

**ARTIGO ORIGINAL****EXERCÍCIO FÍSICO REMOTO E SEUS RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONAIS EM IDOSOS ATIVOS DURANTE A PANDEMIA POR SARS-COV-2****EXERCÍCIO FÍSICO REMOTO E SEUS RESULTADOS CLÍNICO-FUNCIONAIS EM IDOSOS ATIVOS DURANTE A PANDEMIA POR SARS-COV-2**

**Kamila Andrade-Sousa<sup>1</sup> Daniel Henrique Moreira Quirino<sup>2</sup> Taís Gonçalves Soares<sup>3</sup> Jéssica Luiza Pereira Santos<sup>4</sup> Leani Souza Máximo Pereira<sup>5</sup> Gisele de Cássia Gomes<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Graduada em Fisioterapia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Bacharel e Licenciatura em Educação Física pela Universidade de Itaúna (UI). Mestre em Ciências da Saúde - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Email: kamilaandradeprof@gmail.com

<sup>2</sup>Graduado em Fisioterapia - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Mestre em Ciências da Reabilitação - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Email: danielhenrique53@gmail.com

<sup>3</sup>Graduada em Fisioterapia - Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH). Mestre em Ciências da Reabilitação - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Docente do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH). Email: taissgfsio@gmail.com

<sup>4</sup>Graduada em Fisioterapia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pós graduada em Geriatria e Gerontologia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Email: luizajessica1992@gmail.com

<sup>5</sup>PhD, Fisioterapeuta - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Doutorado no Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Professora e orientadora do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG). Email: leanismp.bh@gmail.com

<sup>6</sup>Graduada em Fisioterapia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Doutora em Neurociências, Professora adjunta do departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: giselecg@ufmg.br

**Resumo**

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a pandemia por SARS-CoV-2, a COVID-19. Houve prejuízos em todas as áreas e mortes, mas alguns grupos foram mais afetados, como idosos. Objetivo: identificar alterações no estado clínico funcional de idosos ativos, submetidos a atividade física remota durante o período de isolamento. Metodologia: este estudo quase-experimental obteve dados de arquivos de projeto de extensão de universidade pública brasileira. A amostra foi de 83 idosos de ambos os sexos, distribuídos em grupos, um controle composto pelos que não aderiram ao formato online e um grupo intervenção, que recebeu protocolo de exercícios pelo Zoom Meeting. O estudo tem aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa. O instrumento índice de vulnerabilidade clínico funcional (IVCF-20), foi aplicado pré- e pós-intervenções. Analisou-se dados referentes a 36 sessões de exercícios. As intervenções eram relacionadas à mobilidade, ganho de força muscular, equilíbrio e redução do risco de quedas. Resultados: participaram 83 idosos, 67,88± anos, as comparações foram realizadas pelo Ancova fatorial mista com medidas repetidas. A diferença média do estrato do IVCF20 intragrupos para o grupo controle foi de 0,54 e para o grupo intervenção de -0,36. A diferença média entre grupos foi de -0,90. Conclusão: os exercícios realizados de maneira remota foram capazes de evitar perdas funcionais, mas não foram capazes de provocar ganhos funcionais, avaliados pelo IVCF-20, na amostra de idosos treinados. O estudo tem utilidade por referir-se a período de alta vulnerabilidade e população com maior risco de desfechos negativos.

**PALAVRAS-CHAVE**

Idoso. COVID19. Capacidade Funcional. Exercício online. Atividade física remota.

**Abstract**

In March 2020, the World Health Organization (WHO) declared a pandemic by SARS-CoV-2, the COVID-19. There were damages in all areas and deaths, and some groups were more affected, such as the elderly. Objective: to identify changes in the functional clinical status of active elderly people, submitted to remote physical activity during the isolation period. Methodology: This quasi-experimental study obtained data from extension project files at a Brazilian public university. The sample consisted of 83 elderly people of both sexes, divided into groups, a control, composed of those who did not adhere to the online format and an intervention group, who received an exercise protocol through the Zoom Meeting. The study was approved by the Ethics and Research Committee. The functional clinical vulnerability index instrument (IVCF-20) was applied pre- and post-intervention. Data referring to 36 exercise sessions were analyzed. Complications were related to mobility, gain in muscle strength, balance, and reduced risk of falls. 83 elderly people participated, aged 67.88± years, comparisons were performed by mixed

factorial Ancova with repeated measures. Results: The mean difference of the intragroup IVCF20 stratum for the control group was 0.54 and for the intervention group -0.36. The mean difference between groups was -0.90. Conclusion: the exercises performed remotely were able to avoid functional losses, but were not able to cause functional gains, as assessed by the IVCF-20, in the sample of trained elderly people. The study is useful because it refers to a period of high vulnerability and a population at greater risk of negative results.

#### KEYWORDS

older people. COVID-19. Functional capacity. Online exercise. Remote physical activity

## 1 Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) decretou em março de 2020 a pandemia pelo vírus SARS-CoV-2, denominada COVID-19 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020), assim governos e autoridades em saúde estabeleceram estratégias para conter a propagação do vírus, como quarentena e distanciamento social (BRASIL, 2020; SEPÚLVEDA-LOYOLA et al., 2018). Alguns grupos foram mais afetados, os mais vulneráveis e os idosos, além de apresentarem maior risco de desfechos negativos. Há uma maior incidência da doença na população adulta, contudo, a letalidade é maior na população idosa (SHAHID et al., 2020). No Brasil, dados do Ministério da Saúde mostraram a ocorrência de 22.030.182 casos confirmados com 613.066 óbitos. A taxa de letalidade da doença foi de 2,8% (LACERDA et al., 2021).

