered high magnitude damage, especially in functional capacity, limiting their functional autonomy and quality of life. Therefore, establishing effective rehabilitation programs is a fundamental action. Objective: To analyze the effects of a multicomponent physical training on functional outcomes in patients who were infected by SARS-Cov-2. **Methods:** Randomized controlled clinical trial, with an intervention group (IG) of multicomponent physical training (balance, aerobic and strength) lasting 11 weeks, which consisted of a week of familiarization and two mesocycles of five weeks each with volume progression, and a control group (CG), which received recommendations for the practice of physical activity. Participants were adults and elderly, of both sexes, infected with moderate or severe COVID-19. They were evaluated at baseline and after 11 weeks, with cardiorespiratory capacity (primary outcome of the study) assessed by the 6-minute test, flexibility by the Sit and Reach test, lower limb strength by the Sit and Stand test and functional mobility by the Timed-up-and-go (TUG) test, at usual and maximum speeds. The symptoms of fatigue, dyspnea, apprehension and general functional status were also evaluated using scales. For data analysis, the Generalized Estimating Equations test was used with Bonferroni post-hoc, α : 0.05. The outcomes were analyzed in two ways, by protocol - PP (patients who attended at least 70% of the proposed sessions) and intention to treat - ITT (all patients). **Results:** 40 participants (18 women, 52.25 ± 13 years old). In the analysis by ITT (GI: $n=21$; GC: $n=19$), the 6-minute tests, Sit and Stand, TUG at usual speed and the fatigue scale in the physical domain improved in both groups. Frailty in the physical domains (pre GI: 6.14 ± 0.7 , post GI: 4.42 ± 0.7 ; pre GC: 7.11 ± 0.7 , post GC: 7.00 ± 0.8 , $p=0.016$) and general (pre GI: 3.33 ± 0.4 , post GI: 1.84 ± 0.3 ; pre GC: 3.67 ± 0.5 , post GC: 3.54 ± 0.5 , $p=0.055$) improved only in the GI. There were no changes in TUG tests for maximum speed, flexibility, and specific post-COVID-19 functionality, dyspnea, frailty (social and psychological domain) and mental and general fatigue. In the PP analysis (GI: $n=11$; GC: $n=15$), unlike the ITT, there were improvements in the 6-minute test ($p=0.010$) and TUG at maximum speed ($p=0.040$) only in the GI. Both groups improved in frailty scores in the physical and general domain, and post-intervention general fatigue. There were no changes in the post-COVID-19 specific functionality, dyspnea, frailty (social) and fatigue (mental) scales

Conclusion: The results of this study suggest that 11-week multicomponent physical training is not superior to structured physical activity recommendations but potentiates improvements in functional outcomes of individuals who were infected with SARS-Cov-2.

Keywords: COVID-19; Physical Rehabilitation; Physical exercise; Functional capacity; Cardiorespiratory ability.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Sintomas persistentes relacionadas à capacidade funcional de pacientes pós-COVID-19.....	17
Quadro 2 – Efeitos de programas de reabilitação/treinamento físico na capacidade funcional de pacientes pós-COVID-19.....	23
Quadro 3 – Estruturação das sessões de treinamento ao longo do Programa de Reabilitação (CORE-Study)	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra.....	37
Tabela 2 – Capacidade funcional nos momentos pré e pós-intervenção – testes físicos.....	40
Tabela 3 - Capacidade funcional nos momentos pré e pós-intervenção – escalas.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos Específicos	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 IMPACTOS DAS MANIFESTAÇÕES MODERADAS E GRAVES DA COVID-19	19
2.2 EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PÓS-COVID-19.....	22
3 MÉTODOS	28
3.1 DELINEAMENTO	28
3.2 PARTICIPANTES.....	28
3.3 CÁLCULO AMOSTRAL.....	29
3.4 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS.....	29
3.5 MEDIDAS DE DESFECHOS.....	30
3.6 RANDOMIZAÇÃO E SIGILO DA ALOCAÇÃO	31
3.7 PROGRAMA DE TREINAMENTO	32
3.8 PROCEDIMENTO CONTROLE	34
3.9 ADERÊNCIA	34
3.10 MONITORAMENTO E SEGURANÇA DOS PACIENTES	34
3.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	35
4 RESULTADOS	36
5 DISCUSSÃO	44
6 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE A – ANAMNESE	57
APÊNDICE B – TCLE	62
APÊNDICE C - FICHA DE CONTROLE SEMANAL – SINTOMAS E/OU EVENTOS ADVERSOS	65
ANEXO A – ESCALA TILBURG FRAILTY INDICATOR	67
ANEXO B – ESCALA DE CHALDER	68
ANEXO C – ESCALA MMRC	69
ANEXO D – ESCALA PCFS	70

1 INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2020; MAHASE et al.,2020) declarou a doença causada pelo novo Coronavírus 2019 (COVID-19) uma Emergência de Saúde Pública, sendo que no mês de março daquele ano, a mesma foi caracterizada como uma pandemia, com expressivos impactos mundiais, sobretudo na saúde e na economia (WHO, 2020; MAHASE et al.,2020).

A COVID-19 caracteriza-se por uma infecção viral, causada pelo coronavírus do tipo 2 (SARS-CoV-2), proporcionando um cenário clínico variado e complexo, com possíveis déficits em vários sistemas orgânicos, que podem apresentar desde sinais e sintomas leves a moderados até um quadro de síndrome respiratória aguda grave (WHO, 2020; LECHIEN et al., 2020). Como medidas para o combate da pandemia, foram adotadas algumas ações principais: inicialmente, a prevenção do contágio, pela promoção de ações preventivas como distanciamento social, uso de máscaras e higiene adequada das mãos (WEI et al., 2021; AYENIGBARA, 2020); tratamento dos pacientes durante o ciclo viral, de acordo com o nível da doença, objetivando reduzir a chance de sequelas e sobretudo de mortalidade (MAJUMDER; MINKO, 2021); e reabilitação dos pacientes após o ciclo viral, objetivando a recuperação dos diferentes sistemas afetados para reintegrar com autonomia e qualidade de vida às pessoas à sociedade (ZHU, 2020; NICE, 2020; GRABOWSKI, 2020).

A maior parte dos acometidos pela COVID-19 sobrevive, e esse número aumenta gradativamente graças ao avanço da vacinação (GULLU et al. 2022; VIVEKANANDHAN et al. 2022; GRAÑA et al. 2022). Em comparação à grande extensão da pandemia e o alto número de infectados, é altamente expressivo o número de sobreviventes (762.791.152 casos confirmados, 6.897.025 mortes em abril de 2023 segundo a OMS (2023)), inclusive entre aqueles que vivenciaram quadros clínicos moderados ou graves na fase aguda da doença e que sofreram prejuízos de alta magnitude, sobretudo na capacidade funcional (DEBEAUMONT et al. 2021), limitando a autonomia funcional e a qualidade de vida.

O quadro clínico e funcional dos pacientes com COVID-19 é agravado por fatores além da doença em questão. O perfil socioambiental instaurado pela

pandemia, em que muitos dos pacientes já estavam com reduzido nível de atividade física e aumentado comportamento sedentário devido às restrições de circulação social é um desses fatores (PEÇANHA et al. 2020).

Essa situação é ainda mais complexa em pacientes que precisam de hospitalização por períodos mais longos (20 dias ou mais), pois além das consequências específicas da doença, complicações cardiopulmonares e descondicionamento muscular acentuam-se durante a internação hospitalar, o que diminui a função muscular e a capacidade funcional (SILVA et al., 2021). O declínio clínico e funcional deve ser ainda mais evidente em unidades de terapia intensiva (UTI), pelo processo de sarcopenia e fragilidade associado à internação nestes setores (DEBEAUMONT et al. 2021).

Especificamente a capacidade funcional, é definida como a habilidade para realizar atividades que possibilitam à pessoa cuidar de si mesmo e viver de forma independente (PINTO et al., 2016), e está diretamente ligada a qualidade de vida e saúde mental do indivíduo.

Estudos que avaliaram a capacidade funcional pós alta hospitalar de indivíduos pós-COVID-19 aguda, mostram diversos prejuízos em diferentes momentos pós alta. Estudo de coorte de Huang et al. (2021), avaliou 1.733 indivíduos 6 meses pós alta hospitalar, e verificou que entre 24% e 29% dos participantes apresentavam baixos níveis de capacidade funcional, com distância de caminhada no teste de 6 minutos abaixo do limite inferior da faixa normal, além de 63% apresentarem fadiga e fraqueza muscular. Em concordância, estudo de Belli et al. (2020), mostra que cerca de metade dos pacientes pós-COVID-19 apresentaram deficiências graves no funcionamento físico e na realização de atividades da vida diária no momento da alta hospitalar.

Estudo de Wong et al. (2021) avaliou 225 pacientes que procuraram atendimento médico por complicações da COVID-19, apontando que pacientes com COVID-19 moderado ou grave tiveram uma distância de caminhada no teste de 6 minutos inferior em comparação com pacientes com doença leve, o que mostra prejuízo maior na capacidade funcional nos maiores níveis de gravidade da doença.

A infecção por COVID-19 em sua forma moderada e grave e a internação hospitalar, trazem por si, diversas consequências para a saúde do indivíduo. No entanto, existem algumas condições pós-infecção que podem acarretar sintomas

e prejuízos a saúde do indivíduo no médio e longo prazo. Segundo as Diretrizes para COVID-19 do *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE, 2022), o termo “COVID-19 sintomático contínuo” pode ser utilizado para nomear casos em que os sinais e sintomas de COVID-19, permanecem de 4 semanas até 12 semanas e “Síndrome pós-COVID-19”, utilizado quando os sinais e sintomas continuam por mais de 12 semanas e não são explicados por diagnóstico de outra doença. Ainda, o termo “COVID-longo” é comumente utilizado para descrever sinais e sintomas que continuam ou se desenvolvem após COVID-19 agudo. Dito isso, vivencia-se um momento em que estabelecer programas de reabilitação eficazes nesse cenário abrangente é uma ação fundamental, que deverá ser necessária por longo tempo (SANTANA et al. 2021).

Uma das opções para reabilitar esses pacientes e possibilitar o retorno às suas atividades diárias é o treinamento físico, adequadamente prescrito e acompanhado por profissionais (ZHU, 2020; NICE, 2020; GRABOWSKI, 2020). O exercício físico traz inúmeros benefícios aos praticantes, como facilitador de adoção de comportamentos mais saudáveis, redução do comportamento sedentário e aumento dos níveis de atividade física e abrange também muitos dos desfechos de saúde possivelmente agravados pelo quadro de doença e internação hospitalar, como por exemplo, a saúde mental, capacidade cognitiva, fatores de risco cardiometabólico, qualidade de vida e capacidade funcional (FIUZA-LUCES et al. 2013; HARTMAN et al. 2014; PEDERSEN & SALTIN, 2015).

Mesmo sendo muito recente, já existem estudos preliminares de diferentes modelos, desde presenciais, tele reabilitação, domiciliares e hospitalares, que mostram resultados muito positivos em diversos desfechos, incluindo capacidade funcional, fadiga e capacidade de exercício na população com COVID longa ou pós-COVID-19 aguda (TEIXEIRA DO AMARAL et al., 2022; DAYNES et al., 2021; IMAMURA et al., 2021; GONZALEZ-GEREZ et al., 2021). No entanto, ainda é escasso na literatura dados de ensaio clínicos randomizados e controlados, que tenham acompanhado esses pacientes a médio e longo prazo. Uma revisão de literatura de 2023 (RAHMATI et al., 2023), examinou os resultados de diferentes intervenções de reabilitação física testadas em pacientes pós infecção de COVID-19, nas seguintes categorias: capacidade

funcional, função pulmonar, qualidade de vida e estado de saúde mental. Foram selecionados 27 estudos, sendo que destes, apenas quatro eram ECR, dois dos quais eram pilotos, uma tele reabilitação e um estudo com homens idosos.

O cenário atual mostra, que apesar de existirem evidências em pacientes pós COVID-19, promover programas de reabilitação em contextos de saúde, ainda mais tratando-se de um vírus pouco conhecido como o SARS-CoV-2, exige uma visão abrangente, com avaliação e acompanhamento individualizado, monitoramentos de parâmetros fisiológicos, e uma prescrição de treinamento multicomponente conduzida a longo prazo, em que os princípios do treinamento físico, especialmente a distribuição e a progressão das cargas de treinamento acompanhem a evolução clínica dos pacientes.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos de um programa de treinamento físico multicomponente sobre desfechos funcionais e sintomas relacionados à funcionalidade em pacientes pós-COVID-19 aguda.

1.1.2 Objetivos Específicos

Analisar os efeitos de um programa de treinamento físico multicomponente pós-COVID-19 nos desfechos abaixo relacionados em adultos e idosos:

Desfecho primário:

- Aptidão cardiorrespiratória

Desfechos secundários:

- Equilíbrio dinâmico e agilidade;
- Resistência muscular de membros inferiores;
- Flexibilidade;
- Fadiga física, mental e geral;
- Dispneia;
- Fragilidade;
- Capacidade funcional específica pós-COVID19.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 IMPACTOS DAS MANIFESTAÇÕES MODERADAS E GRAVES DA COVID-19

Pacientes que desenvolveram casos moderados ou graves da doença tendem a apresentar condições desfavoráveis na qualidade de vida, condicionamento físico e saúde mental após o período de tratamento. A persistência ou o desenvolvimento de novos sintomas relacionados à SARS-CoV-2 no final do período de infecção da COVID-19 é um problema cada vez mais reconhecido que enfrenta a população infectada à nível global (MENDELSON et al., 2021). *Long-COVID* é o termo usado para descrever aquelas pessoas com COVID-19 que apresentam sintomas por mais de 28 dias após o diagnóstico, seja laboratorialmente confirmado ou clínico (MENDELSON et al., 2021; CARFI et al., 2020; GOËRTZ et al. 2020).

Entre os principais sintomas relatados, estão a dispneia persistente, fraqueza muscular, fadiga e redução da qualidade de vida, que estão diretamente ligados a capacidade de realização das AVDs, logo, à capacidade funcional dos indivíduos. Também estão presentes, disfunção autonômica, dor de cabeça, perda persistente de olfato ou paladar, tosse, depressão, febre baixa, palpitações, tontura, dores musculares, sintomas de transtorno de estresse pós-traumático, dores musculares, problemas de concentração e dores nas articulações (CHIPPA; ALEEM; ANJUM, 2022; CROOK et al., 2021). O quadro 1 apresenta os principais sintomas relacionados à capacidade funcional relatados na literatura.

Quadro 1 – Sintomas persistentes relacionados à capacidade funcional de pacientes pós-COVID-19.

