

PUCRS

ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

ANA PAULA TIECKER

**ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE,
FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS**

Porto Alegre
2021

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

ANA PAULA TIECKER

**ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE
FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gerontologia Biomédica.

Orientador: Ângelo José Gonçalves Bós

Coorientador: Eduardo Lusa Cadore

Porto Alegre,

2021

Ficha Catalográfica

T559a Tiecker, Ana Paula

Aceitação e adequação de um protocolo de exercícios de flexibilidade, força e equilíbrio para longevos / Ana Paula Tiecker. – 2021.
119.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Ângelo Jose Gonçalves Bós.

Co-orientador: Prof. Dr. Eduardo Lusa Cadore.

1. Saúde do Idoso. 2. Exercício. 3. Longevidade. 4. Saúde Pública e Envelhecimento. I. Bós, Ângelo Jose Gonçalves. II. Cadore, Eduardo Lusa. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Clarissa Jesinska Selbach CRB-10/2051

ANA PAULA TIECKER

**ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE
FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gerontologia Biomédica.

Linha de Pesquisa: Saúde Pública e Envelhecimento.

Aprovada em: _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA:

Ângelo José Gonçalves Bós (Orientador)

Eduardo Lusa Cadore (Co-orientador)

Patricia Krieger Grossi (PUCRS)

Mikel Izquierdo (Universidade Pública de Navarra-UPNA)

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ângelo José Gonçalves Bós, pelo apoio, empenho e dedicação. Por confiar e acreditar em mim, auxiliando e transmitindo seus conhecimentos sempre que possível, e pela ajuda para concluir com êxito essa difícil tarefa.

A minha família, pelo apoio incondicional e motivação que foram imprescindíveis para que eu pudesse concluir mais essa etapa da minha vida acadêmica.

Ao Fernando, meu amor, por seu carinho, paciência e apoio. Por sempre estar ao meu lado me dando força em momentos difíceis e por compartilhar momentos de alegria e conquistas.

A todos aqueles que não foram citados, mas que, de alguma forma, contribuíram para a concretização desse trabalho.

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

Resumo

Introdução: Durante o envelhecimento acontece alterações em diversos sistemas, entre eles as relacionadas ao sistema musculoesquelético, como a perda de força muscular que relaciona com uma variedade de desfechos adversos, entre eles, destaca-se a perda da capacidade funcional que é muito importante para manter uma vida independente e autônoma, principalmente em longevos. Dentre as alternativas para minimizar essas perdas encontra-se a prática de exercícios físicos. Observamos que longevos são pouco assíduos em programas de exercícios físicos e que não existem estudos que avaliem a aceitação e adequação de protocolos para os mesmos, justificando a realização do presente estudo. **Objetivo:** Estudar a aceitação e adequação de um protocolo de exercícios em longevos. **Metodologia:** Estudo quase-experimental com avaliação inicial, intermediária e pós-intervenção. A avaliação da capacidade funcional foi realizada pelo teste Vivifrail (Short Physical Performance Battery e 4 testes de avaliação do risco de quedas), por videoconferência nos três momentos do projeto. Durante doze semanas os longevos realizaram exercícios multicomponentes do ViviFrail com acompanhamento e avaliação da aceitação (com pontuação máxima de 24 pontos) o contato foi semanal por videoconferência. **Resultados:** Concluíram este estudo 14 longevos (89,07±6,30 anos). Nas 12 semanas os participantes apresentaram um aumento médio de 4,2 pontos na aceitação sendo essa correlação significativa ($p < 0,001$). Foi possível observar melhora da capacidade funcional dos longevos, embora não significativa, com diminuição do tempo para a realização dos testes Time Up And Go, sentar e levantar, e no tempo de marcha, sendo este a mudança mais evidente. **Conclusões:** Este estudo demonstrou que um programa de treinamento domiciliar com acompanhamento semanal por videoconferência foi bem aceito e adequado para longevos em período de isolamento social imposto pela COVID-19. Além disso, provou ser uma intervenção eficaz para a manutenção e melhora da capacidade funcional de longevos.

Palavras chaves: Saúde do Idoso, Exercício, Longevidade, Saúde Pública e Envelhecimento