As ações de contenção do vírus resultaram também em situação de inatividade, com consequente diminuição ou perda de funções físicas, sociais, familiares e produtivas, o que gerou demanda de atenção especializada para frear as consequências deletérias deste período. Um recente estudo brasileiro, da Rede Remobilize, com 1.482 idosos residentes em 22 estados do Brasil, mostrou que as medidas de restrição social devido à pandemia causaram redução substancial na mobilidade do espaço de vida dos idosos no Brasil causando sarcopenia, perda de funcionalidade e outras disfunções. As desigualdades sociais afetaram fortemente os grupos vulneráveis, principalmente aqueles que vivem em instituições de longa permanência (ILPIs), os que vivem sozinhos e os de baixo nível (DOUGLAS; GEORGIOU; WESTBROOK, 2016; SHAHID et al., 2020; PERRACINI et al., 2021; LACERDA et al., 2023a)

A OMS descreve uma estreita relação entre as funções físicas e mentais com o nível de autogoverno e participação social na comunidade. A participação social, segundo a OMS é definida como a participação ativa em organizações comunitárias religiosas, esportivas, culturais, recreativas, políticas e voluntárias (SHAHID et al., 2020). Estudos relatam efeitos protetores da participação social para a saúde do idoso, considerada um estímulo para aumentar o nível de atividade física e consequente ampliação das funções físicas e cognitivas (DOUGLAS; GEORGIOU; WESTBROOK, 2016; LOYOLA et al., 2018; SEPÚLVEDA-LOYOLA et al., 2020a).

Aponta-se também, o exercício físico para idosos, como forma de minimizar os efeitos deletérios do sedentarismo, aliás a OMS preconiza 150 a 300 minutos semanais de prática a fim de estimular diferentes habilidades (FRAGALA et al., 2019; BULL et al., 2020). O exercício ou treino funcional, aparece como um dos mais adequados e que atende as diretrizes atuais, pois estimula várias capacidades enfatizando atividades de padrões de vida diária como empurrar, puxar e caminhar para otimizar a transferência entre o treinamento e as atividades de vida diária (SILVA-GRIGOLETTO; RESENDE-NETO; TEIXEIRA, 2020). As intervenções de exercícios podem ser eficazes na prevenção, atraso ou reversão do processo de fragilidade (SEPÚLVEDA-

LOYOLA et al., 2020b). O exercício é benéfico para melhorar a velocidade da marcha, melhorar equilíbrio e melhorar o desempenho nas atividades de vida diária, (AVD) em idosos frágeis (MORAES et al., 2016).

Com a interrupção da atividade física em decorrência da pandemia, é possível que os benefícios potenciais alcançados durante o treinamento sejam perdidos, diante das características fisiológicas e do estilo de vida adotado (RODRIGUEZ-LARRAD et al, 2021; MARKOTEGI et al., 2021).

Durante a pandemia, a impossibilidade de cuidados através de exercícios físicos de forma presencial, aconselhamento e prestação de cuidados de saúde contribuíram para o aumento exponencial da telerreabilitação (TENFORDE et al. 2020). Pacientes e especialistas em reabilitação se comunicam por meio de uma variedade de abordagens, como telefonia, videoconferência baseada na Internet ou métodos assíncronos, como exercícios em vídeos (LAVER et al., 2020). A telerreabilitação é um serviço prestado por meio de tecnologias de informação e comunicação a pacientes em diferentes localidades. As consultas incluem diagnóstico, avaliação, educação, terapia, estabelecimento de metas e monitoramento. A literatura sobre práticas de telerreabilitação em idosos têm mostrado que essa pode produzir resultados semelhantes aos métodos presenciais (VELAYATI; AYATOLLAHI; HEMMAT, 2020).

Por fim, a promoção de saúde através de recursos de tecnologia de comunicação é de interesse da sociedade, pois impacta na gestão dos recursos materiais e humanos nas organizações de saúde. Além do mais, pouco se sabe sobre similaridade de efeitos de exercícios presenciais e exercícios através de vídeo chamadas.

Portanto, investigar uma abordagem da atividade física remota é oportuno, com objetivo de acompanhar os desfechos no estado clínico funcional de idosos da comunidade reclusos em decorrência do isolamento.

## **2 Método**

### **2.1 Tipo de estudo**

Estudo quase-experimental com dados coletados em projeto de extensão de uma universidade pública brasileira. O estudo foi submetido e aprovado na plataforma Brasil sob o CAAE 62991422.0.0000.5149. Todos os idosos que aceitaram em participar preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi de conveniência com 83 sujeitos com idade igual ou superior a 60 anos, ambos os sexos e não sedentários, inscritos em projeto de extensão em uma universidade federal do Brasil.

### **2.2 Critérios de inclusão**

Ter 60 anos ou mais e estar matriculado no projeto de extensão da universidade pública federal. Não possuir descompensações clínicas ou doenças que prejudiquem seu equilíbrio, ter condições de responder e se autoavaliar pela escala de percepção de esforço de Borg após o treinamento prévio, ser capaz de utilizar dispositivos como celular ou computador, podendo receber ajuda de familiares.

### **2.3 Critérios de exclusão**

Estar com algum acometimento agudo que cause descompensações cardiorrespiratórias, ortopédicas, clínicas e alterações cognitivas; ter risco de quedas ou medo de quedas relevante que o incapacite a treinar por via remota; o não envio da documentação preenchida TCLE e avaliações índice de vulnerabilidade clínico-funcional (IVCF-20).