Estudo	Tipo de estudo	Resultados
Tenforde et al. 2020	Coorte	Fadiga Dispneia
Landsman et al. 2020	Coorte	Fadiga Dificuldade em concluir as atividades da vida diária
Burgers et al. 2020	Coorte	Fadiga Dispneia

D'Cruz et al. 2020	Coorte	Fadiga Dispneia
Belli et al. 2020	Coorte	Dispneia Dificuldade em concluir as atividades da vida diária
Chopra et al. 2020	Coorte	Dispneia Dificuldade em concluir as atividades da vida diária
Carfi et al. 2020	Coorte	Fadiga Dispneia Dores nas articulações
Jacobs et al. 2020	Coorte	Fadiga Dispneia Dores musculares
Goërz et al. 2020	Coorte	Fadiga Dispneia
Haplin et al. 2021	Coorte	Fadiga Dispneia
Taboada et al. 2021	Coorte	Fadiga Dispneia Dores musculares Dores nas articulações
Huang et al. 2021	Coorte	Fadiga Dispneia
Mandal et al. 2021	Coorte	Fadiga Dispneia
Moreno-Pérez et al. 2021	Coorte	Fadiga Dispneia
De Souza et al. 2022	Transversal	Problemas de equilíbrio
Giardini et al. 2022	Transversal	Problemas de equilíbrio

Os sintomas podem flutuar ou causar recaídas. É uma condição heterogênea que inclui síndrome de fadiga crônica pós-viral, sequelas em múltiplos órgãos e os efeitos da internação grave ou pós cuidados intensivos (CAROD-ARTAL, 2021). Esses efeitos colaterais, apesar da possibilidade de afetarem desde casos da doença aguda muito leve até as formas mais graves, são muito mais expressivos em pacientes que foram hospitalizados, necessitando ou não de internação em UTIs.

Estudo de Goërz et al. (2020) concluiu que após 79 dias da infecção, apenas uma pequena proporção de 2.159 entrevistados, relatou estar sem

nenhum sintoma da doença, mostrando que as sequelas persistem muito além da alta hospitalar. Carfi et al. (2020) concluíram que em dois meses após a alta hospitalar, metade dos pacientes relatou fadiga persistente, dispneia e dor torácica. Wong et al. (2020) também mostram que quase metade dos pacientes relatam dispneia em três meses após a alta hospitalar, e Garrigues et al. (2020) mostraram sintomas persistentes em surpreendentes 110 dias após a alta, principalmente fadiga e dispneia.

Pode-se dizer que a “fadiga”, um dos sintomas persistentes mais frequentemente relatados entre os pacientes infectados pelo vírus da COVID-19, é um sintoma angustiante e persistente de cansaço físico e/ou mental. O estudo de Goërtz et al. (2020) mostrou que 92,9% e 93,5% dos pacientes com COVID-19, hospitalizados e não hospitalizados respectivamente, relataram fadiga contínua 79 dias após o início da doença. Muitos outros estudos transversais e de coorte relatam que a fadiga é o sintoma mais frequentemente relatado após a recuperação da COVID-19 aguda (CARFI et al., 2020; HALPIN, 2021; D'CRUZ et al., 2020; KAMAL, 2021).

Quando se trata de casos de fadiga crônica, os efeitos são extremamente prejudiciais à capacidade funcional do indivíduo. Há considerável declínio da qualidade de vida e redução da capacidade de realizar atividades da vida diária, além de uma redução aguda na capacidade de produzir força ou potência máxima devido ao exercício (TWOMEY et al., 2017).

Estudos (VAN AERDE et al. 2020; BELLI et al. 2020) corroboram esse cenário ao encontrar prejudicada aptidão física em pacientes infectados por COVID-19 no momento da alta-hospitalar. De fato, mesmo que tenham mecanismos fisiopatológicos distintos, as repercussões da doença e aquelas causadas pelo tempo de internação acabam somando-se e potencializando o declínio dos pacientes, denotando a necessidade e complexidade do processo reabilitativo.

Ainda de acordo com os autores supracitados (VAN AERDE et al. 2020; BELLI et al. 2020), tem-se observado que após a infecção por COVID-19, os pacientes apresentam níveis reduzidos de função e aptidão física, quando comparados com controles saudáveis, principalmente porque 25% dos pacientes desenvolvem fraqueza muscular significativa, particularmente dos grupos musculares dos membros inferiores, que estão diretamente envolvidos na

mobilidade funcional. As pessoas infectadas, mesmo já curadas, podem apresentar deficiências residuais na função física por um a dois anos após a infecção.

Equilíbrio prejudicado, ou dificuldade de equilíbrio, também parece ser um sintoma desenvolvido após a infecção por COVID-19. Estudos mostram que o equilíbrio de indivíduos pós-COVID-19 aguda ou com Síndrome Pós-COVID-19, apresentam equilíbrio dinâmico e estático reduzidos se comparados à indivíduos saudáveis (DE SOUZA; GARDEL; LOPES, 2022; GIARDINI et al., 2022), e ainda, que esse pior equilíbrio postural, está associado a fadiga geral e pior qualidade de vida (DE SOUZA; GARDEL; LOPES, 2022).

Outro sintoma persistente frequentemente relatado, a dispneia, é um preditor independente de morbidade e mortalidade, também associada à redução da capacidade funcional e qualidade de vida relacionada à saúde, e parece contribuir para a baixa adesão aos programas de treinamento físico e baixa tolerância ao exercício (LAVIOLETTE; LAVENZIANA, 2014; MIOXHAM; JOLLEY 2009). Estudo de Cortés-Telles et al. (2021) mostra que pacientes sobreviventes de COVID-19 com dispneia persistente apresentaram várias anormalidades em comparação com pacientes sem dispneia, incluindo maior restrição na espirometria, redução da capacidade funcional e aumento da dessaturação e sintomas de esforço durante o teste de caminhada de 6 minutos.

Além das consequências primárias ao bem-estar, parece existir uma relação entre a dispneia persistente, seis meses após a alta hospitalar, com diminuição da aptidão física (DEBEAUMONT et al., 2021). Estudo de Belli et al. (2020) aponta que pacientes pós-COVID-19 apresentaram deficiências graves no funcionamento físico e dificuldade de realização das atividades de vida diária na alta hospitalar e retorno para casa, corroborando com estudo de Raman et al. (2021), que encontrou menor VO₂ pico, menor % do VO₂max previsto no limiar anaeróbio, menor tolerância ao exercício e distância na caminhada de seis minutos significativamente reduzidos até 3 meses após o início da doença.

Os participantes do estudo de Raman et al. (2021) também exibiram alterações na ressonância magnética do cérebro e demonstraram comprometimento do desempenho cognitivo, especificamente nos domínios executivo e visuo-espacial, fatos que impactam diretamente na qualidade de vida e funcionalidade destes indivíduos. Ainda, anormalidades radiológicas foram

encontradas em uma proporção considerável de sobreviventes submetidos à tomografia computadorizada de alta resolução do tórax, três meses após a alta (ZHAO et al., 2020).

Concluindo, os impactos pós-COVID-19 foram registradas em uma parcela expressiva dos indivíduos recuperados, com uma ampla gama de sintomas e condições que variam desde dor de cabeça e fadiga, até condições mais críticas, como acidente vascular cerebral, insuficiência renal e fibrose pulmonar (KAMAL, 2020), afetando das mais diversas maneiras o retorno às atividades básicas e rotina pré-pandemia da população infectada pelo vírus.

2.2 EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PÓS-COVID-19

A capacidade funcional pode ser definida como a capacidade de um indivíduo realizar atividades da vida diária de maneira independente, sem dor e fadiga, e está diretamente ligada à aptidão física, pois pode-se definir aptidão física como um estado geral de boa saúde, que permite ao indivíduo a capacidade funcional de viver de forma independente e segura (JONES; ROSE, 2005). Para viver de maneira independente, segura, e com boa capacidade de realizar as atividades básicas do cotidiano, o indivíduo deve contar com bons níveis de capacidade aeróbica, força muscular, flexibilidade, equilíbrio, entre outras qualidades físicas.

Em muitos dos casos, as pessoas que são acometidas com COVID-19, em suas formas moderada e grave, durante o período mais crítico da doença, o da hospitalização, experimentam perdas importantes na função física, podendo acarretar o desenvolvimento de novas deficiências, como fragilidade, sarcopenia, entre outras (SILVA et al., 2021; DEBEAUMONT et al., 2021). Os prejuízos da doença são mais comumente vivenciados por aqueles com doenças mais graves ou comorbidades, levando a restrições nas atividades da vida diária. Acredita-se que essa diminuição no funcionamento físico seja atribuída a longos períodos de imobilidade, ocasionando descondicionamento físico, isto é, redução na aptidão física, força muscular e capacidade aeróbia (SILVA et al., 2021; ROONEY et al., 2020).

Há indícios de que o exercício físico regular pode afetar a evolução da COVID-19, uma vez que, de modo geral, indivíduos que realizam exercícios físicos regularmente tendem a apresentar proteção contra viroses, redução de infecções das vias aéreas e melhor evolução clínica, com menos chances do desenvolvimento de complicações por conta da doença. Além disso, dentre os benefícios mais importantes da prática regular de exercícios físicos, estão a redução do risco cardiovascular, a redução da pressão arterial, dos níveis lipídicos no sangue, da glicemia, de marcadores inflamatórios e hemostáticos. Desse modo, o exercício físico regular contribui para a diminuição de doenças cardiovasculares e metabólicas, as quais estão associadas à maior mortalidade em pacientes infectados pelo SARS-Cov-2 (COLOMBO et al., 2021).

No entanto, por mais que seja propagada a importância da prática de exercícios físicos regularmente como um papel preventivo contra a COVID-19, há de se considerar o alto número de casos e a significativa proporção de pessoas que necessitam de hospitalização e cuidados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para o tratamento da infecção. Entre esses casos, espera-se que muitas pessoas necessitem de reabilitação para promover a recuperação pós-infecção (ZHU, 2020; GRABOWSKI, 2020; ROONEY et al., 2020).

Casos aparentemente recuperados também podem apresentar comprometimentos da doença, como por exemplo, lesão cardíaca que pode vir a provocar um risco para a saúde no caso de um retorno prematuro ao exercício físico vigoroso (KENNEDY e SHARMA, 2020). Esse achado demonstra a necessidade do retorno gradual à prática de exercício físico, em ambiente controlado e seguro, seguindo critérios conforme a maneira como a doença se manifestou no indivíduo (moderada ou grave).

As recomendações dos principais *guidelines* sobre reabilitação pós-COVID-19, orientam que os programas de reabilitação devem ser centrados no paciente e adaptados às necessidades individuais de cada indivíduo, além de que devem ser levadas em consideração as comorbidades que podem afetar o progresso do paciente ou a capacidade de participar de um programa. Também, os pacientes devem receber informações no sentido de “educação” sobre sua condição e receber estratégias sobre como lidar com a recuperação, além de reabilitação incluindo controle da fadiga, treinamento respiratório e suporte psicológico ou psiquiátrico (BARKER-DAVIES, 2020; NICE, 2020).

Mesmo que de forma gradual, o retorno à prática regular de exercício físico é importante, uma vez que existem evidências de que a reabilitação pós-COVID-19 pode melhorar os resultados físicos e percepção de qualidade de vida a curto prazo. Essas intervenções devem ser baseadas em uma avaliação completa do paciente seguido por terapias personalizadas para cada paciente, envolvendo treinamento físico (NICE, 2020) e objetivando promover a adesão a longo prazo de comportamentos que melhorem a saúde. A participação em reabilitação pode aumentar a capacidade de exercício, diminuir a depressão e ansiedade, melhorar a qualidade de vida, reduzir a fadiga, entre outros benefícios (TEIXEIRA DO AMARAL et al., 2022; SIDDIQ et al., 2020; DAYNES et al., 2021; IMAMURA et al., 2021; GONZALEZ-GEREZ et al., 2021).

Entre os estudos que observaram efeitos de programas de reabilitação/ programas de exercício físico em pacientes pós infecção de COVID-19 na capacidade funcional, os resultados são promissores e vão ao encontro das informações aqui explanadas (quadro 2). Um dos pioneiros, estudo de Liu et al. (2020), por exemplo, investigou os efeitos da reabilitação respiratória em pacientes idosos com COVID-19 na função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica. A capacidade funcional/resistência ao exercício foi medida utilizando o teste de caminhada de seis minutos (TC6), e os resultados levaram a melhorias significativas em apenas seis semanas de intervenção.

Quadro 2 - Efeitos de programas de reabilitação/treinamento físico na capacidade funcional de pacientes pós-COVID-19.

Estudo	Duração	Programa de treinamento	Principais resultados
Liu et al. 2020	6 sem	Reabilitação Respiratória: ER, exercício para tosse, treinamento diafragmático, exercício de alongamento 2 x/sem, 10 min.	↑ TC6M
Stavrou et al. 2021	8 sem	Reabilitação Pulmonar não supervisionada: FLEX, AERO, ioga para respiração e FOR. 3 x/sem, 100 min,	↑ TC6M ↑ SL
Abodonya et al. 2021	2 sem	Treinamento muscular inspiratório: ER	↑ TC6M

		10 x/sem, 30 min	
Betschart et al. 2021	8 sem	Reabilitação pulmonar ambulatorial: COMBI 2 x/sem, 60-70 min	↑ TC6M
Curci et al. 2021	3 sem	Reabilitação: Equilíbrio e ER 10 x/sem, 30 min	↑ TC6M
Dalbosco-Salas et al. 2021	9 sem	Tele reabilitação: AERO, FOR e ER 3 x/sem, 40 min	↑ SL 1 minuto ↓ Escala de dispneia
Daynes et al. 2021	6 sem	Reabilitação: COMBI 2 x/sem, 30 min	↑ Teste incremental de caminhada
Everaerts et al. 2021	12 sem	Reabilitação Respiratória: COMBI 3 x/sem, 90 min	↑ TC6M ↑ força de preensão manual
Gloeckl et al. 2021	2 sem	Reabilitação pulmonar hospitalar: AERO, FOR e ER 5 x/sem, 110 min	↑ TC6M
Gonzalez-Gerez et al. 2021	1 sem	Tele reabilitação: ER 7 x/sem, 20 min	↑ TC6M ↑ SL ↓ Escala de dispneia
Hayden et al. 2021	3 sem	Reabilitação ambulatorial: COMBI 3 x/sem, 120 min	↑ TC6M ↓ Dispneia
Imamura et al. 2021	3 sem	Reabilitação hospitalar: FOR e ER 3 x/sem, 50 min	↑ Independência funcional ↑ Força de preensão manual ↑ Capacidade de caminhada
Li et al. 2021	6 sem	Tele reabilitação: AERO, FOR e ER 4 x/sem, 40-60 min	↑ TC6M ↑ SL ↓ Escala de dispneia
Maniscalco et al. 2021	5 sem	Reabilitação hospitalar: COMBI 6 x/sem, 30 min	↑ TC6M ↓ Escala de dispneia
Martin et al. 2021	3 sem	Tele reabilitação: COMBI 2 x/sem, 50 min	↑ SL ↓ Escala de dispneia
Piquet et al. 2021	3 sem	Reabilitação hospitalar: COMBI 10 x/sem, 20 min	↑ Força de preensão manual ↑ SL
Puchner et al. 2021	3 sem	Reabilitação: AERO, FOR e ER 7 x/sem, 50 min	↑ TC6M

Rodriguez-Blanco et al. 2021	1 sem	Tele reabilitação: FOR 7 x/sem, 50 min	↑ TC6M ↑ SL
Spielmanns et al. 2021	4 sem	Reabilitação pulmonar: COMBI 6 x/sem, 35 min	↑ Independência funcional ↑ TC6M
Tang et al. 2021	4 sem	Reabilitação respiratória: <i>Liuzijue exercise</i> 7 x/sem, 20 min	↑ TC6M ↓ Escala de dispneia
Udina et al. 2021	8 sem	Reabilitação: AERO, FOR e equilíbrio 7 x/sem, 30 min	↑ Equilíbrio
Colas et al. 2022	4 sem	Tele reabilitação: COMBI 3 x/sem, 60 min.	↑ TC6M
Zampogna et al. 2021	8 sem	Reabilitação pulmonar: AERO, FOR e equilíbrio 2 x/sem, 30 min	↑ TC6M ↑ Equilíbrio ↑ SL
Ahmed et al. 2022	5 sem	Reabilitação: AERO e ER 3 x/sem, 70 min.	↑ TC6M
Nambi et al. 2022	3 sem	Programa de treinamento: COMBI 3 x/sem, 60 min	↑ Força de preensão manual
Araújo et al. 2022	6 sem	Programa de treinamento: COMBI 2 x/sem, 60 min	↑ TC6M ↑ Tolerância ao exercício ↑ força muscular respiratória

Legenda: AERO: aeróbico, FOR: força, COMBI: combinado, ER: exercício respiratório, FLEX: flexibilidade, ↓: diminuição, ↑: aumento, sem: semanas; x/sem: sessões semanais; CF: capacidade funcional; TUG: Timed Up and Go; TC6M: Teste de Caminha de 6 minutos; min: minutos; sem: semana; GI: grupo intervenção; GC: grupo controle; rep: repetições; SL; sentar e levantar.