## 2.4 Procedimentos

Este estudo contou com a participação de idosos de ambos os sexos inscritos em projeto de uma universidade federal brasileira. A iniciativa atende idosos da comunidade com variadas atividades com intuito de promover a manutenção das funções físicas, cognitivas e sociais.

Foram consideradas 36 sessões de exercícios funcionais, com duração de 50 minutos cada e frequência semanal de três vezes. O protocolo de exercícios incluiu intervenções globais, exercícios multicomponentes e funcionais com intensidade moderada em sua maior parte, relacionados à mobilidade diária, a manutenção da capacidade funcional, ganho de força muscular, equilíbrio e diminuição do risco de quedas. Os idosos foram orientados a realizar os exercícios em locais amplos com boa iluminação e sem riscos de acidentes. As intervenções, foram ministradas por acadêmicos de fisioterapia e educação física. Estabeleceu-se um grupo controle e um de intervenção. O grupo controle é composto por aqueles que, por algum motivo, não tenham aderido ao convite para participar do programa remoto.

Dados sociodemográficos como idade, sexo, etnia, nível de escolaridade foram coletados através de questionário online, Google Forms. As variáveis desfecho são: velocidade de marcha, estrato funcional pelo índice de vulnerabilidade clínico-funcional (IVCF-20) e IMC.

## 2.5 Avaliação da Vulnerabilidade Clínico-Funcional

Utilizou-se o Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional (IVCF-20), em sua versão idoso/familiar, instrumento construído de forma interdisciplinar no Brasil, apresenta confiabilidade, considerado uma metodologia da Avaliação Geriátrica Ampla (AGA), validado neste país e que apresenta uma versão que pode ser utilizada por profissionais não especialistas em geriatria e gerontologia, por qualquer profissional da saúde ou até mesmo pelo próprio idoso e seus familiares (MORAES et al., 2016).

O IVCF-20 é um instrumento simples, de rápida aplicação, que avalia as principais dimensões consideradas preditoras de declínio funcional e/óbito em idosos: a idade, a autopercepção da saúde, as atividades de vida diária, a cognição, o humor, a mobilidade, a comunicação e a presença de comorbidades múltiplas (MORAES et al., 2016).

## 2.5 Protocolo de intervenção

Foram consideradas os registros de 36 sessões de exercícios com duração de 50 minutos cada, durante 12 semanas, sendo executados em dias alternados. O programa contemplava exercícios, funcionais multicomponentes com intensidade em sua maior parte moderada. Composto por padrões de movimento variados, focado na estabilização em múltiplos planos, em exercícios multiarticulares, na sinergia muscular e com ênfase em todos os componentes da aptidão física. As sessões eram divididas em blocos para ajustar a intensidade e o volume. Aproximadamente 5 minutos de mobilidade para as principais articulações e exercícios para aquecimento geral que incluíam agachamentos e saltos (mobilidade articular + pré-ativação muscular); 15 minutos de atividades intermitentes contemplando principalmente agilidade e coordenação (bloco 3) e 25 minutos de exercícios multiarticulares para membros inferiores e superiores (bloco 4), por fim 5 minutos de HIIT (bloco 5). Cada sessão era composta por 8 a 10 exercícios de membros superiores e inferiores no bloco neuromuscular 4 (força em ações funcionais), para os principais grupamentos musculares, duas a três séries de 10 a 12 repetições cada, com intervalos de 30 segundos entre séries. A carga de treinamento era adaptada para manter o número de repetições informado (RESENDE-NETO; SILVA-GRIGOLETTO, 2019).

A prescrição do High Intensity Interval Training (HIIT), também foi adotada. Sua utilização é comum em idosos. O termo “time-efficient” (eficiência de tempo) é o ponto chave do HIIT, que possui alta relação

custo/benefício, promovendo melhoras na saúde e na qualidade de vida do idoso, num curto período. A resposta tem relação direta, principalmente com a angiogênese (formação de novos vasos sanguíneos), que induz melhora significativa arteriovenosa e na capacidade de induzir a sinalização de coativadores da proteína I-PGC-1 $\alpha$ , que possibilita o aumento da expressão de genes envolvidos no processo de biogênese mitocondrial e todos esses fatores interferem também no aumento da capacidade muscular oxidativa (GIBALA et al., 2012). Adotou-se a utilização do método HIIT, na proporção relação esforço/pausa de 1:1, com estímulos de 30 segundos e pausas pelo mesmo período distribuídos em quatro blocos inicialmente, com descansos passivos. Estudos recentes mostram que o HIIT é capaz de melhorar a aptidão cardiorrespiratória em pacientes com doença cardíaca coronariana, além de apontar o protocolo HIIT como seguro, viável e de possível implementação com sucesso em um ambiente domiciliar. Esses achados apoiam a inclusão do HIIT em programas de reabilitação como uma alternativa ou um complemento ao exercício padrão de intensidade moderada, permitindo a prescrição com base nos objetivos, preferências e capacidades do paciente (TAYLOR et al., 2020).

As intervenções foram aplicadas por cinco bolsistas do projeto de extensão, sob treinamento e supervisão da autora, que também compõe o corpo de bolsistas do projeto de extensão. Os aplicadores foram treinados através de reuniões, oficinas e materiais disponibilizados por vídeos e artigos. Os idosos foram inseridos em grupos do aplicativo WhatsApp, para comunicação e envio do link de acesso a sala virtual, a cada sessão.

Durante o período mencionado, o grupo controle não participou de nenhum tipo de atividade física presencial ou online.

## 2.6 Análise Estatística

Foi realizada a análise descritiva dos dados e os resultados expressos como média (desvio-padrão), frequências absoluta/relativa e os respectivos intervalos de confiança de 95%.