Desta forma, embora as evidências acerca dos benefícios de programas de reabilitação com exercício físico na capacidade funcional de pacientes pós-COVID-19 sejam bem estabelecidas, é possível observar que de fato, a duração dos estudos com essa população está em um intervalo entre 1 e 12 semanas, com a grande maioria entre 4 e 8 semanas, fortalecendo a necessidade de estudos com intervenções de maior duração.

Além disso, possivelmente devido à grande extensão da pandemia da COVID-19, muitos desses estudos trazem dados retrospectivos, de reabilitações que aconteceram em ambiente hospitalar ou logo após a alta, em situações de vida real e necessidade urgente, logo, apresentam pouca qualidade metodológica e controle das sessões e das variáveis estudadas, o que mostra

que ainda existe a necessidade de desenvolvimento de mais estudos acerca dos efeitos do exercício físico multicomponente na capacidade funcional em pessoas que foram acometidas com COVID-19, especialmente quanto a progressão de carga/volume e periodização a longo prazo.

3 MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Esta pesquisa é um recorte de um ensaio clínico randomizado controlado (ECR), com seguimento de 24 semanas, de superioridade, unicêntrico, conduzido em paralelo e com cegamento de avaliadores dos desfechos. Para o presente estudo, foi considerado o seguimento de 11 semanas, Fase 1 do ECR, que teve um Grupo Intervenção (GI) de treinamento físico multicomponente e um grupo controle, sem exercício estruturado, que recebeu recomendações de atividade física.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da instituição de origem (protocolo 4.909.599), registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (RBR-10y6jhrs), e está aninhado a um ECR maior, multicêntrico, com diferentes programas de treinamento/reabilitação, chamado *Recovery Trial*.

3.2 PARTICIPANTES

Participaram deste estudo homens e mulheres (>18 anos) que desenvolveram quadros moderados ou críticos de COVID-19 na fase aguda da doença, necessitando internação, e foram recrutados a partir de uma lista fornecida pelo Hospital Universitário da UFSC, e pacientes que não foram internados, mas que apresentavam fadiga crônica pós-infecção (Escala de Chalder no domínio físico >4). Todos os pacientes elegíveis e interessados em participar do estudo passaram por uma triagem prévia, que incluiu avaliação clínica, realizada por médicos. Após esta avaliação, os pacientes foram incluídos no estudo se atenderam aos seguintes critérios: 72h afebril sem uso de antitérmicos e estabilização dos sintomas respiratórios; ausência de dispositivos de ventilação mecânica e de traqueostomia; ausência de hipersecreção com tosse ineficaz; ausência de dispneia grave, de difícil estabilização, no repouso e nas atividades de vida diária (AVDs); saturação periférica de O₂ (SpO₂) > 90%; eletrocardiograma de repouso normal; controle das doenças de base (em acompanhamento médico); ausência de lesões abertas; capacidade de sentar e levantar sem auxílio; capacidade de manter-se em equilíbrio na posição em pé;

nível estável de consciência; ausência de confusão mental; não estar vinculado a um programa de exercício físico e ter disponibilidade para participação do programa de exercício físico.

A seleção dos participantes ocorreu de forma não-probabilística, por voluntariedade. O recrutamento dos participantes foi realizado em triagem médica em ambulatório específico para atendimento de pacientes já infectados por COVID-19 do HU-UFSC ou pelo contato de indivíduos vindos por meio de materiais de divulgação online e televisivo. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.3 CÁLCULO AMOSTRAL

O cálculo do tamanho amostral foi realizado com base no estudo de Liu et al. (2020), um ECR com população e delineamento similar ao presente estudo. Foi realizado o cálculo para a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos, desfecho primário do presente estudo. Esse estudo apresentou uma mudança intra-grupos e entre-grupos após a intervenção de 50 metros a favor do grupo experimental, sendo esta a diferença clínica esperada no presente estudo em 24 semanas, período total do ensaio. O cálculo foi realizado no programa G*POWER 3.1, adotando-se um nível de significância de 0,05; um poder de 80%, e um coeficiente de correlação de 0,5. O n resultante foi de 22 indivíduos em cada grupo. Considerando uma possível perda amostral em torno de 30%, o recrutamento objetivou alcançar um “n” amostral de 30 participantes em cada grupo, totalizando 60 participantes envolvidos no estudo.

3.4 PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

Os dados de caracterização da amostra foram extraídos das anamneses dos participantes. As avaliações de capacidade funcional foram realizadas na linha de base e na 12^a semana da intervenção, sendo que a avaliação de todos os desfechos foi cegada e realizada pela equipe envolvida no projeto. Todos os avaliadores possuíam experiências na avaliação dos desfechos. Além das avaliações da linha de base, os desfechos de capacidade funcional foram reavaliados na 12^a.

3.5 MEDIDAS DE DESFECHOS

O indicador funcional de aptidão cardiorrespiratória, desfecho primário do estudo, foi avaliado pelo teste de 6 minutos, seguindo o protocolo da *American Thoracic Society* (ATS, 2002), que consiste na mensuração da distância total de caminhada em um espaço pré-determinado de 30 metros, no tempo total de 6 minutos. A cada 2 minutos, durante a caminhada do paciente, foram anotados os valores da distância percorrida, frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), percepção de esforço central e periférico pela escala de Borg CR10, adaptada por Foster (FOSTER et al., 2001). O teste foi interrompido imediatamente se o paciente relatou dor no peito, dispneia intolerável, câibras nas pernas, andar cambaleante, diaforese e aparência pálida ou acinzentado ou caso ocorresse diminuição de mais de 4% da SpO₂. Após o teste ser devidamente completado, foi anotado o número de voltas dadas, assim como, a distância total em metros, pressão arterial (sistólica e diastólica), saturação de O₂, frequência cardíaca, esforço de dispneia (Escala de Borg CR-10) e esforço dos Membros Inferiores – MMII (Escala de Borg CR-10). Foram realizadas duas tentativas com intervalo de no mínimo 15 minutos e o melhor valor foi adotado.

A mobilidade funcional (equilíbrio dinâmico e agilidade) foi avaliada pelo teste *Timed-Up-and-Go* (TUG). O TUG seguiu o seguinte protocolo: a partir da posição sentada em uma cadeira (com costas apoiadas), o sujeito levanta da mesma (sem auxílio das mãos), caminha e contorna um prato chinês demarcatório posicionado no solo a três metros de distância e volta a sentar (com as costas apoiadas). Duas tentativas foram realizadas em cada uma das velocidades: máxima (TUG-m) e habitual (TUG-h), com intervalo de 1 minuto entre cada tentativa, sendo registrado o menor tempo de cada velocidade (PODSIADLO, 1991).

A resistência muscular de membros inferiores foi avaliada pelo teste de Sentar e Levantar de 30 s, seguindo o protocolo da bateria de Rikli & Jones (2013), mensurando-se o número de repetições realizadas.

A flexibilidade foi avaliada pelo teste de Sentar e Alcançar (WELLS; DILLON, 1952), utilizando como instrumento o banco de Wells, seguindo o seguinte protocolo: os participantes devem sentar-se de frente para o

instrumento referido com os joelhos totalmente estendidos e unidos, colocando uma das mãos sobre a outra, inclinando o tronco para frente e alcançando o mais longe possível com a ponta dos dedos sobre a régua graduada, não sendo permitido flexionar os joelhos. Cada participante teve duas tentativas, sendo registrado o maior valor alcançado.

Quatro diferentes escalas envolvendo sintomas e o estado funcional foram aplicadas, sendo elas:

- *Post-Covid-19 Functional Status* (PCFS), versão em português: é uma escala ordinal, contendo seis níveis de resposta, compreendendo toda a gama de desfechos funcionais, com foco nas limitações de tarefas e atividades de vida diária, tanto domiciliares quanto laborais/de estudo, bem como as mudanças de estilo de vida (KLOK, 2020);

- *Medical Research Council* modificada (MMRC): consiste apenas em uma questão acerca de falta de ar em diferentes níveis de atividade, sendo pontuada de 0 (melhor quadro clínico) a 4 (pior quadro clínico) (LAUNOIS, 2012);

- *Tilburg Frailty Indicator*: é um questionário de avaliação multidimensional de fragilidade em idosos, que consiste em 15 questões, distribuídas nos domínios físico, psicológico e social (GOBBENS, 2010);

- Escala de fadiga de Chalder: sete questões abordando a fadiga física, e 4 questões abordando a fadiga mental. As respostas devem ser compreendidas pela frequência da ocorrência (nunca, raramente, às vezes e sempre) (JACKSON, 2015).

3.6 RANDOMIZAÇÃO E SIGILO DA ALOCAÇÃO

Os pacientes considerados elegíveis para amostra foram alocados aleatoriamente em um dos dois grupos do estudo. A lista de alocação era ocultada de todos os avaliadores dos desfechos. A fim de equilibrar os grupos em termos de número de participantes, bem como entre homens e mulheres, foi utilizada uma randomização em blocos com relação 1:1, estratificada por sexo. O processo de randomização foi realizado no software www.randomizer.com por pesquisador não envolvido nos demais procedimentos experimentais do estudo.

3.7 PROGRAMA DE TREINAMENTO

A intervenção teve duração de 11 semanas, composta por duas sessões semanais de treinamento multicomponente com reavaliações na 12ª semana. O treinamento proposto foi composto de dois mesociclos, com progressão primariamente em volume.

As sessões eram realizadas no Centro de Reabilitação, com duração total de aproximadamente 70 minutos, compostas por um aquecimento articular (5 min), uma parte de equilíbrio (15 min), uma parte de treinamento aeróbio (25 min), uma parte de treinamento de força (15 - 20 min) e um alongamento final (5 min). A ordem das partes principais (aeróbio e força) foi alternada ao longo das semanas para reduzir a monotonia das mesmas e não priorizar um dos componentes, tendo em vista o efeito de interferência que esses tipos de treinamento podem exercer entre si. O detalhamento do programa de treinamento pode ser acessado no artigo de protocolo do presente estudo (DELEVATTI et al., 2022), e a estruturação dos mesociclos pode ser observada no Quadro 1.

Três instrutores com experiência prévia em prescrição de exercícios supervisionaram a intervenção, além de alunos de graduação em Educação Física, que auxiliaram com questões como recepção dos pacientes e medidas de monitoramento e segurança.

Quadro 1 – Estruturação das sessões de treinamento ao longo do Programa de Reabilitação (CORE-Study).

Semanas	Treinamento de Equilíbrio	Treinamento Aeróbico	Treinamento de Força
1	Familiarização ao modelo de treinamento (foco na aprendizagem dos movimentos e na percepção de esforço)		
2 a 6	<ul style="list-style-type: none"> • 3 exercícios; • 2 posturas fixas e 1 deslocamento simples; • 3 séries de 10 a 30 segundos; • 30 segundos de intervalo; • grau de complexidade progredindo em diferentes níveis: <p>Posturas fixas: Nível 1 - apoio com as duas mãos na barra; Nível 2 - apoio de apenas uma mão; Nível 3 - sem apoio das mãos; Nível 4 - sem apoio das mãos com os olhos fechados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 25 minutos de treinamento intervalado; • 15 minutos de estímulo em intensidade (PSE 12/13 - moderado); • 10 minutos de recuperação passiva. <p>Duração dos blocos em dois níveis: Nível 1 - 5 blocos de 3 minutos de exercício aeróbico com intervalos passivos de 2 minutos; Nível 2 - 3 blocos de 5 minutos de exercício com intervalos passivos de 3 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidade na PSE 12/13 - moderado; • 5 exercícios de grandes grupamentos musculares; • 2 séries de 10 a 15 repetições; • Intervalos de 1 minutos entre as séries e os exercícios.
7 a 11		<ul style="list-style-type: none"> • 25 minutos de treinamento intervalado; • 20 minutos de estímulo em intensidade (PSE 12/13 - moderado); • 5 minutos de recuperação passiva. <p>Duração dos blocos em dois níveis: Nível 1 - 5 blocos de 4 minutos de exercício com intervalos passivos de 2 minutos; Nível 2 - 4 blocos de 5 minutos de exercício com intervalos passivos de 2 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidade PSE 12/13 - moderado; • 5 exercícios de grandes grupamentos musculares; • 3 séries de 10 a 15 repetições; • Intervalos de 1 minutos entre as séries e os exercícios.
12	Reavaliações.		

PSE: Percepção subjetiva do esforço.

3.8 PROCEDIMENTO CONTROLE

Os pacientes alocados no grupo controle receberam, presencialmente, recomendações e orientações sobre a prática atividade física e comportamento sedentário. As informações apresentadas foram retiradas de dois capítulos do *Guia Brasileiro de Atividade Física* (BRASIL, 2021), e foram direcionadas para a faixa etária de cada paciente (adulto ou idoso). Os participantes também receberam cópia dos capítulos apresentados.

3.9 ADERÊNCIA

O número de perdas amostrais e sessões concluídas foram registrados e considerados na análise e discussão dos resultados. O presente estudo contou com ampla gama de horários disponíveis para a realização da intervenção, visando aumentar a adesão. Houve também acompanhamento via aplicativo de mensagens instantâneas e chamadas de voz para smartphones, no qual os membros da gerência do projeto enviavam lembretes e demais informes. Quando o paciente apresentava duas ou mais faltas, a gerência comunicava à coordenação, que entrava em contato com o paciente afim de entender o motivo das faltas e oferecer auxílio, quando necessário, para que a pessoa desse seguimento no estudo.

3.10 MONITORAMENTO E SEGURANÇA DOS PACIENTES

Como variáveis de monitoramento e segurança, foram adotadas a mensuração da carga externa e interna de treinamento, a saturação periférica de O₂ (SpO₂), a frequência cardíaca, a pressão arterial, a glicemia capilar, a resposta afetiva ao exercício e um questionário de monitoramento de eventos adversos.

A SpO₂ foi avaliada por oximetria de dedos, antes, durante e após todas as sessões de exercício, por Oxímetro de pulso (HC261 Multilaser). A pressão arterial também foi medida antes de todas as sessões de exercício. A avaliação foi realizada usando equipamentos automáticos (OMRON, modelo HEM-7113, Brasil), seguindo os procedimentos descritos por Barroso et al. (2020).

As coletas de glicemia capilar foram realizadas primariamente por segurança, em pacientes com diabetes. Estas coletas foram realizadas por meio de uma punção digital com lancetas descartáveis (*Accu-Check Safe-T-Pro Uno*, Roche, Portugal), utilizando para análise um glicosímetro clínico (*Accu-CheckPerforma*, Roche, Portugal) que avalia a concentração da glicose sanguínea do momento da coleta em aproximadamente cinco segundos.

O monitoramento de eventos adversos, foi realizado a partir de um questionário padrão, respondido todas as sextas-feiras pelo GI, referente aos últimos 7 dias. As perguntas tinham o objetivo de identificar eventos adversos gerais na saúde do participante, além de esclarecer se estes estavam associados ou não ao exercício físico. Já no GC, este mesmo questionário era aplicado na troca de mesociclos, com 5 e 11 semanas a partir da entrada do participante no programa.

3.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA

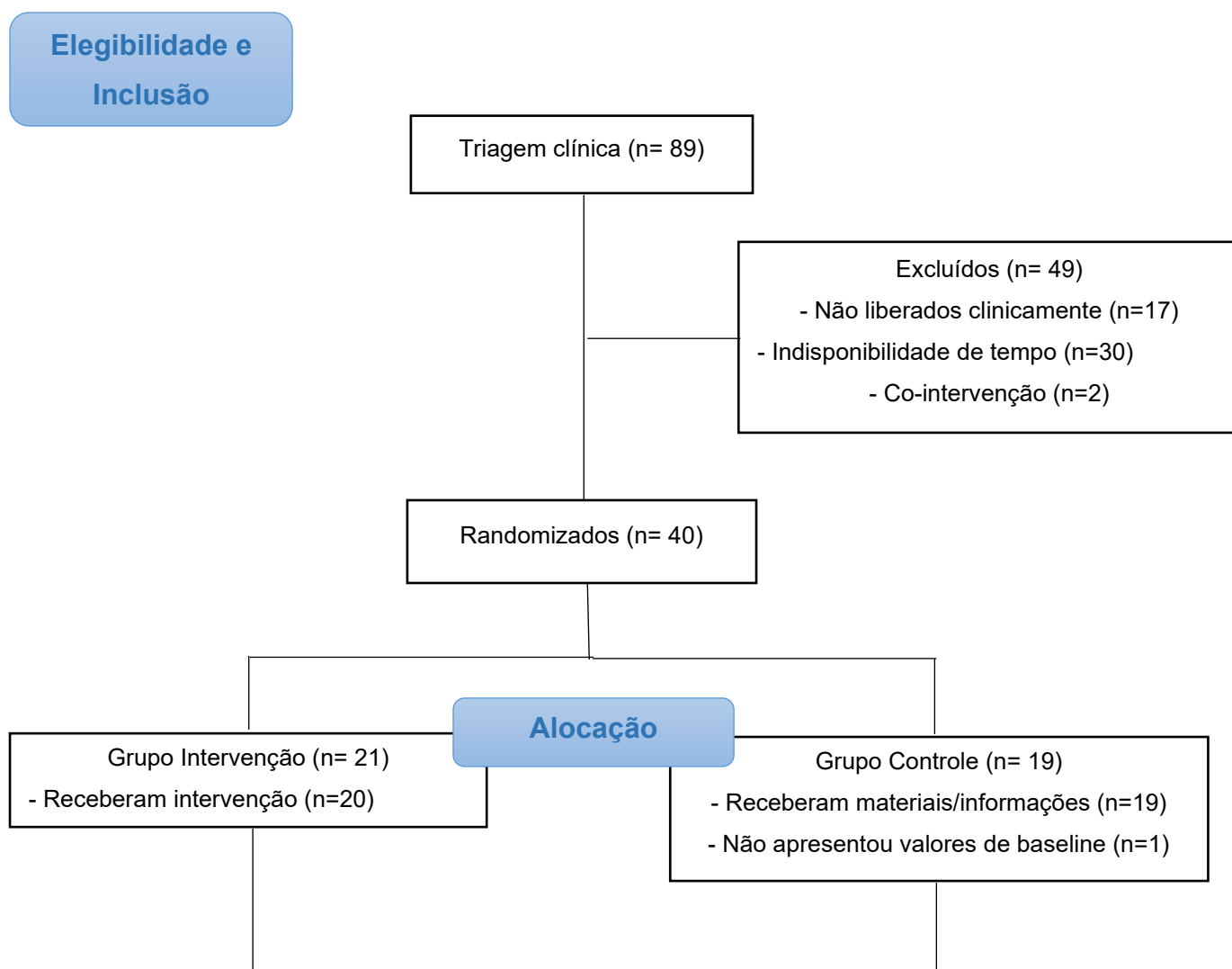
As variáveis de caracterização da amostra contínuas tiveram a normalidade e homogeneidade testada pelos testes de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Aquelas contínuas classificadas como normais estão descritas por média e desvio-padrão e aquelas classificadas como não-normais, descritas por mediana e intervalo interquartil. Já as variáveis categóricas de caracterização da amostra foram descritas por frequência absoluta (n amostral) e relativa (%). Para comparação entre os grupos, utilizou-se teste t independente ou seu correspondente não paramétrico para os dados contínuos e teste exato de Fischer para os dados e categóricos.

Os desfechos foram descritos pelos valores de média e erro padrão. Foi utilizada a análise por equações de estimativas generalizadas, adotando-se o post-hoc de Bonferroni. Os desfechos foram analisados de duas formas (por protocolo - PP e intenção de tratar - ITT). Para isso, foram incluídos na análise PP os pacientes que relataram pelo menos 70% das sessões propostas. Já para análise ITT, foram mantidos os valores pré-intervenção de todos os pacientes e os valores pós-intervenção de todos os pacientes avaliados nesse momento. Quando os dados pós-intervenção estão faltantes na análise, a equação por estimativas generalizadas realiza uma estimativa de máxima verossimilhança

desses valores, incluindo na análise ITT todos os pacientes elegidos no início das intervenções para o referido modelo de imputação dos dados faltantes. O índice de significância adotado foi de 0,05. O tratamento estatístico dos dados foi realizado usando o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 22.0.

4 RESULTADOS

O fluxograma do estudo é apresentado na figura 1. Dos 89 participantes inicialmente contatados, 49 não preencheram os critérios de inclusão ou se recusaram a participar do estudo. Assim, 40 participantes foram randomizados, sendo 21 no GI e 19 no GC. Durante o acompanhamento do estudo, um participante abandonou o grupo controle por motivos pessoais.



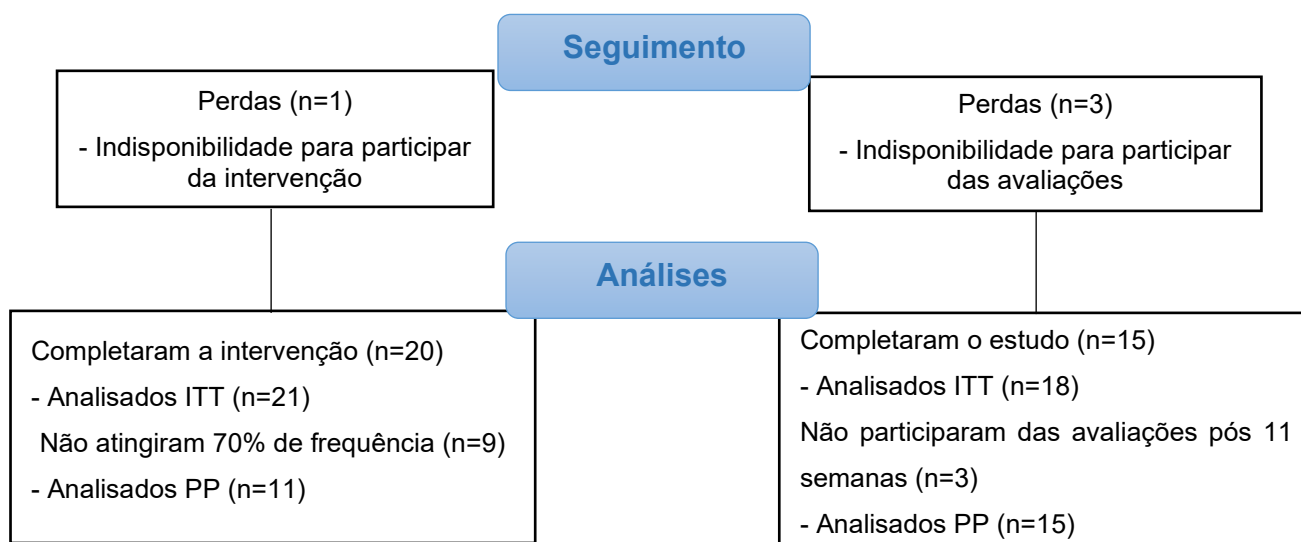


Figura 1. Fluxograma do estudo.

Os dados de caracterização dos 39 participantes estão apresentados na tabela 1. A amostra pode ser considerada similar entre os grupos quanto aos dados sociodemográficos, presença de doenças crônicas, tipo de internação (quando foi o caso), e sintomas. A maioria dos participantes foi internado em UTI, num total de 22 indivíduos (11 em cada grupo), e apenas 4 participantes do GI e 5 do GC não necessitaram de internação hospitalar.

Tabela 1 – Caracterização da amostra (n=39).

	GI (n=21)	GC (n=18)	
Idade (anos)	47,61 ± 12,13	54,05 ± 11,43	0,423
Sexo (M/F)	11/10	10/8	0,842
IMC (kg/m ²)	30,46 ± 7,37	31,73 ± 8,72	0,544
<i>Doenças Crônicas, n</i>			
Hipertensão arterial	5 (23,8%)	7 (44,4%)	0,173
Diabetes	4 (23,8%)	4 (11,1%)	0,302
Dislipidemia	4 (14,3%)	2 (11,1%)	0,604
Ex-fumantes	4 (23,5%)	4 (22,2%)	0,926
Doença pulmonar	4 (19,0%)	2 (11,1%)	0,493
<i>Internação, n</i>			

UTI	11(57,1%)	11 (61,1%)	0,801
Internação enfermagem	5 (23,8%)	2 (11,1%)	0,302
Sem internação	4 (19,0%)	5 (27,8%)	0,518
TPS (dias)	384,71±171,07	353,61±149,79	0,548

Sintomas Fase Aguda, n

Dispneia	17 (81,0%)	13 (72,2%)	0,518
Tosse	17 (81,0%)	12 (66,7%)	0,308
Anosmia	7 (33,3%)	7 (38,9%)	0,718
Agelsia	8 (38,1%)	10 (55,6%)	0,275
Mialgia	10 (47,6%)	12 (66,7%)	0,231
Fadiga	13 (61,9%)	15 (83,3%)	0,138
Perda de memória	7 (33,3%)	6 (33,3%)	1,000
Cefaleia	13 (61,9%)	8 (44,4%)	0,275

Sintomas Pós Fase Aguda, n

Dispneia	16 (76,2%)	11 (61,1%)	0,309
Tosse	9 (42,9%)	6 (33,3%)	0,542
Anosmia	1 (4,8%)	1 (5,6%)	0,910
Agelsia	4 (9,5%)	2 (22,2%)	0,273
Mialgia	11 (52,4%)	10 (55,6%)	0,842
Fadiga	14 (66,7%)	16 (88,9%)	0,100
Perda de memória	13 (61,9%)	9 (50,0%)	0,454
Cefaleia	3 (9,5%)	6 (33,3%)	0,066

Dados descritos por média e desvio-padrão e frequência absoluta e relativa; M=masculino; F=feminino; m= metros; kg= quilogramas; kg/m²= quilogramas por metro quadrado; UTI = unidade de terapia intensiva; TPS: tempo desde o primeiro sintoma até a data de início no programa.

Um paciente do GC não teve dados coletados nas avaliações de baseline.

A média de aderência dos participantes do GI foi de 73%, ou 1,5 sessões semanais, sendo que 10 indivíduos não atingiram os 70% de frequência mínima. Não houve eventos adversos graves durante as 11 semanas de treinamento.

Os resultados dos testes de capacidade funcional nos momentos pré e pós-intervenção estão apresentados na tabela 2. O desfecho primário, distância percorrida no teste de 6 minutos, melhorou em ambos os grupos na análise ITT,

com maior magnitude no GI. Na análise PP, apenas o GI melhorou, enquanto o GC não apresentou alterações; também foi encontrada diferença entre grupos no baseline, com maiores valores no GC. Para os desfechos secundários, ambos os grupos apresentaram melhores resultados no teste de Sentar e Levantar pós-intervenção, com maior magnitude no GI em ambas as análises (PP e ITT). No teste TUG em velocidade máxima, não foi demonstrada diferença estatística na análise ITT, sendo que apenas o GI apresentou melhoras significativas na análise PP. No teste TUG em velocidade habitual, os dois grupos melhoraram significativamente em ambas as análises (PP e ITT). Não houve melhoras em nenhum dos grupos na análise da flexibilidade, tanto em ITT quanto PP, no entanto, na análise PP os valores dos dois grupos diferiam, com maiores valores pré em GC.

Os resultados das escalas de capacidade funcional, nos momentos pré e pós-intervenção, estão apresentados na tabela 3. Na análise ITT, os resultados na escala de Tilburg, domínio físico e geral, apresentaram melhoras apenas no GI. Já na análise PP, os resultados na escala de Tilburg, domínio físico e geral, e na escala de Chalder domínio físico e geral, apresentaram melhoras em ambos os grupos.

Tabela 2 - Capacidade funcional nos momentos pré e pós-intervenção – testes físicos (n=39).