Algumas variáveis não apresentaram distribuição normal, avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk, o procedimento de bootstrap foi utilizado com 500 réplicas de amostragem simples.

Para avaliar os efeitos do programa de treinamento intra e entre os grupos foram realizadas comparações por meio da Análise de Covariância (Ancova) fatorial mista com medidas repetidas. A variável “circunferência da panturrilha” foi inserida no modelo como covariável, por ter sido diferente entre os grupos controle x intervenção, no baseline, e por estar estreitamente relacionada às medidas desempenho funcional. O teste Bonferroni para múltiplas comparações foi utilizado como análise post hoc.

O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$  e os dados foram analisados nos programas estatísticos Statistical Package for the Social Sciences – SPSS v23.0 e Minitab v16.0.

## 3 Resultados

Dos 150 elegíveis, somente 83 idosos cumpriram os critérios de inclusão e foram distribuídos em dois grupos, um controle  $n = 39$  (sem adesão ao exercício físico on line) e o intervenção,  $n = 44$ .

Os motivos da não-adesão não foram investigados, mas as possíveis hipóteses foram: dificuldade de manuseio da ferramenta digital, aparelho incompatível, ausência de internet capaz de suportar a operação, insegurança ou incredibilidade. Os idosos do grupo intervenção são os que aderiram à atividade física oferecida através da plataforma Zoom Meetings.

A média de idade dos participantes foi de 67,88 anos. As medianas do grupo controle e do grupo intervenção são 66 e 68 anos respectivamente. A distribuição por sexo da amostra foi de 68 mulheres (81,9%)

e 15 homens 9 (18,1%). São 16 idosos (19,3%) autodeclarados negros, 56 brancos (67,5%) e 11 “outros” (13,2%).

A Tabela 1 mostra as características sociodemográficas e clínico funcionais dos grupos controle e intervenção.

Em relação às características sociodemográficas e clínico-funcionais, os grupos se mostraram homogêneos no início do estudo, exceto pela escolaridade e profissão: grupo controle com maior percentual de indivíduos com ensino médio e aposentados, enquanto o grupo intervenção com maior percentual de ensino fundamental e profissionalmente ativo ( $p < 0,05$ ).

Na comparação entre os grupos e entre momentos diferentes, não foi possível observar aumento no risco de vulnerabilidade por meio do IVCF-20 para ambos os grupos.

**Tabela 1** –Características sociodemográficas e clínico-funcionais dos grupos Controle e Intervenção no início do estudo

| Variável                 | Grupo CTR (n=39) | Grupo INT (n=44) | Dif. média (IC95%) | Valor-p |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------------|---------|
| Idade (anos)             | 67,03 (5,00)     | 68,64 (5,22)     | 1,61(-0,73 a 3,82) | 0,158   |
| Sexo (n / %)             |                  |                  |                    |         |
| masculino                | 7 / 17,9         | 8 / 18,2         | -----              | 0,978   |
| feminino                 | 32 / 82,1        | 36 / 81,8        |                    |         |
| Cor da pele (n / %)      |                  |                  |                    |         |
| branca                   | 22 / 56,4        | 34 / 77,3        | -----              | 0,114   |
| preta                    | 8 / 20,5         | 8 / 18,2         |                    |         |
| outras                   | 9 / 23,1         | 2 / 4,5          |                    |         |
| Escolaridade             |                  |                  |                    |         |
| fundamental              | 3 / 7,7          | 12 / 27,3*       | -----              | 0,011   |
| médio                    | 13 / 33,3*       | 5 / 11,4         |                    |         |
| superior                 | 23 / 59,0        | 27 / 61,3        |                    |         |
| Profissão                |                  |                  |                    |         |
| aposentado               | 29 / 74,4*       | 12 / 29,3        | -----              | <0,001  |
| ativo                    | 10 / 25,6        | 32 / 72,7*       |                    |         |
| Peso (kg)                | 69,62 (11,80)    | 68,98 (10,81)    | 6,43(-5,45 a 3,65) | 0,784   |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 27,21 (4,02)     | 27,66 (4,15)     | 0,45(-1,18 a 2,09) | 0,607   |
| VM 4m (segundos)         | 4,28 (0,95)      | 3,76 (1,49)      | 0,52(-0,03 a 1,08) | 0,064   |
| Estratificação IVCF-20   | 4,41 (4,58)      | 4,25 (4,76)      | 0,16(-1,89 a 2,21) | 0,862   |
| Classif. IVCF-20         |                  |                  |                    |         |
| baixo risco              | 29 / 74,4        | 35 / 79,5        | -----              | 0,848   |
| moderado risco           | 8 / 20,5         | 7 / 15,9         |                    |         |
| alto risco               | 2 / 5,1          | 2 / 4,5          |                    |         |

Fonte: própria autora (2023).

Dados expressos como média (desvio-padrão) e frequência absoluta / relativa; IC95%: intervalo de confiança de 95%. \* $p < 0,05$  para comparação entre os grupos. Legenda: circ. pantur.: circunferência da panturrilha; classif.: classificação; CTR: grupo controle; IMC: índice de massa corporal; INT: grupo intervenção; IVCF-20: Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional; VM: velocidade de marcha de 4m.

O perfil clínico-funcional traz características observadas em questões do IVCF-20, como a autopercepção de saúde, pois 72 sujeitos (86,7%), dos 83, consideram sua saúde excelente, muito boa ou boa. Contudo, 5 idosos (6,02%) possuem cinco ou mais doenças crônicas, bem como 19 indivíduos (22,9%) usam cinco ou mais medicamentos diferentes diariamente. Além disso, 5 idosos (6,02%), tiveram duas ou mais quedas no último ano e 3 pessoas (3,6%) passaram por internação recente nos últimos 6 meses.