Desfechos	Grupo (n)	Baseline	12 semanas	Dif. Média (95% IC)	P grupo	P tempo	P interação
Análise por Intenção de Tratar (ITT)							
Caminhar 6 minutos (m)	GI (21)	509,33±26,0	551,35±26,6	42 (14,7; 69,3)	0,270	0,021	0,668
	GC (17)	549,55±22,3	578,40±21,0	29 (-24,9; 82,6)			
Sentar e Levantar (rep)	GI (21)	13,48±1,0	15,30±1,0	2 (0,9; 2,7)	0,776	0,023	0,512
	GC (18)	14,22±1,0	15,23±1,0	1 (-1,2; 3,2)			
TUG velocidade max. (s)	GI (21)	7,40±0,5	6,74±0,3	-0,7 (-1,2; -0,1)	0,311	0,120	0,213
	GC (18)	6,53±0,3	6,46±0,4	-0,1 (-0,8; 0,6)			
TUG velocidade hab.(s)	GI (21)	10,31±1,0	9,04±0,6	-1,3 (-2,3; -0,1)	0,354	0,008	0,291
	GC (18)	9,07±0,5	8,52±0,4	-0,5 (-1,2; 0,1)			
Flexibilidade(cm)	GI (21)	10,4±1,3	12,6±1,6	2,2 (0,5; 3,8)	0,065	0,118	0,538
	GC (18)	15,9±2,2	16,9±2,5	1 (-2,5; 4,4)			
Análise por Protocolo (PP)							
Caminhar 6 minutos (m)	GI (11)	452,86±37,2a	509,45±39,7*	56,59 (20; 92)	0,013	0,031	0,010
	GC (13)	583,55±10,4b	578,40±21,0	-5 (-34; 24)			
Sentar e Levantar (rep)	GI (11)	13,09±1,2	14,82±1,1	1,73 (0,4; 3,0)	0,918	0,005	0,684
	GC (15)	13,17±0,6	14,45±1,0	1,28 (-0,3; 2,9)			

TUG velocidade max. (s)	GI (11) GC (13)	8,49±0,8a 6,51±0,3b	7,37±0,5* 6,07±0,5	-1,12 (-1,9; -0,3) -0,44 (-0,7; 0,8)	0,090	0,061	0,040
TUG velocidade hab.(s)	GI (11) GC (13)	12,14±1,8 9,32±0,6	9,94±0,9 8,71±0,5	-2,2 (-4,0; -0,3) -0,6 (-1,2; 0,0)	0,177	0,006	0,118
Flexibilidade(cm)	GI (11) GC (15)	11,0±2,10 18,7±1,9	12,7±2,9 18,6±2,7	1,7 (0,1; 3,3) -0,1 (-4,0; 3,9)	0,038	0,446	0,412

*: diferente do baseline ($p < 0,05$); m: metros; rep: repetições; s: segundos; cm: centímetros; GI: grupo intervenção; GC: grupo controle; IC: intervalo de confiança; Dif. Média: diferença média; letras diferentes indicam diferença entre grupos.

Tabela 3 - Capacidade funcional nos momentos pré e pós-intervenção - escalas (n=39).

Desfechos	Grupo (n)	Baseline	12 semanas	Dif. Média (95% IC)	P grupo	P tempo	P interação
Análise por Intenção de Tratar (ITT)							
Estado funcional - PCFS	GI (20) GC (18)	7,10±1,0 6,38±1,2	7,16±1,7 6,46±1,3	0,06 (-2,3; 2,5) 0,08 (-2,0; 2,1)	0,679	0,932	0,997
Dispneia - MMRC	GI (21) GC (18)	0,95±0,1 1,28±0,2	0,76±0,2 1,00±0,3	-0,19 (-0,5; 0,2) -0,28 (-0,9; 0,3)	0,314	0,225	0,809
Fragilidade - Tilburg (domínio físico)	GI (21) GC (18)	3,33±0,4 3,67±0,5	1,84±0,3* 3,54±0,5	-1,49 (-2,3; 0,6) -0,13 (-1,1; 0,9)	0,085	0,016	0,046
Fragilidade - Tilburg (domínio psicológico)	GI (21) GC (18)	2,05±0,3 2,56±0,3	1,79±0,3 2,69±0,3	-0,26 (-0,5; 0,0) 0,13 (-0,4; 0,6)	0,153	0,699	0,208

Fragilidade - Tilburg (domínio social)	GI (21)	0,76±0,1	0,79±0,1	0,03 (-0,3; 0,3)	0,788	0,750	0,610
	GC (18)	0,89±0,1	0,77±0,2	-0,22 (-0,5;0,5)			
Fragilidade - Tilburg Geral	GI (21)	6,14±0,7	4,42±0,7*	-1,72 (-2,7; -0,6)	0,086	0,029	0,055
	GC (18)	7,11±0,7	7,00±0,8	-0,11 (-1,3; 1,1)			
Fadiga - Chalder (domínio físico)	GI (21)	10,52±1,0	8,84±1,2	-1,68 (-3,8; 0,4)	0,185	0,058	0,590
	GC (18)	12,17±1,0	11,23±1,3	-0,94 (-2,6; 0,7)			
Fadiga - Chalder (domínio mental)	GI (21)	4,81±0,7	4,11±0,7	-0,70 (-1,8; 0,4)	0,057	0,312	0,495
	GC (18)	6,44±0,6	6,31±0,9	-0,13 (-1,2; 1,0)			
Fadiga - Chalder Geral	GI (21)	15,33±1,6	12,95±1,8	-2,2 (-5,4; 0,6)	0,103	0,076	0,500
	GC (18)	18,61±1,6	17,54±2,1	-0,6 (-3,4; 1,2)			

Análise por Protocolo (PP)

Estado Funcional - PCFS	GI (11)	9,81±1,3	8,72±3,4	-1,09 (-4,4; 2,2)	0,267	0,638	0,536
	GC (14)	6,76±1,4	6,91±1,3	0,15 (-1,9; 2,2)			
Dispneia - MMRC	GI (11)	1,20±0,23	1,45±0,29	0,25 (-0,57; 0,17)	0,734	0,099	0,522
	GC (15)	1,00±0,31	1,00±0,34	0,00 (-1,14; 0,23)			
Fragilidade - Tilburg (domínio físico)	GI (11)	3,18±0,35	1,82±0,46	-1,36(-2,0; -0,6)	0,046	0,001	0,179
	GC (15)	4,08±0,55	3,50±0,59	-0,58(-1,4; 0,2)			
Fragilidade - Tilburg (domínio psicológico)	GI (11)	1,55±0,41	1,36±0,39	0,19 (-0,5; 0,1)	0,029	0,776	0,444
	GC (15)	2,67±0,50	2,75±0,37	0,08 (-0,5; 0,6)			

Fragilidade - Tilburg (domínio social)	GI (11)	0,91±0,20	1,00±0,18	0,09(-0,3; 0,4)	0,504	0,586	0,981
	GC (15)	0,75±0,20	0,83±0,23	0,08(-0,4; 0,5)			
Fragilidade - Tilburg Geral	GI (11)	5,64±0,73	4,18±0,87	-1,46 (-2,3; -0,6)	0,048	0,022	0,204
	GC (15)	7,50±1,02	7,02±0,94	-0,48 (-1,7; 0,9)			
Fadiga - Chalder (domínio físico)	GI (11)	11,00±1,55	8,73±1,68	-2,27 (-4,8; 0,2)	0,341	0,048	0,242
	GC (15)	12,08±1,37	11,50±1,44	-0,58 (-1,7; 0,6)			
Fadiga - Chalder (domínio mental)	GI (11)	5,36±1,21	4,45±1,09	-0,91 (-2,2; 0,4)	0,196	0,091	0,624
	GC (15)	7,00±0,90	6,50±0,95	-0,50 (-1,4; 0,4)			
Fadiga - Chalder Geral	GI (11)	16,36±2,67	13,18±2,76	-3,18(-6,6; 0,3)	0,262	0,031	0,288
	GC (15)	19,08±2,19	18,00±2,22	-1,08(-2,7; 0,5)			

*: diferente do baseline ($p < 0,05$); m: metros; rep: repetições; s: segundos; cm: centímetros; GI: grupo intervenção; GC: grupo controle; IC: intervalo de confiança; Dif. Média: diferença média; PCFS: Post Covid-19 Functional Status; MMRC: Medical Research Council; letras diferentes indicam diferença entre grupos.

5 DISCUSSÃO

Este é o primeiro ensaio clínico randomizado controlado que investigou os efeitos de um programa de treinamento físico multicomponente, com treinamento de equilíbrio, aeróbico e força, sobre desfechos funcionais em pacientes pós-COVID-19 aguda. Os resultados revelam que o programa de 11 semanas de treinamento multicomponente trouxe melhorias na maioria dos testes e escalas referentes à capacidade funcional, como os testes “6 minutos”, “Sentar e Levantar”, “TUG em velocidade habitual e máxima” e os níveis de fragilidade e fadiga, avaliados pelas escalas de Tilburg e Chalder, respectivamente. O programa se mostrou bem tolerado, com média de frequência de participação esperada, e apesar da não superioridade do GI neste recorte de 11 semanas, especialmente nos pacientes que atingiram a frequência mínima de 70%, observou-se magnitude de melhora mais pronunciada no GI, destacando-se o desfecho primário do estudo.

Os achados do presente estudo demonstraram efeitos benéficos na capacidade funcional, decorrentes do treinamento físico multicomponente em pacientes pós-COVID-19 aguda e/ou com COVID longa. A aptidão cardiorrespiratória, desfecho primário, medida pela distância percorrida no teste de 6 minutos, melhorou em ambos os grupos na análise ITT, com maior magnitude no GI (GI: 42m; GC: 29m). Na análise PP, apenas o grupo intervenção melhorou, enquanto o grupo controle não apresentou alterações.

O teste de caminhada de 6 minutos é um excelente preditor de morbidade e mortalidade em várias doenças pulmonares, além de avaliar a progressão de perda funcional ou o efeito positivo de intervenções terapêuticas (ATS, 2002). Na análise PP, os resultados nesse teste são bastante expressivos, com melhora de 56 metros (resultado esperado no seguimento total do ensaio, 24 semanas), enquanto GC, apenas 5 metros. No entanto, este resultado deve ser analisado com cautela, visto que o GI iniciou com valores significativamente menores do que GC, logo, apresentava maior amplitude para melhora. Resultados semelhantes, com melhora no desempenho do teste de 6 minutos, foram encontrados em outros estudos que investigaram o efeito de programas de exercício na população pós-COVID-19 (LIU et al., 2020; STAVROU et al. 2021; CURCI et al. 2021; EVERAERTS et al. 2021).

A maior magnitude de aumento do GI, não apenas no teste de 6 minutos, mas também no Sentar e Levantar, mostra a importância da realização de exercícios

físicos estruturados, com presença de um profissional, e duração/intensidade controladas. É importante ressaltar, que em todos os testes físicos, independente da análise e da significância, a magnitude de melhora, foi maior no GI.

Os resultados no teste TUG em velocidade habitual e máxima também são destacados. Enquanto na velocidade habitual, ambos os grupos e análises apresentaram melhoras, na velocidade máxima apenas GI apresentou melhora significativa e apenas na análise PP. O teste TUG é utilizado para avaliar a mobilidade e o equilíbrio, principalmente de pacientes idosos, população mais suscetível a quedas (NIGHTINGALE et al., 2018), porém, pode ser utilizado para a população com COVID longa ou pós-COVID-19 aguda, visto que uma das sequelas relatadas na literatura nesses pacientes, é equilíbrio postural estático e dinâmico prejudicado (DE SOUZA; GARDEL; LOPES, 2022; GIARDINI et al., 2022). A melhora do GI entre os pacientes que tiveram a frequência de 70% de presença no programa, diferente de GC que não apresentou melhora, pode ser explicada pelo treinamento específico de equilíbrio realizado no programa. Esse processo garante uma melhor qualidade de vida para esses indivíduos, pois menores tempos no TUG são associados a maior índice de massa corporal, mais comorbidades e pior percepção de saúde física (KEAR; GUCK; MCGAHA, 2017).

Os resultados das escalas de capacidade funcional demonstram melhores resultados na escala indicadora de fragilidade Tilburg, encontrados no domínio físico e geral apenas no GI na análise ITT, e em ambos os grupos na análise PP. A pontuação desse questionário varia de zero a quinze e um resultado igual ou maior que cinco indica relação do idoso com a fragilidade (ANDREASEN, 2015), e mesmo tratando-se de idosos e adultos na presente amostra, os valores de ambos os grupos na escala geral de linha de base, eram superiores a cinco, indicando indivíduos com fragilidade. Na avaliação pós-intervenção, em ambas as análises, o GI saiu da zona de fragilidade, indicando escores menores do que cinco.

Na escala de fadiga de Chalder, na análise PP, ambos os grupos melhoraram pós-intervenção. Fadiga é um dos principais sintomas persistentes relatados pelos pacientes pós-COVID-19 aguda ou com COVID longa (CARFI, 2020; HALPIN, 2021; D'CRUZ, 2020; KAMAL, 2021), e está associada ao declínio da qualidade de vida, redução da capacidade de realizar atividades da vida diária e redução na capacidade de produzir força ou potência máxima (TWOMEY et al., 2017), logo, essa diminuição

nos níveis de fadiga, pode auxiliar diretamente na melhora da qualidade de vida e capacidade funcional dos indivíduos.

Os efeitos benéficos demonstrados pelo GC, de certa forma, foram inesperados, porém, é importante ressaltar que o GC não seguiu um controle clássico, pois participaram de uma reunião de orientação guiada por profissionais que teve como objetivo explicar os benefícios da atividade física, os domínios de atividade física, as recomendações para prática semanal, e receberam uma cópia de dois capítulos do Guia Brasileiro de Atividade Física (BRASIL, 2021), para a faixa etária em que se encontram. Uma revisão de escopo de Williamson et al. (2020), que teve como objetivo fornecer um amplo escopo de evidência sobre mensagens/recomendação de atividade física (AF), mostra que apesar de provavelmente não resolver a inatividade global, as recomendações de AF podem desempenhar um papel significativo no direcionamento de fatores individuais para melhorar os níveis populacionais de AF, e ainda, que adultos e idosos valorizem as recomendações quando vindas de profissionais da saúde e pares, especialmente quando a mesma é personalizada e direcionada para a população em questão, tal qual foi realizado no presente estudo.

O único teste que não apresentou diferença significativa foi o teste Sentar e Alcançar, que avalia flexibilidade. Este resultado pode ser facilmente explicado pelo fato de não existir um treinamento específico de flexibilidade no programa de treinamento, além do alongamento geral pós sessão, que não é suficiente para gerar adaptação e aumentar amplitude de movimento.

Apesar de algumas evidências indicarem que intervenções de reabilitação física podem melhorar o prognóstico, maximizar a preservação e melhora funcional de pacientes com COVID-19, ainda é escasso na literatura dados de ensaio clínicos randomizados e controlados, que tenham acompanhado pacientes críticos na fase aguda da doença a médio e longo prazo. Uma revisão de literatura (RAHMATI et al., 2023), examinou os resultados de diferentes intervenções de reabilitação física testadas em pacientes pós infecção de COVID-19, nas seguintes categorias: capacidade funcional, função pulmonar, qualidade de vida e estado de saúde mental. Foram selecionados 27 estudos, sendo que destes, apenas quatro eram ECR, dois dos quais eram pilotos, uma tele reabilitação e um estudo com homens idosos.

O estudo apresenta algumas limitações, como o n amostral limitado frente ao universo de pessoas que sofreram agravos relacionados à COVID-19. No entanto, o

presente estudo traz a apresentação de um protocolo de treinamento de baixo custo e fácil aplicabilidade, que pode ser facilmente replicado em centros de treinamento/reabilitação. O programa de treinamento prescrito no presente estudo diferencia-se da maioria das investigações com a população pós-infecção por COVID-19, principalmente no rigor metodológico, tanto nos aspectos metodológicos clínicos como randomização, cegamento e controle, quanto no controle da prescrição de treinamento, que combinou prescrições individualizadas em três diferentes qualidades físicas e requer uma mínima utilização de equipamentos, em frequência de apenas duas sessões semanais. Ainda, os resultados sugerem que não sendo possível a execução do programa de treinamento, uma recomendação estruturada de atividade física também parece implicar em benefícios funcionais em adultos e idosos pós-COVID aguda e com COVID longa.

6 CONCLUSÃO

Um programa de treinamento multicomponente parece ser eficaz na reabilitação e melhora funcional de pacientes que foram infectados pelo SARS-Cov-2. Ainda, melhorias significativas foram encontradas pela explicação e orientação sobre a prática de atividade física através de conversa e entrega do Guia Brasileiro de Atividade Física. Apesar das melhoras encontradas em todos os grupos, o GI apresentou modificações mais pronunciadas, especialmente nos pacientes que atingiram a frequência mínima de 70%.

O presente estudo mostra resultados que podem ser de grande utilidade na fase em que estamos vivendo, onde muitas pessoas sofrem com a COVID-longa, e ainda não conseguiram retornar ao trabalho, aos estudos, e às atividades de antes da pandemia. O protocolo do programa de treinamento apresentado, é de baixo custo, fácil aplicabilidade e requer a mínima utilização de equipamentos, podendo ser replicado e adaptado em diversos cenários. Ainda, os resultados sugerem que não sendo possível a execução do programa de treinamento, uma orientação sistematizada, voltada à uma educação em atividade física e comportamento sedentário, pode ser uma opção que contribui para a melhora do quadro funcional de pacientes pós-COVID-19 aguda e/ou com COVID-longa.

REFERÊNCIAS

ABODONYA, A. M. *et al.* Inspiratory muscle training for recovered COVID-19 patients after weaning from mechanical ventilation: A pilot control clinical study. **Medicine**, v. 100, n. 13, 2021.

AHMED, I. *et al.* Effectiveness of aerobic exercise training program on cardio-respiratory fitness and quality of life in patients recovered from COVID-19. **European Journal of Physiotherapy**, v. 24, n. 6, p. 358-363, 2022.

AN, M.; SHAUGHNESSY, M. The effects of exercise-based rehabilitation on balance and gait for stroke patients: a systematic review. **J Neurosci Nurs**. v. 43, n. 6, p. 298-307, 2011.

ANDREASEN, J. *et al.* Content validation of the Tilburg Frailty Indicator from the perspective of frail elderly. A qualitative explorative study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 61, n. 3, p. 392-399, 2015.

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 166, n. 1, p. 111-117, 2002.

AYENIGBARA, I. O. *et al.* COVID-19 (SARS-CoV-2) pandemic: fears, facts and preventive measures. **Germs**. v. 1, n. 10, p. 218-228, 2020.

BARROSO, B. I. L. *et al.* A saúde do trabalhador em tempos de COVID-19: reflexões sobre saúde, segurança e terapia ocupacional. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 28, p. 1093-1102, 2020.

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.

BELLI, S. *et al.* Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 4, 2020.

BETSCHART, M. *et al.* Feasibility of an outpatient training program after COVID-19. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 8, p. 3978, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021:54.

BURGERS, J. S.; REIJERS, M. H.; CALS, J.W. Persisting symptoms after uncomplicated COVID-19: dealing with uncertainty by general practitioner and patient. **Ned Tijdschr Geneesk**. v. 164, 2020

- CARFI, A.; BERNABE, R.; LANDI, F. Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. **JAMA**, v. 324, n. 6, p. 603–605, 2020.
- CAROD-ARTAL, F. J. Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. **Rev Neurol**. v. 72, n. 11, p. 384-396, 2021.
- CHIPPA, V.; ALEEM, A.; ANJUM, F. Post Acute Coronavirus (COVID-19) Syndrome. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 34033370.
- CHOPRA, V. *et al.* Sixty- day outcomes among patients hospitalized with COVID-19. **Ann Intern Med**. v. 174, p. 576-578, 2020.
- COLAS, C. *et al.* Management of Long COVID—The CoviMouv'Pilot Study: Importance of Adapted Physical Activity for Prolonged Symptoms Following SARS-CoV2 Infection. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 4, 2022.
- COLOMBO, C. S. S. S. *et al.* Posicionamento sobre Avaliação Pré-participação Cardiológica após a Covid-19: Orientações para Retorno à Prática de Exercícios Físicos e Esportes—2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 1213-1226, 2021.
- CORTÉS-TELLES, A. *et al.* Pulmonary function and functional capacity in COVID-19 survivors with persistent dyspnoea. **Respiratory physiology & neurobiology**, v. 288, p. 103644, 2021.
- COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2020 Dec 18. (NICE Guideline, No. 188.) Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567261/>
- CROOK, H. *et al.* Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. **BMJ**. n. 26, v. 374, p. n1648, 2021.
- CURCI, C. *et al.* Functional outcome after inpatient rehabilitation in postintensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study. **Eur J Phys Rehabil Med**, p. 443-450, 2021.
- DAYNES, E. *et al.* Early experiences of rehabilitation for individuals post-COVID to improve fatigue, breathlessness exercise capacity and cognition—A cohort study. **Chronic respiratory disease**, v. 18, p. 14799731211015691, 2021.
- DELEVATTI, R. S. *et al.* Effects of physical training on functional, clinical, morphological, behavioural and psychosocial outcomes in post-COVID-19 infection: COVID-19 and REhabilitation study (CORE-study)—a study protocol for a randomised controlled clinical trial. **Trials**, v. 24, n. 1, p. 1-17, 2023.

DEBEAUMONT, D. *et al.* Cardiopulmonary Exercise Testing to Assess Persistent Symptoms at 6 Months in People With COVID-19 Who Survived Hospitalization—A Pilot Study. **Physical Therapy**, 2021.

D'CRUZ, R. F. *et al.* Chest radiography is a poor predictor of respiratory symptoms and functional impairment in survivors of severe COVID-19 pneumonia. **ERJ Open Res.** v. 7, n. 1, p. 00655-2020, 2021.

DE SOUSA, K. C. A.; GARDEL, D. G.; LOPES, A. J. Postural balance and its association with functionality and quality of life in non-hospitalized patients with post-acute COVID-19 syndrome. **Physiotherapy Research International**, v. 27, n. 4, p. e1967, 2022.

EVERAERTS, Stephanie *et al.* COVID-19 recovery: benefits of multidisciplinary respiratory rehabilitation. **BMJ Open Respiratory Research**, v. 8, n. 1, p. e000837, 2021.

FIUZA-LUCES, C. *et al.* Exercise is the real polypill. **Physiology**, 2013.

FOSTER, C. *et al.* A new approach to monitoring exercise training. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109-115, 2001.

GARRIGUES, E. *et al.* Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. **J. Infect.**, v. 81, p. e4–e6, 2020.

GIARDINI, M. *et al.* Balance performance in patients with post-acute COVID-19 compared to patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and healthy subjects. **International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift Fur Rehabilitationsforschung**, v. 45, n. 1, p. 47, 2022.

GRABOWSKI, D. C.; MADDOX, K. E. Joynt. Postacute care preparedness for COVID-19: thinking ahead. **Jama**, v. 323, n. 20, p. 2007-2008, 2020.

GRAÑA C. *et al.* Efficacy and safety of COVID-19 vaccines. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 12, n. 12, 2022.

GOBBENS, R. J. *et al.* The Tilburg frailty indicator: psychometric properties. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 11, n. 5, p. 344-355, 2010.

GOËRTZ, Y. M. J. *et al.* Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? **ERJ Open Res.**, v. 6, 2020.

GONZALEZ-GEREZ, J. J. *et al.* Short-term effects of a respiratory telerehabilitation program in confined COVID-19 patients in the acute phase: A pilot study. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 14, p. 7511, 2021.

HALPIN, S. J. *et al.* Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. **Journal of medical virology**. v. 93, n. 2, p. 1013-1022, 2021.

HARDY, C. J.; REJESKI, W. J. Not what, but how one feels: the measurement of affect during exercise. **Journal of sport and exercise psychology**, v. 11, n. 3, p. 304-317, 1989.

HARTMAN, J. E. *et al.* Physical Activity Recommendations in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **Respiration**, v. 88, p. 92-100, 2014.

HOJAN, K. *et al.* Physical exercise for functional capacity, blood immune function, fatigue, and quality of life in high-risk prostate cancer patients during radiotherapy: a prospective, randomized clinical study. **Eur J Phys Rehabil Med**. v. 52, n. 4, p. 489-501, 2016.

HUANG, C. *et al.* 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. **The Lancet**, v. 397, n. 10270, p. 220-232, 2021.

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, 2021.

JACOBS, L. G. *et al.* Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. **PloS one**, v. 15, n. 12, p. e0243882, 2020.

JACKSON, C. The Chalder fatigue scale (CFQ 11). **Occupational medicine**, v. 65, n. 1, p. 86-86, 2015.

JONES, C. J.; ROSE, J. D. Physical Activity Instruction of Older Adults. Champaign, IL: **Human Kinetics**; 2005.

KAMAL, M. *et al.* Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. **Int J Clin Pract**. v. 75, n. 3, p. e13746, 2021.

KEAR, B. M.; GUCK, T. P.; MCGAHA, A. L. Timed up and go (TUG) test: normative reference values for ages 20 to 59 years and relationships with physical and mental health risk factors. **Journal of primary care & community health**, v. 8, n. 1, p. 9-13, 2017.

KENNEDY, F. M.; SHARMA, S. COVID-19, the heart and returning to physical exercise. 2020.

KLOK, F. A. *et al.* The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 1, 2020.

LANDSMAN, J. A. *et al.* COVID-19: recovering at home is not easy. **Ned Tijdschr Geneesk** v. 164, 2020.

LAUNOIS, C. *et al.* The modified Medical Research Council scale for the assessment of dyspnea in daily living in obesity: a pilot study. **BMC medicina pulmonary**, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2012.

LAUX, R. C. *et al.* Programa de ginástica laboral e a redução de atestados médicos. CEP, v. 898113, p. 000, 2016.

LAVIOLETTE, L.; LAVENEZIANA, P. ERS Research Seminar Faculty. Dyspnoea: a multidimensional and multidisciplinary approach. **Eur Respir J**. v. 43, n. 6, p. 1750-62, 2014.

LECHIEN, J. R. *et al.* Clinical and epidemiological characteristics of 1420 European patients with mild-to-moderate coronavirus disease 2019. **Journal of internal medicine**, v. 288, n. 3, p. 335-344, 2020.

LECHIEN, J. R. *et al.* Objective olfactory evaluation of self-reported loss of smell in a case series of 86 COVID-19 patients. **Head & neck**, v. 42, n. 7, p. 1583-1590, 2020.

LIM, S. *et al.* COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 17, n. 1, p. 11-30, 2021.

LIU, K. *et al.* Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complement Ther Clin Pract**. v. 39, p. 101166, 2020.

MAHASE, E. Covid-19: WHO declares pandemic because of “alarming levels” of spread, severity, and inaction. **BMJ**, v. 368, p. 0, 2020.

MAJUMDER, J.; MINKO, T. Recent Developments on Therapeutic and Diagnostic Approaches for COVID-19. **AAPS J**. v. 5, n. 23(1), p. 14, 2021.

MANDAL, S. *et al.* ‘Long-COVID’: a cross-sectional study of persisting symptoms, biomarker and imaging abnormalities following hospitalisation for COVID-19. **Thorax**, v. 76, n. 4, p. 396-398, 2021.

MAZZA, M. G. *et al.* Anxiety and depression in COVID-19 survivors: Role of inflammatory and clinical predictors. **Brain, behavior, and immunity**, v. 89, p. 594-600, 2020.

MENDELSON, M. *et al.* Long-COVID: An evolving problem with an extensive impact. SAMJ: **South African Medical Journal**, v. 111, n. 1, p. 10-12, 2021.

MIOXHAM, J. C. J. “Breathlessness, fatigue and the respiratory muscles.” **Clinical medicine** (London, England) v. 9, n. 5, p. 448-52, 2009.

MORENO-PÉREZ, O. *et al.* Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. **Journal of Infection**, v. 82, n. 3, p. 378-383, 2021.

MOTIEJUNAITE J, B. *et al.* Hyperventilation: a possible explanation for long-lasting exercise intolerance in mild COVID-19 survivors? **Front Physiol.**, v. 11, p. 614590, 2020.

NIGHTINGALE, C. J.; MITCHELL, S. N.; BUTTERFIELD, S. A. Validation of the timed up and go test for assessing balance variables in adults aged 65 and older. **Journal of aging and physical activity**, v. 27, n. 2, p. 230-233, 2019.

PEÇANHA, T. *et al.* Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. **American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology**, 2020.

PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Exercise as medicine—evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 25, p. 1-72, 2015.

PEIXOTO, T. C. Early exercise-based rehabilitation improves health-related quality of life and functional capacity after acute myocardial infarction: a randomized controlled trial. **Can J Cardiol.** v. 31, n. 3, p. 308-13, 2015.

PINTO, A. H. *et al.* Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. v. 21, n. 11, 2016.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991.

RAHMATI, M. *et al.* Effects of physical rehabilitation interventions in COVID-19 patients following discharge from hospital: A systematic review. **Journal of integrative medicine**. 2023.

RIKLI, R.; JONES, C.J. Senior fitness test manual. California: HumanKinetics, 2013.

ROONEY, S.; WEBSTER, A.; PAUL, L. Systematic review of changes and recovery in physical function and fitness after severe acute respiratory syndrome–related coronavirus infection: Implications for COVID-19 rehabilitation. **Physical therapy**, v. 100, n. 10, p. 1717-1729, 2020.

SAMUEL, S. R. *et al.* Effectiveness of exercise-based rehabilitation on functional capacity and quality of life in head and neck cancer patients receiving chemo-radiotherapy. **Support Care Cancer**. v. 27, n. 10, p. 3913-3920, 2019.

SANTANA, A. V.; FONTANA, A. D.; PITTA, F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **J. bras. pneumol.** v. 47, n. 1, 2021.

SILVA R. N. *et al.* Cardiorespiratory and skeletal muscle damage due to COVID-19: making the urgent case for rehabilitation. **Expert Rev Respir Med**. v. 15, n. 9, p. 1107-1120, 2021.