No grupo controle, inicialmente, 84,6% dos idosos considerarem a sua saúde excelente, muito boa ou boa, apenas 15,4% consideraram a saúde regular ou ruim. Sobre doenças crônicas, 79,5% não possuem 5 ou mais

doenças crônicas e apenas 20,8% relataram possuir. Sobre medicação, 94,9%, do grupo controle responderam que não usam 5 ou mais medicamentos diferentes todos os dias e 5,1% usam essa quantidade e variedade diariamente. Sobre o número de quedas, 7,7% dos idosos informaram ter 2 ou mais quedas no último ano e 92,3% relataram não terem.

As características clínicas funcionais observadas no grupo intervenção ao iniciar o estudo, apontam 97,7 % dos idosos consideraram a sua saúde excelente, muito boa ou boa, apenas 2,3 % consideraram a saúde regular ou ruim. Para doenças crônicas 93,2% informaram não possuir 5 ou mais doenças crônicas e apenas 6,8% relataram possuir. Com relação a medicação, 75% dos idosos do grupo intervenção, responderam que não usam 5 ou mais medicamentos diferentes todos os dias e 25% usam. Relativo a quedas, 4,5% dos idosos informaram ter 2 ou mais quedas no último ano e 95,5% relataram não terem este número.

Os efeitos da intervenção sobre o peso corporal, índice de massa corporal, velocidade da marcha de 4 metros e estratificação do IVCF-20 podem ser observados na Tabela 2.

Para a variável índice de massa muscular (IMC), de acordo com a classificação do estado nutricional para idosos, o valor de 27 kg/m<sup>2</sup> é indicativo de sobrepeso (BRASIL, 2022). A média do grupo controle e da intervenção superaram esse valor. No grupo de intervenção, a pontuação do IVCF-20, saiu da casa dos 4,25 aferidos na aplicação inicial e passou para 3,89. O grupo controle apresentou uma pontuação média de 4,41 na primeira aplicação e 4,95 para a segunda aplicação.

Não foram observadas diferenças entre os grupos controle e intervenção em nenhuma das variáveis relacionadas ao desempenho físico e capacidade funcional.

**Tabela 2** –Comparação dos efeitos da intervenção sobre a massa corporal, índice de massa corporal, velocidade da marcha de 4 metros e IVCF-20

| Variáveis                | Pré              |                  |                         | Pós              |                  | dif. média intra-grupos(IC95%) |                         | dif. média entre-grupos(IC95%) |
|--------------------------|------------------|------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                          | CTR              | INT              | dif. média (IC95%)      | CTR              | INT              | pré pós CTR                    | pré pós INT             | CTR x INT                      |
| Massa corp. (kg)         | 69,62<br>(11,80) | 68,98<br>(10,81) | 0,643<br>(-4,29 a 5,58) | 69,80<br>(11,94) | 68,60<br>(10,68) | 0,18<br>(-0,40 a 0,75)         | -0,38<br>(-0,92 a 0,16) | -0,55<br>(-1,31 a 0,20)        |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 27,21<br>(4,02)  | 27,66<br>(4,15)  | -0,45<br>(-2,25 a 1,34) | 27,21<br>(4,02)  | 27,82<br>(4,35)  | 0,00<br>(-3,43 a 0,34)         | 0,16<br>(-0,16 a 0,48)  | 0,16<br>(-0,29 a 0,61)         |
| VM 4m (seg.)             | 4,28<br>(0,95)   | 3,76<br>(1,49)   | 0,52<br>(-0,03 a 1,08)  | 4,34<br>(0,94)   | 3,77<br>(1,20)   | 0,07<br>(-0,34 a 0,47)         | 0,02<br>(-0,36 a 0,40)  | -0,05<br>(-0,58 a 0,49)        |
| Estrat. IVCF-20          | 4,41<br>(4,58)   | 4,25<br>(4,76)   | 0,16<br>(-1,89 a 2,21)  | 4,95<br>(4,87)   | 3,89<br>(4,15)   | 0,54<br>(-0,44 a 1,52)         | -0,36<br>(-1,29 a 0,56) | -0,90<br>(-2,19 a 0,39)        |

Fonte: própria autora (2023).

Dados expressos como média (desvio-padrão) e diferença média (intervalo de confiança de 95% das diferenças).

Legenda –CTR: grupo controle; IMC: índice de massa corporal; INT: grupo intervenção; IVCF-20: Índice de Vulnerabilidade Clínico-Funcional; VM 4m: velocidade de marcha de 4m.

## 4 Discussão

Este estudo buscou identificar resultados clínico-funcionais em idosos submetidos a exercícios remotos durante a pandemia. No grupo de intervenção o exercício remoto foi capaz de manter ou evitar perdas funcionais dos idosos. Cabe ressaltar que a senescência é um processo de diminuição progressiva da funcionalidade e na pandemia os idosos restringiram não somente a prática de exercícios, mas também a mobilidade nos seus espaços de vida. A restrição contínua na mobilidade do espaço vital devido ao COVID19 pode aumentar o risco de desenvolver condições crônicas e declínio funcional (PERRACINI et al., 2021). Dessa forma, a manutenção da funcionalidade nesse período já foi considerada um ganho.