SIDDIQ, M. A. B. *et al.* Pulmonary Rehabilitation in COVID-19 patients: A scoping review of current practice and its application during the pandemic. **Turkish journal of physical medicine and rehabilitation**, v. 66, n. 4, p. 480, 2020.

STAVROU, V. T. *et al.* Eight weeks unsupervised pulmonary rehabilitation in previously hospitalized of SARS-CoV-2 infection. **Journal of Personalized Medicine**, v. 11, n. 8, p. 806, 2021.

TAHA GÜLLÜ Y., *et al.* The Impact of Early Phase COVID-19 Vaccination on Hospitalized COVID-19 Patients. **Tohoku J Exp Med**. v.257, n. 2, p. 147-151, 2022.
TABOADA, M. *et al.* Quality of life, functional status, and persistent symptoms after intensive care of COVID-19 patients. **British journal of anaesthesia**, v. 126, n. 3, p. e110-e113, 2021.

TEIXEIRA DO AMARAL, V. *et al.* Efeitos cardiovasculares, respiratórios e funcionais do treinamento físico domiciliar após a hospitalização por COVID-19. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 54, n. 11, p 1795-1803, 2022.

TENFORDE, M. W. *et al.* Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network - United States, March-June 2020. **MMWR**. v. 69, n. 30, p. 993–8, 2020.

TWOMEY, R. *et al.* Neuromuscular fatigue during exercise: Methodological considerations, etiology and potential role in chronic fatigue. **Neurophysiol Clin**. v. 47, n. 2, p. 95-110, 2017.

VAN AERDE, N. *et al.* Intensive care unit acquired muscle weakness in COVID-19 patients. **Intensive care medicine**, v. 46, n. 11, p. 2083-2085, 2020.

VIVEKANANDHAN, G. *et al.* Investigation of vaccination game approach in spreading covid-19 epidemic model with considering the birth and death rates. **Chaos Solitons Fractals**. V. 163, p. 112565, 2022.

WEERAHANDI, H. *et al.* Post-discharge health status and symptoms in patients with severe COVID-19. **Journal of general internal medicine**, v. 36, n. 3, p. 738-745, 2021.

WEI, J. *et al.* Why does the spread of COVID-19 vary greatly in different countries? Revealing the efficacy of face masks in epidemic prevention. **Epidemiology & Infection**, v. 149, 2021.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. The sit and reach—a test of back and leg flexibility. **Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation**, v. 23, n. 1, p. 115-118, 1952.

WILLIAMSON, C. *et al.* Get the message? A scoping review of physical activity messaging. **Int J Behav Nutr Phys Act**. v. 17, n. 1, p. 51, 2020.

WONG, A. W. *et al.* Patient-reported outcome measures after COVID-19: a prospective cohort study. **Eur. Respir. J.**, v. 56, p. 2003276, 2020.

World Health Organization. (2023). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. Retrieved from <https://covid19.who.int/>

WU, C. *et al.* Estado de saúde mental e fatores de influência relacionados de sobreviventes de COVID-19 em Wuhan, China. **Medicina clínica e translacional**, v. 10, n. 2, pág. e52, 2020.

ZHAO, Y. *et al.* Follow-up study of the pulmonary function and related physiological characteristics of COVID-19 survivors three months after recovery. **EClinicalMedicine**, v. 25, p. 100463, 2020.

ZHU, Y., *et al.* Summary of respiratory rehabilitation and physical therapy guidelines for patients with COVID-19 based on recommendations of World Confederation for Physical Therapy and National Association of Physical Therapy. **J Phys Ther Sci**, v. 32, n. 8, p. 545-549, 2020.

APÊNDICE A – ANAMNESE



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Desportos
Anamnese Core-Study



I. Perfil Sociodemográfico

I.1 Nome: _____

I.2 ID: _____

I.3 Sexo: (0) Feminino (1) Masculino

I.4 Data de nascimento: ___/___/_____

I.5 Estado civil: (0) Casado(a)/união consensual (2) Solteiro(a)
(1) Separado(a)/divorciado(a)/desquitado(a) (3) Viúvo(a)

I.6 Assinale a opção com a qual você identifica sua cor/raça.

- (0) Branca
- (1) Preta
- (2) Parda
- (3) Amarela
- (4) Indígena

I.7 Endereço: _____

I.8 Telefone: () _____

I.9 Contato de um familiar:

I.9a Nome: _____

I.9b Telefone: () _____

II. Perfil Econômico

II.1 Quanto ao aspecto educacional, qual seu nível de formação com relação a anos de estudo?

- (0) Menos de 5 anos de estudo (Fundamental I incompleto).
- (1) 5 anos de estudo (Fundamental I completo).
- (2) Entre 5 e 8 anos de estudo (Fundamental I completo e fundamental II incompleto).
- (3) 9 anos de estudo (Fundamental II completo).
- (4) Entre 9 e 11 anos de estudo (Fundamental II completo e ensino médio incompleto).

- (5) 12 anos de estudo (Ensino médio completo).
- (6) Mais de 12 anos de estudo (superior incompleto).
- (7) Mais de 12 anos de estudo (superior completo).

II.2 Atualmente, qual sua ocupação (ocupação de maior renda)?

- (0) Do lar (2) Desempregado
- (1) Aposentado (3) Outros: _____

II.3 Qual a sua atual renda familiar mensal?

- (0) Menos que 1 salário mínimo.
- (1) Entre 1 e 3 salários mínimos.
- (2) Entre 3 e 5 salários mínimos.
- (3) Mais que 5 salários mínimos.

III. HISTÓRICO SOBRE A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

Conte-nos um pouco sobre sua rotina de atividade física antes do início da pandemia de COVID-19.

III.1 Você praticava exercícios físicos e/ou esportes antes do início da pandemia de COVID-19?

- (0) Não
- (1) Sim

III.2 A partir do início das medidas restritivas impostas pelos órgãos de saúde objetivando o controle da disseminação da COVID-19, qual foi sua postura quanto a prática de atividades físicas e/ou esportes?

- (0) Não pratiquei atividades físicas e/ou esportes.
- (1) Comecei a praticar em casa/ condomínio/ apartamento.
- (2) Já praticava, e continuei praticando da forma que era possível.

III.3 Antes do início da pandemia, você praticava exercícios físicos e/ou esportes de forma regular a quanto tempo?

- (0) Menos de 6 meses. (3) Entre 2 e 3 anos.
- (1) Entre 6 meses e 1 ano. (4) Entre 3 e 4 anos.
- (2) Entre 1 e 2 anos. (5) Mais de 4 anos.

III.4 Com relação a prática de atividade física de intensidade “moderada”, qual era sua frequência semanal?

- (0) Não praticava (pular para a questão III.6) (3) 3x por semana
- (1) 1x por semana (4) 4x por semana.
- (2) 2x por semana (5) 5x por semana ou mais

III.5 Quando você praticava atividade física de intensidade moderada, quanto tempo aproximadamente durava essa prática?

- (0) Menos de 10 minutos. (3) Entre 30 e 39 minutos.

- (1) Entre 10 e 19 minutos. (4) Entre 40 e 49 minutos.
 (2) Entre 20 e 29 minutos. (5) 50 minutos ou mais.

III.6 Com relação a prática de atividade física de intensidade “vigorosa”, qual era sua frequência semanal?

- (0) Não praticava (pular para a questão III.8) (3) 3x por semana
 (1) 1x por semana (4) 4x por semana.
 (2) 2x por semana (5) 5x por semana ou mais.

III.7 Quando você praticava atividade física de intensidade vigorosa, quanto tempo aproximadamente durava essa prática?

- (0) Menos de 15 minutos. (3) Entre 25 e 29 minutos.
 (1) Entre 15 e 19 minutos. (4) Entre 30 e 34 minutos.
 (2) Entre 20 e 24 minutos. (5) 35 minutos ou mais.

III.8 Destaque quais os exercícios físicos e/ou esportes que você praticava antes do início da pandemia de COVID-19.

- (0) Caminhada (6) treinamento funcional
 (1) Corrida (7) Natação
 (2) Musculação (8) Hidroginástica
 (3) Ginástica aeróbica (9) Ciclismo
 (4) Ginástica em geral (10) Futebol/futsal
 (5) Pilates/ yoga (11) Outros _____

III.9 Após ter recebido alta hospitalar, você tentou de alguma forma retomar sua rotina de prática de atividade física?

- (0) Sim, mas com dificuldade.
 (1) Sim, mas não consegui.
 (2) Não tentei.

IV. HISTÓRICO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E TEMPO DE TELA

IV.1 Para ir ou voltar do trabalho/faculdade/estágio antes do início da pandemia, você realizava esse trajeto a pé ou de bicicleta?

- (0) Não (pular para a questão IV.3)
 (1) Sim, a pé.
 (2) Sim, de bicicleta.

IV.2 E quanto tempo você gastava aproximadamente para ir e voltar neste trajeto (a pé ou de bicicleta)?

- (0) Menos de 10 minutos. (3) Entre 30 e 39 minutos.
 (1) Entre 10 e 19 minutos. (4) Entre 40 e 49 minutos.

- (2) Entre 20 e 29 minutos. (5) Entre 50 e 59 minutos
(6) 60 minutos ou mais

IV.3 De segunda a sexta feira, você costumava ficar em média quantas horas por dia no computador, celular e/ou tablet em atividades relacionadas ao trabalho e/ou estudo?

- (0) Menos de 1 hora. (3) Entre 4 e 5 horas.
(1) Entre 1 e 2 horas. (4) Entre 5 e 6 horas.
(2) Entre 3 e 4 horas. (5) Mais de 6 horas.

IV.4 De segunda a sexta feira, você costumava ficar em média quantas horas por dia no computador, celular e/ou tablet em atividades relacionadas ao seu tempo de lazer?

- (0) Menos de 1 hora. (3) Entre 4 e 5 horas.
(1) Entre 1 e 2 horas. (4) Entre 5 e 6 horas.
(2) Entre 3 e 4 horas. (5) Mais de 6 horas.

V. HISTÓRICO DE LESÕES E CIRURGIAS

V.1 O(A) senhor(a) tem artrose?

- (0) Não.
(1) Sim.

V.1a Em qual articulação? _____

V.2 O(A) senhor(a) possui algum comprometimento muscular e/ou articular que o(a) impeça de realizar exercícios físicos?

- (0) Não.
(1) Sim.
(2) Não sei.

IV.3 Você apresenta atualmente dor ou desconforto em alguma parte do corpo?

- (0) Não.
(1) Sim.

IV.3a Em qual local? _____

IV.4 O(A) senhor(a) já realizou algum procedimento cirúrgico?

- (0) Não.
(1) Sim.

IV.3a Se sim, qual(is)? _____

IV.3b Se sim, há quanto tempo? _____

VI. DOENÇAS CRÔNICAS, COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS E USO DE MEDICAMENTOS

VI.1 O(A) senhor(a) possui alguma das condições abaixo? Pode marcar mais de uma opção.

- (0) Não possuo
- (1) Hipertensão (pressão alta)
- (2) Diabetes
- (3) Dislipidemia
- (4) Cardiopatias (problemas no coração)
- (5) Doenças vasculares (problemas nas veias ou artérias)
- (6) Acidente vascular cerebral (AVC)
- (7) Doenças pulmonares (ex: asma, doença pulmonar obstrutiva crônica)
- (8) Doença renal (problema no funcionamento dos rins)
- (9) Câncer – **Se sim, indique qual tipo e em qual parte do corpo** _____
- (10) Doença neurológica (ex: demência, epilepsia, esclerose)
- (11) Outra: _____

VI.2 Na condição de possuir uma ou mais condições acima mencionadas, existe alguma complicação associada?

- (0) Não possuo nenhuma complicação
- (1) Pé de diabético
- (2) Neuropatia autonômica
- (3) Outra: _____

VI.3 O(A) senhor(a) faz atualmente uso de medicação contínua para auxiliar no controle de uma ou mais doenças?

- (0) Não
- (1) Sim (neste caso, liste abaixo o nome, a dose e o horário de utilização do(s) mesmo(s))

Medicamento: _____
 Dose: _____
 Horário: _____

Medicamento: _____
 Dose: _____
 Horário: _____

Medicamento: _____
 Dose: _____
 Horário: _____

Medicamento: _____

Dose: _____

Horário: _____

Observações gerais: _____

APÊNDICE B – TCLE



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da pesquisa: EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO PÓS-INFECÇÃO POR COVID-19 EM DESFECHOS FUNCIONAIS, CLÍNICOS E PSICOSSOCIAIS: COVID-19 and REhabilitation Study (CORE-Study)

Pesquisadores responsáveis: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (CDS/ UFSC) e Prof^a. Dr^a. Aline Mendes Gerage (CDS/ UFSC)

Prezado senhor(a), você está sendo convidado(a) a participar de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina, cujo **objetivo** é analisar os efeitos do treinamento físico no estado funcional, clínico e psicossocial em adultos após infecção por Covid-19. Adicionalmente, pretende-se avaliar a associação de desfechos clínicos, funcionais e psicossociais com a prática de exercícios físicos em pacientes já reabilitados. Este projeto está pautado na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e os pesquisadores comprometem-se em cumprir todos os seus itens.

Justificativa: A COVID-19 proporciona um cenário clínico variado e complexo, com consequências deletérias em vários sistemas orgânicos que afetam, dentre outros aspectos, a capacidade funcional dos pacientes acometidos especialmente por formas moderadas e graves da doença. No processo pós-infecção por covid-19, a reabilitação física é essencial e objetiva a recuperação dos sistemas afetados pela doença e o restabelecimento da autonomia e da qualidade de vida dos pacientes. Ainda não está bem estabelecido qual modelo de intervenção mais adequado para este fim, mas acredita-se que programas de reabilitação que incluam a realização de exercícios aeróbicos e de força, somados a exercícios respiratórios, de alongamento e de equilíbrio possam favorecer desfechos importantes de saúde, o que será investigado no presente estudo.

Os procedimentos: Ao concordar em participar do estudo, o(a) senhor(a) será submetido(a) aos seguintes avaliações: a) escalas (questionários) e testes físicos que avaliam sua capacidade funcional, simulando atividades de vida diária, incluindo, por exemplo, caminhada, sentar e levantar de uma cadeira, capacidade de fazer força para segurar um objeto com as mãos e outras partes do corpo; b) medidas de peso, estatura e outros parâmetros de medidas corporais; c) testes e exames que avaliam sua capacidade respiratória; d) medidas da

pressão arterial, dos batimentos do coração e avaliação da saúde das suas artérias; e) teste de esforço, em ergômetro, para avaliar seu condicionamento físico e o comportamento do seu coração e parâmetros respiratórios durante o esforço; f) exames de sangue que avaliam o seu perfil metabólico e inflamatório; g) avaliação do nível de atividade física por um aparelho portátil a ser colocado em sua cintura; h) questionários que avaliam seu estilo de vida, sua qualidade de vida, sua qualidade do sono e alguns sentimentos e capacidade cognitiva e memória. Além disso, se você for alocado ao grupo intervenção, você participará de um programa de treinamento físico, que envolverá a realização de exercícios físicos em duas ou três vezes por semana. Caso você seja alocado no grupo controle, além de receber o relatório completo de todas as avaliações às quais for submetido, você receberá instruções quanto à importância da atividade física e, ao término do estudo, será convidado a participar de um programa de reabilitação física.