O IVCF-20 foi o instrumento escolhido para avaliar a funcionalidade clínico-funcional pela facilidade de sua aplicação, baixo custo e principalmente pela versão de autoaplicação. Ideal ao contexto experienciado na pandemia. Por outro lado, a classificação dividida com mudança de estrato de 0 a 6 pontos, de 7 a 14 e igual ou superior a 15, apresenta-se muito ampla, o que dificulta a evolução do paciente, com base nos valores obtidos na somatória advinda das 20 perguntas do questionário. Assim, a mudança mínima necessária para mudar de classificação não foi atingida, já que a pontuação dos idosos no baseline já era extremamente alta, assim o IVCF-20 parece não ter sido um instrumento capaz de avaliar com propriedade idosos ativos, treinados e independentes, demonstrando efeito teto para os praticantes. Os valores de marcha iniciais se encontravam inferiores a 5 segundos, reforçando o perfil mais robusto dos idosos em ambos os grupos. Apesar do IVCF-20 ser um instrumento de rastreio para identificar risco de fragilidade ele contribuiu para identificar a manutenção do desempenho dos idosos principalmente no teste de velocidade de marcha 4 metros. Podemos inferir que para idosos treinados, outro instrumento pode ser mais adequado e apresentar maior acurácia para avaliar a capacidade funcional em indivíduos ativos e independentes.

O IVCF-20 mostrou que a funcionalidade se manteve ao longo do tempo, mas era de se esperar uma melhora da mesma. A razão hipotética para a não resposta pode ter sido estímulos de treinamento insuficientes (ou seja, intensidade ou especificidade da intervenção), diferenças relacionadas ao sexo na resposta ao exercício e níveis de aptidão. Além disso, a interação individual de fatores fisiológicos, moleculares e fatores ambientais estão em investigação, como potenciais mediadores da falta de resposta ao exercício em alguns participantes (BOULÉ et al., 2005).

Os idosos do presente estudo experimentaram fatores, psicológicos e ambientais adversos. Sofreram influências das alterações feitas e carecem de adaptabilidade ao novo modelo. Podemos questionar também a migração da atividade presencial para o ambiente virtual, pois pode ter desencadeado influências na relação dose resposta aos exercícios. A interação positiva do supervisor com os idosos em um treino presencial com exercícios já é descrita na literatura, por outro lado o suporte social dos colegas e o deslocamento para o local das atividades também devem ser consideradas. Esse fator merece atenção pois, o fato de o deslocamento requerer subir em coletivos urbanos, atravessar avenidas e percorrer distâncias as vezes longas pode ser tão eficaz quanto o exercício propriamente dito. Sobre o trabalho presencial o grande benefício parece ser a sensação de pertencimento a um grupo com objetivos comuns, algo que pode se perder na telerreabilitação.

Quanto a supervisão, uma revisão sistemática e meta-análise que objetivou quantificar a eficácia do equilíbrio supervisionado versus não supervisionado e/ou programas de treinamento de resistência em medidas de equilíbrio e força/potência muscular em idosos saudáveis, concluiu que em adultos mais velhos, o treinamento de equilíbrio/resistência supervisionado foi superior em comparação com o treinamento de equilíbrio/resistência não supervisionado na melhoria das medidas de equilíbrio estático e medidas de força/potência muscular. Ao analisar os ensaios controlados randomizados, a relação dose-resposta examinada, mostrou que um número de 10-29 sessões supervisionadas adicionais nos grupos de treinamento



supervisionado em comparação com os grupos de treinamento não supervisionado resultou nos maiores efeitos para o equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e força/potência muscular (LACROIX et al., 2017).

Os achados do estudo mostraram que para tempos curtos de duração, similares a 12 semanas, o exercício prescrito de forma remota com supervisão foi capaz de manter ou evitar perdas funcionais para indivíduos que já se encontravam ativos em modalidade presencial e tiveram que dar continuidade em plataformas digitais, mas não foi capaz de causar efeito de melhora na capacidade funcional.

No presente estudo, o grupo controle não apresentou declínio apesar de ter ficado inativo durante o período investigado. Evidências anteriores apontam que a interrupção dos exercícios físicos, mesmo nos programas mais bem-sucedidos, os resultados começam a mostrar reduções significativas no desempenho muscular e funcional após 8 semanas (MODABERI et al., 2021). Podemos inferir que, como eram idosos treinados ao experienciar a interrupção das atividades presenciais, esse tempo sem o treinamento não foi suficiente para afetar a sua funcionalidade. Esses resultados corroboram também com o estudo de Aragão-Santos et al. (2023), no qual foi realizado um ensaio clínico com 16 semanas de intervenção e 28 meses de destreinamento imposto pela pandemia de COVID-19. Os autores mostraram que o efeito do destreinamento foi atenuado pela funcionalidade anterior (ARAGÃO-SANTOS et al., 2023).

No presente estudo, os idosos, mesmo no domicílio, eram independentes e treinados e possivelmente mantiveram suas atividades funcionais do cotidiano. Diante do pouco que se sabe sobre efeitos do destreinamento na capacidade funcional, bem como dos efeitos do exercício online, a telerreabilitação precisa se amparar em evidências mais robustas.

O estudo de Hwang et al em 2017, avaliou idosos com média de idade em 67 anos, ambos sexos e com insuficiência cardíaca crônica estável. O grupo experimental recebeu uma intervenção de 12 semanas, em tempo real e de educação, entregue na casa do participante duas vezes por semana utilizando software de videoconferência on-line. O grupo controle recebeu um programa tradicional de ambulatório hospitalar com a mesma duração e frequência. Ambos os grupos receberam prescrição de exercício semelhante. Os desfechos secundários indicaram que a intervenção experimental foi pelo menos tão eficaz quanto a reabilitação tradicional. Os autores concluíram que a telerreabilitação não apresentou resultados inferiores quando comparado a um programa de reabilitação tradicional ambulatorial em pacientes com insuficiência cardíaca crônica (HWANG et al., 2017). Esses dados corroboram com o presente estudo que mostrou que os exercícios remotos conseguiram manter ou evitar perdas funcionais.

Buscar ferramentas digitais para suprir necessidades da população idosa no que diz respeito a aumentar a acessibilidade a atividades de promoção de saúde, além de promover a quebra das barreiras geográficas, é relevante. Entretanto, mesmo os profissionais de saúde estão aptos a usar a tecnologia remota? Lacerda et al. (2023) mostraram que 132 fisioterapeutas das 5 regiões do país que trabalhavam em 264 instituições de longa permanência brasileiras (ILPIs) no período da pandemia, houve percepção de perda de funcionalidade global dos idosos relatada por 71,2% dos fisioterapeutas, entretanto, apenas 15,9% realizaram um atendimento remoto nesse período. De acordo com relatos, 55% deles não consideram possível realizar atendimento remoto em função das características dos idosos, 36% estariam dispostos a realizar, mas não discutiram isso com a gestão da ILPI, (6,3%) dos não estariam dispostos a realizar o atendimento remoto pois não acreditam que seja efetivo e 2,3% afirmaram estariam dispostos a realizar, mas a instituição não tinha condições de oferecer esse serviço. Nenhum fisioterapeuta respondeu que não realizaria porque não se considera apto para realizar o atendimento remoto (LACERDA et al., 2023b).

Questiona-se, se usuários teriam condições de manusear e usufruir de forma efetiva, todos esses recursos tecnológicos e digitais. Podem ter diminuição da acuidade visual e auditiva inerentes ao envelhecimento, considerada uma limitação ou barreira. Deve-se considerar também, comprometimentos cognitivos adquiridos com o envelhecimento como fatores limitantes (AGOSTINI et al., 2015).

Com relação a capacidade funcional, quanto ao domínio mobilidade, revisão sistemática de 2018 aponta que em 36% dos estudos houve associação entre a velocidade da marcha e as variáveis: incapacidade, fragilidade, sedentarismo, quedas, fraqueza muscular, doenças, gordura corporal, comprometimento cognitivo, mortalidade, estresse, menor satisfação com a vida, menor qualidade de vida, duração do sono e pior desempenho em parâmetros quantitativos da marcha em idosos comunitários (BINOTTO; LENARDT; RODRIGUEZ-MARTINEZ, 2018). No presente estudo, o domínio velocidade de marcha do IVCF-20 e a não alteração da média do tempo gasto nos testes de velocidade de marcha dos idosos desse estudo dialogam com as referências apresentadas e permite afirmar que estes sujeitos apresentam indicadores da manutenção da capacidade funcional em detrimento a intervenção aplicada de forma remota.

#### 4.1 Limitações do estudo

A amostra do estudo foi por conveniência, futuros estudos devem ser estimulados com amostras com perfil diversificado e maiores, para verificar a validade externa dessa proposta.

### 5 Conclusões

Idosos independentes e bem treinados, quando interromperam as atividades físicas presenciais e ao migrarem para o modelo remoto conseguiram manter suas capacidades funcionais por um período de aproximadamente 12 semanas. O IVCF-20 não se mostrou o instrumento mais adequado para avaliar idosos independentes e treinados.

A hipótese de segurança na prática da atividade remota supervisionada foi confirmada, diante da ausência de registro de intercorrências ao longo de 36 sessões.

Mais estudos são necessários, devido à relevância do tema e possibilidade de benefício da sociedade com ferramentas que possam quebrar barreiras do acesso à atividade física como uma das medidas preventivas de doenças e seus agravos, principalmente como estratégia de promoção de saúde de baixo custo e alto potencial de adesão de usuários de serviços de saúde.

### Referências

AGOSTINI, Michela et al. Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Telemedicine and Telecare**, London, v. 21, n. 4, p. 202-213, 2015.. DOI: 10.1177/1357633X15572201

ARAGÃO-SANTOS, José Carlos et al. Effects of twenty-eight months of detraining imposed by the COVID-19 pandemic on the functional fitness of older women experienced in concurrent and functional training. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 111, p. 105005, 2023. DOI: 10.1016/j.archger.2023.105005.

BINOTTO, Maria Angélica; LENARDT, Maria Helena; RODRIGUEZ-MARTINEZ, Maria del Carmen. Physical frailty and gait speed in community elderly: a systematic review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 52, 2018. DOI: 10.1590/S1980-220X2017028703392.

BOULÉ, Normand G. et al. Effects of exercise training on glucose homeostasis: the HERITAGE Family Study. **Diabetes Care**, [s.l.], v. 28, n. 1, p. 108-114, 2005. DOI: 10.2337/diacare.28.1.108.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 356, de 11 de março de 2020**. Dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para

enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). Diário Oficial da União: seção: 1, Brasília, DF, ano 163, n. 49, p. 185, 12 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **DATASUS**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2022.

BULL, Fiona C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 54, n. 24, p. 1451-1462, 2020. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102955.

DOUGLAS, Heather; GEORGIU, Andrew; WESTBROOK, Johanna. Social participation as an indicator of successful aging: an overview of concepts and their associations with health. **Australian Health Review**, Melbourne, v. 41, n. 4, p. 455-462, 2016. DOI: 10.1071/AH16038.

FRAGALA, Maren S. et al. Resistance training for older adults: position statement from the national strength and conditioning association. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, Philadelphia, v. 33, n. 8, 2019. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003230.

GIBALA, Martin J. et al. Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. **The Journal of physiology**, London, v. 590, n. 5, p. 1077-1084, 2012. DOI: 10.1113/jphysiol.2011.224725.