Riscos e desconfortos: As sessões de exercício serão conduzidas por profissionais capacitados, que te instruirão adequadamente quanto à realização de cada atividade e te darão todo o suporte necessário ao longo de todo o estudo. Ademais, todos os procedimentos de segurança e medidas sanitárias relacionadas ao controle e combate à pandemia serão adotadas, conforme as orientações das organizações de saúde nacionais e internacionais. As sessões de exercício e todas as medidas a serem realizadas no estudo, são bem toleradas e apresentam baixos riscos, mas, especialmente no início do programa de reabilitação, você poderá se sentir um pouco cansado na realização dos exercícios. Caso isso ocorra, você poderá pedir para diminuir a intensidade do exercício ou pedir para descansar e/ou interromper o esforço a qualquer momento. Nas avaliações, você poderá ter alguns desconfortos, a saber: um ligeiro incômodo no braço durante as medidas de pressão arterial e durante a coleta de sangue, um incômodo no teste de esforço ou nas avaliações de parâmetros respiratórios, estes dois últimos avaliados em ambiente hospitalar. Especificamente para duas avaliações que deverão ocorrer em estado de jejum, os pesquisadores disponibilizarão um lanche logo após o término da coleta com objetivo de minimizar desconforto associado ao jejum e/ou hipoglicemia. Este lanche será de responsabilidade e custeio dos pesquisadores. Se por ventura você apresentar algum sintoma/desconforto anormal durante alguma avaliação ou no decorrer da sessão de exercício, a equipe envolvida no estudo dará todo o suporte necessário. Além disso, pode acontecer de você ficar cansado ou incomodado ao responder os questionários da pesquisa, mas, nestes casos, você poderá solicitar uma pausa para descansar a qualquer momento que julgar necessário.

Benefícios: Como benefícios, o(a) senhor(a) receberá uma avaliação ampla da sua saúde funcional, clínica e psicossocial, além da prescrição e supervisão individualizada de exercícios físicos com enfoque na reabilitação de prejuízos provocados pela COVID-19.

A confidencialidade: A identidade dos participantes será completamente preservada, mas a quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, pode ocorrer. Os resultados gerais da pesquisa (não relacionados aos participantes, sem identificações nominais) serão divulgados apenas em eventos e publicações científicas. Será garantido ao participante a confidencialidade dos dados e o direito de se retirar do estudo quando melhor lhe convier, sem nenhum tipo de prejuízo, e toda e qualquer informação/ dúvida será esclarecida em qualquer momento do estudo.

Garantia de ressarcimento e indenização: O(A) senhor(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como não receberá nenhuma compensação financeira para tal, mas, em caso de gastos comprovadamente decorrentes da pesquisa, garante-se o direito ao ressarcimento. Ademais, diante de eventuais danos materiais ou imateriais provenientes da pesquisa, o(a) senhor(a) terá direito à indenização conforme preconiza a resolução vigente.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento para participar desta pesquisa. Duas vias deste documento deverão ser assinadas pelo(a) senhor(a) e pelo pesquisador responsável, sendo que uma destas vias devidamente assinada ficará com o(a) senhor(a).

Assinatura do participante: _____
Data: ___/___/_____

Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente.

Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (UFSC)
Tel: (48) 99108 4365
e-mail: rodrigo.delevatti@ufsc.br
Endereço: Estrada Manoel Leôncio de Souza Brito, nº 650, apto 201N, Vargem Pequena, Florianópolis - SC

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
Universidade Federal de Santa Catarina - Prédio Reitoria II
R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC. CEP 88.040-400
Contato: (48) 3721-6094
E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

APÊNDICE C - FICHA DE CONTROLE SEMANAL – SINTOMAS E/OU EVENTOS ADVERSOS

ID _____ Participante/nome: _____

Data: _____

Semana de treino _____

Profissional: _____

MUDANÇA DE HÁBITOS NOS ÚLTIMOS 7 DIAS.

Alteração de alguma medicação e/ou dose? () Sim () não

Descreva: _____

Realizou alguma atividade física fora do habitual? () Sim () não

Descreva: _____

RELATO DE DESCONFORTO/MAL-ESTAR DURANTE OU APÓS AS SESSÕES DE TREINAMENTO NOS ÚLTIMOS 7 DIAS.

Desconforto respiratório () Sim () não

Associado ao exercício () Sim () não

Se sim: () Durante as sessões () Logo após as sessões () Em domicílio

Desconforto muscular () Sim () não

Dor muscular tardia ()

Associado ao exercício () Sim () não

Se sim: () Durante as sessões () Logo após as sessões () Em domicílio

Desconforto articular Sim () não ()

Associado ao exercício Sim () não ()

Se sim: () Durante as sessões () Logo após as sessões () Em domicílio

Outros ()

Descreva: _____

RELATO DE EVENTOS ADVERSOS DURANTE OU APÓS AS SESSÕES DE TREINAMENTO NOS ÚLTIMOS 7 DIAS

Precisou de atendimento médico? () Sim () não
Associado ao exercício? () Sim () não
Sintomas:
() Tontura () Náusea e/ou vômito
() Dor de cabeça () Palpitação
() Dor no peito () Visão turva/embaçada
() Desmaio () Falta de ar
Diagnóstico médico:
() Crise hipoglicêmica () Crise hiperglicêmica () Crise hipotensiva
() Crise hipertensiva () Crise respiratória
Outros ()
Descreva: _____

Eventos adversos graves () Sim () não
() Arritmia
() Acidente vascular encefálico
() Ataque cardíaco
() Outros
Descreva: _____

Associado ao exercício? () Sim () não
Necessitou de internação hospitalar? () Sim () não

ANEXO A – ESCALA TILBURG FRAILTY INDICATOR

Domínio Físico
1. Você se sente saudável? (0) Sim; (1) Não
2. Você perdeu muito peso recentemente sem querer que isso acontecesse? (> 6kg nos últimos seis meses ou > 3kg no último mês). (1) Sim; (0) Não
3. No seu dia a dia a dificuldade de caminhar lhe traz problemas? (1) Sim; (0) Não
4. No seu dia a dia a dificuldade em manter o equilíbrio lhe traz problemas? (1) Sim; (0) Não
5. No seu dia a dia a audição ruim lhe causa problemas? (1) Sim; (0) Não
6. No seu dia a dia a visão ruim lhe causa problemas? (1) Sim; (0) Não
7. No seu dia a dia a fraqueza nas mãos lhe causa problemas? (1) Sim; (0) Não
8. No seu dia a dia o cansaço lhe causa problemas? (1) Sim; (0) Não
Domínio Psicológico
9. Você tem problemas de memória? (1) Sim; (0) Às vezes; (0) Não
10. Você se sentiu triste no último mês? (1) Sim; (1) Às vezes; (0) Não
11. Você se sentiu nervoso ou ansioso no último mês? (1) Sim; (1) Às vezes; (0) Não
12. Você enfrenta bem os problemas? (0) Sim; (1) Não
Domínio Social
13. Você mora sozinho? (1) Sim; (0) Não
14. Você sente falta de ter pessoas ao seu lado? (1) Sim; (1) Às vezes; (0) Não
15. Você tem apoio suficiente de outras pessoas? (0) Sim; (1) Não

ANEXO B – ESCALA DE CHALDER

Em relação as duas últimas semanas, por favor, marque com um x as condições seguintes, de acordo com as opções ao lado.

FADIGA FÍSICA	Nunca 0	Raramente 1	Às vezes 2	Sempre 3
Eu me cansei facilmente				
Precisei descansar mais				
Estive sonolento				
Não consegui iniciar nada				
Estive com falta de ânimo				
Senti menos torça aos músculos				
Me senti fraco				
FADIGA MENTAL				
Tive problemas de concentração				
Tive dificuldade para pensar claramente				
Tive dificuldade para encontrar a palavra certa				
Tive problemas de memória				

ANEXO C – ESCALA MMRC**ESCALA *MEDICAL RESEARCH COUNCIL* MODIFICADA (MMRC)**

0	Tenho falta de ar apenas quando faço esforço físico
1	Tenho falta de ar quando ando apressado mesmo no plano ou quando subo um pequeno morro
2	No plano ando mais devagar que pessoas da minha idade porque sinto falta de ar ou tenho que parar para respirar quando ando no meu ritmo
3	Paro para respirar depois que ando cerca de noventa metros ou depois de poucos minutos no plano
4	A minha falta de ar não permite sair de casa ou sinto falta de ar ao me vestir ou me despir

ANEXO D – ESCALA PCFS

Entrevista estruturada para a Escala de Estado Funcional Pós-COVID-19 (PCFS)
INSTRUÇÕES Por favor, assinale os espaços apropriados e responda a todas as questões. Verifique a coerência de suas respostas à medida que avança, pois respostas posteriores podem sugerir revisão das respostas anteriores. Limitações ou sintomas podem variar ao longo do tempo, no entanto, a avaliação diz respeito à média da condição na semana anterior (exceto quando avaliado na alta, nesse caso, refere-se à situação no dia da alta). A graduação correspondente da Escala PCFS é fornecida abaixo de cada resposta específica. No caso de duas graduações parecerem apropriadas, o paciente deverá assinalar o grau mais alto, com mais limitações.

1. SOBREVIVÊNCIA

1.1 O paciente morreu após o diagnóstico de COVID-19? () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = M

2. CUIDADOS CONSTANTES Significa que alguém necessita estar disponível o tempo todo. Os cuidados podem ser prestados por um cuidador treinado ou não. O paciente normalmente estará acamado e pode ter incontinência.

2.1 Você precisa de cuidados constantes? () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

3. ATIVIDADES BÁSICAS DA VIDA DIÁRIA (AVD) Assistência inclui assistência física, instrução verbal ou supervisão de outra pessoa. Pode ser considerado essencial quando houver necessidade de ajuda física (por outra pessoa) em uma atividade ou supervisão, ou o paciente precisa ser lembrado para executar uma tarefa. A necessidade de supervisão por motivos de segurança deve ser devido ao perigo real imposto pela atividade, e não "apenas por precaução".

3.1 É fundamental ter assistência para comer? (Comer sem assistência: alimentos e utensílios podem ser fornecidos por outros.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

3.2 É fundamental ter assistência para usar o banheiro? (Usar o banheiro sem assistência: chegar ao banheiro / vaso sanitário; despir-se o necessário; limpar-se; vestir-se e sair do banheiro.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

3.3 É fundamental ter assistência para a rotina diária de higiene? (A rotina diária de higiene inclui apenas lavar o rosto, ajeitar os cabelos, escovar os dentes / colocar a prótese dentária. Os utensílios podem ser fornecidos por outras pessoas sem considerar isso como assistência.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

3.4 É fundamental ter assistência para caminhar? (Caminhar sem assistência: ser capaz de andar dentro de casa ou em torno de casa ou enfermaria e, se absolutamente necessário, pode usar qualquer dispositivo de auxílio, desde que não precise de ajuda física ou instrução verbal ou supervisão de outra pessoa.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

4. ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA (AIVD) Assistência inclui assistência física, instrução verbal ou supervisão de outra pessoa. Pode ser considerado essencial quando houver necessidade de ajuda física (por outra pessoa) em uma atividade ou supervisão, ou o paciente precisa ser lembrado para executar uma tarefa. A necessidade de supervisão por motivos de segurança deve ser devido ao perigo real imposto pela atividade, e não "apenas por precaução". 4.1 É fundamental a assistência para realizar tarefas domésticas básicas, importantes para a vida diária? (P. ex., preparar uma refeição simples, lavar a louça, retirar o lixo. Excluir tarefas que não precisam ser feitas todos os dias.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

4.2 É fundamental a assistência para realizar viagens locais? (Viagens locais sem assistência: o paciente pode dirigir ou usar o transporte público para se locomover. A habilidade de usar um táxi é suficiente, desde que o paciente possa fazer a chamada e instruir o motorista.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 4

4.3 É fundamental a assistência para realizar compras locais? (O paciente não pode comprar por si só mantimentos ou itens necessários.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 3

5. PARTICIPAÇÃO EM PAPÉIS SOCIAIS USUAIS Essa seção está relacionada ao prejuízo no cumprimento dos principais papéis sociais (não em circunstâncias sociais ou financeiras ocasionais)

5.1 É fundamental a adaptação para realizar as tarefas/atividades em casa ou no trabalho/estudo por você ser incapaz de realizá-las sozinho (p. ex., resultando em mudança no nível de responsabilidade, mudança do trabalho/estudo de período integral para parcial)? (Trabalho refere-se a trabalho remunerado e trabalho voluntário. Acordos especiais que permitem que alguém retorne ao trabalho devem ser considerados como uma adaptação de trabalho, mesmo que nas condições atuais não seja capaz de trabalhar normalmente.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 3

5.2 Você ocasionalmente precisa evitar ou reduzir tarefas/atividades em casa ou no trabalho/estudo ou precisa distribuí-las ao longo do tempo (mesmo você sendo capaz de realizar todas essas atividades)? () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 2

5.3 Você não consegue mais cuidar bem dos entes queridos como antes? (Cuidar bem inclui cuidar de crianças, cuidar do seu parceiro, pais, netos ou outros dependentes.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 3

5.4 Desde o diagnóstico da COVID-19, houve problemas nos relacionamentos ou você ficou isolado? (Esses problemas incluem problemas de comunicação, dificuldades no relacionamento com as pessoas em casa ou no trabalho/estudo, perda de amizades (aumentada) no isolamento etc.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 3

5.5 Você está restrito a participar de atividades sociais e de lazer? (Incluindo passatempos e interesses, como ir a um restaurante, bar, cinema, passear, jogar, ler livros etc.) () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 2

6. CHECKLIST DE SINTOMAS Esses podem ser quaisquer sintomas ou problemas relatados pelos pacientes ou encontrados no exame físico. Os sintomas incluem, embora não limitados a estes: dispneia, dor, fadiga, fraqueza muscular, perda de memória, depressão e ansiedade.

6.1 Você apresenta sintomas durante as tarefas/atividades diárias que precisam ser evitadas, reduzidas ou distribuídas ao longo do tempo? () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 2

6.2 Você apresenta algum sintoma resultante da COVID-19 que não causam limitações funcionais? () Não; () Sim

Graduação correspondente se a resposta for sim = 1

6.3 Você tem dificuldade em relaxar ou percebe a COVID-19 como um trauma? ('Trauma' é definido como: sofrer com lembranças indesejadas, flashback ou respostas evasivas associados à COVID-19.) () Não; ()

Graduação correspondente se a resposta for sim = 1

ATRIBUINDO UMA GRADUAÇÃO À ESCLA PCFS

A classificação geral é simplesmente o pior estado funcional indicado pelas respostas do paciente (o grau mais alto corresponde às maiores limitações). Se o entrevistado não tem limitações ou sintomas, a graduação apropriada da escala é 0. Graduação Final da escala PCFS: _____