HWANG, Rita et al. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. **Journal of Physiotherapy**, Amsterdam, v. 63, n. 2, p. 101-107, 2017. DOI: 10.1016/j.jphys.2017.02.017.

LACERDA, Tatiana Teixeira Barral de et al. Geospatial panorama of long-term care facilities in Brazil: a folder of territorial inequalities. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 1-8, 2021. DOI: 10.53886/gga.e0210060.

LACERDA, Tatiana Teixeira Barral de et al. Did managers of long-term care facilities neglect the functionality of older adults? A survey during the COVID-19 pandemic. **American Journal of Infection Control**, New York, [article in press], 2023a.

LACERDA, Tatiana Teixeira Barral de. **Instituições de longa permanência para idosos durante a pandemia de Covid-19, as estratégias para manutenção da funcionalidade e a atuação do fisioterapeuta**. 2023. 169f. Tese (Doutorado em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023b.

LACROIX, Andre et al. Effects of supervised vs. unsupervised training programs on balance and muscle strength in older adults: a systematic review and meta-analysis. **Sports medicine**, Auckland, v. 47, p. 2341-2361, 2017. DOI: 10.1007/s40279-017-0747-6.

LAVER, Kate E. et al. Telerehabilitation services for stroke. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, West Sussex, n. 1, 2020. DOI: 10.1002/14651858.CD010255.pub2.

MARKOTEGI, Mikel et al. Effect of the COVID-19 pandemic on the physical and psychoaffective health of older adults in a physical exercise program. **Experimental gerontology**, [S.l.], v. 155, p. 111580, 2021. DOI: 10.1016/j.exger.2021.111580.

MODABERI, Shaghayegh et al. A systematic review on detraining effects after balance and fall prevention interventions. **Journal of Clinical Medicine**, Basel, v. 10, n. 20, p. 4656, 2021. DOI: 10.3390/jcm10204656.

MORAES, Edgar Nunes de et al. Clinical-Functional Vulnerability Index-20 (IVCF-20): rapid recognition of frail older adults. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, 2016. DOI: 10.1590/S1518-8787.2016050006963.

PERRACINI, Monica R. et al. Impact of COVID-19 pandemic on life-space mobility of older adults living in Brazil: REMOBILIZE study. **Frontiers in Public Health**, Lausanne, v. 9, p. 313, 2021. DOI: 10.3389/fpubh.2021.643640.

RESENDE-NETO, Antônio Gomes; SILVA-GRIGOLETTO, Marzo Edir da. **Treinamento funcional: métodos avançados para idosos**. 1ª ed. São Paulo: Lura editorial, 2019.144p.

RODRIGUEZ-LARRAD, Ana et al. Loss of benefits after cessation of exercise interventions in nursing home residents: randomized controlled trial follow-up. **Geriatric Nursing**, [S.l.], v. 42, n. 3, p. 621-627, 2021. DOI: 10.1016/j.gerinurse.2021.03.009.

SEPÚLVEDA-LOYOLA, Walter et al. Effects of an exercise model based on functional circuits in an older population with different levels of social participation. **Geriatrics & gerontology international**, Tokyo, v. 18, n. 2, p. 216-223, 2018. DOI: 10.1111/ggi.13167.

SEPÚLVEDA-LOYOLA, Walter et al. Impact of social isolation due to COVID-19 on health in older people: mental and physical effects and recommendations. **The Journal Of Nutrition, Health & Aging**, Paris, v. 24, p. 938-947, 2020a. DOI: 10.1007/s12603-020-1469-2.

SEPÚLVEDA-LOYOLA, Walter et al. Social participation is associated with better functionality, health status and educational level in elderly women. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 4, p. 20690-20701, 2020b. DOI: 10.34117/bjdv6n4-035.

SHAHID, Zainab et al. COVID-19 and older adults: what we know. **Journal of the American Geriatrics Society**, New Jersey, v. 68, n. 5, p. 926-929, 2020. DOI: 10.1111/jgs.16472.

SILVA-GRIGOLETTO, Marzo Edir da; RESENDE-NETO, Antônio Gomes de; TEIXEIRA, Cauê Vazquez La Scala. Functional training: a conceptual update. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 22, 2020.

TAYLOR, Jenna L. et al. Short-term and long-term feasibility, safety, and efficacy of high-intensity interval training in cardiac rehabilitation: the FITR heart study randomized clinical trial. **JAMA cardiology**, Chicago, v. 5, n. 12, p. 1382-1389, 2020. DOI:10.1001/jamacardio.2020.3511.

TENFORDE, Adam S. et al. Outpatient physical, occupational, and speech therapy synchronous telemedicine: a survey study of patient satisfaction with virtual visits during the COVID-19 pandemic. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, Philadelphia, Aug. 16, 2020. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001571.

VELAYATI, Farnia; AYATOLLAHI, Haleh; HEMMAT, Morteza. A systematic review of the effectiveness of telerehabilitation interventions for therapeutic purposes in the elderly. **Methods of Information in Medicine**, Stockholm, v. 59, n. 02/03, p. 104-109, 2020. DOI: 10.1055/s-0040-1713398.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **COVID-19 strategy update 2020**. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-strategy-update---14-april-2020>. Acesso em: 02 fev. 2023.

Submissão: 06/08/2023

Aceite: 18/04/2024

Como citar o artigo:

ANDRADE-SOUSA, Kamila et al. Exercício físico remoto e seus resultados clínico-funcionais em idosos ativos durante a pandemia por SARS-CoV-2. **Estudos interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, Porto Alegre, v. 30, e124722, 2025. DOI: 10.22456/2316-2171.134593