Abstract

Introduction: Among the changes of the aging process, we have those related to the musculoskeletal system, like the loss of muscle strength that is related to a variety of adverse outcomes, between them, stands out the loss of functional capacity, which is very important to maintain an independent and autonomous life. Among the alternatives to minimize these losses is the practice of physical exercises. We observed that oldest-old people are not frequent in physical exercise programs and that there are no studies that evaluate the acceptance and adequacy of protocols for them, justifying the performance of this study. **Objective:** To study the acceptance and adequacy of an exercise protocol in oldest-old. **Methodology:** Quasi-experimental study with initial, intermediate and post-intervention evaluation. The functional capacity assessment was carried out by the Vivifrail test (Short Physical Performance Battery and 4 falls risk assessment tests), by videoconference at the three moments of the project. For twelve weeks, the older adults performed multicomponent ViviFrail exercises with monitoring and acceptance assessment (with a maximum score of 24 points) by weekly contact by videoconference. **Results:** This study concluded 14 oldest-old (89.07 ± 6.30 years). In the 12 weeks, the participants showed an average increase of 4.2 points in acceptance, with a significant correlation ($p < 0.001$). It was possible to observe an improvement in the functional capacity of the oldest old, although not significant, with a decrease in the time to perform the Time Up and Go tests, sit and stand, and in walking time, which is the most evident change. **Conclusions:** This study demonstrated that a home training program with weekly monitoring by videoconference was well accepted and suitable for oldest-old people in a period of social isolation imposed by COVID-19. In addition, it proved to be an effective intervention for maintaining and improving the functional capacity of oldest-old people.

Keywords: Health of the Elderly, Exercise, Longevity, Public Health and aging

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL.....	12
2.2 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.....	13
2.3 ENVELHECIMENTO E AS REPERCUSSÕES SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL DOS LONGEVOS.....	14
2.4 EXERCÍCIO FÍSICO E ENVELHECIMENTO.....	15
2.5 EXERCÍCIO FÍSICO MULTICOMPONENTE E O PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS VIVIFRAIL.....	16
3 JUSTIFICATIVA	19
4 OBJETIVOS	19
4.1 OBJETIVO GERAL.....	19
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
5 METODOLOGIA	20
5.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	20
5.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	20
5.3 AMOSTRA.....	20
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	21
5.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	21
5.6 CÁLCULO AMOSTRAL.....	21
5.7 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS.....	22
5.7.1 Ficha de identificação e anamnese	23
5.7.1.1 Questionário da facilidade para atividades funcionais.....	23
5.7.1.2 Escala de Depressão Geriátrica (GDS).....	24
5.7.1.3 Mini Exame do Estado Mental (MEEM).....	24
5.7.2 Avaliação físico-funcional	25
5.7.2.1 Bateria SPPB Fragilidade.....	26
5.7.2.2 Testes de risco de quedas.....	27
5.8 OBTENDO OS RESULTADOS DO TESTE VIVIFRAIL.....	28
5.9 TIPOLOGIA DO PASSAPORTE.....	29
5.10 PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS.....	29
5.11 QUESTIONÁRIO DE ACEITAÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO.....	32

5.12	ASPECTOS ÉTICOS	34
5.12.1	Riscos	34
5.12.2	Benefícios	35
5.13	ANÁLISE DOS DADOS	35
6	RESULTADOS	37
6.1	RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES FUNCIONAIS	37
6.2	ACEITAÇÃO DOS EXERCÍCIOS	42
6.2.1	Questionário de aceitação	42
6.3	RELATOS SUBJETIVOS	43
7	DISCUSSÃO	46
8	CONCLUSÕES	50
REFERÊNCIAS		51
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....		56
APÊNDICE B - Questionário para os longevos sobre as condições sociodemográficas e clínicas		58
APÊNDICE C - Questionário para os longevos sobre a aceitação do exercício físico		62
APÊNDICE D: Relatório final individual da condição física do longevo.....		63
ANEXO A – Passaporte de exercícios Tipo A		66
ANEXO B: Aprovação do CEP		78
ANEXO C: Aprovação do SIPESQ		83
ANEXO D: Artigo Submetido 1		84
ANEXO E: Artigo Submetido 2		99

1 Introdução

O envelhecimento é um processo natural, lento e gradual que provoca alterações biológicas em todo o organismo. É caracterizado pela redução progressiva da capacidade funcional dos indivíduos, o que, em condições normais, não costuma provocar qualquer problema, apenas provoca o declínio de todas as funções orgânicas dos indivíduos (WHO, 2015). No entanto, em situações de sobrecarga, pode contribuir para alterações patológicas, requerendo assistência de saúde (STEVES; SPECTOR; JACKSON, 2012).

Cada idoso com diferentes faixas etárias pode reagir diferentemente frente às alterações que ocorrem com o envelhecimento. Para melhor entender essa diferença existe a subdivisão em idosos jovens (60-79 anos) e longevos (80 anos ou mais) (DA CRUZ et al., 2004; MARAFON et al., 2003). Os declínios comuns do processo de envelhecimento tornam-se mais acelerados a partir dos 70 anos de idade e nos idosos longevos a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis é maior, contribuindo para dificuldades nas atividades básicas de vida diária (ABVD) e redução da autonomia e independência (MELLO et al., 2014). A redução da autonomia e independência funcional é um dos principais fatores relacionados à institucionalização (TERRA et al., 2009).

Um dos sistemas que tem grande relação com a capacidade de autonomia e independência do idoso é sistema músculo esquelético que sofre declínios bem evidentes com o avançar da idade. Entre algumas alterações desse sistema temos a perda de massa muscular que leva a uma perda progressiva da força e da resistência aeróbia no idoso (SHEPHARD, 2013). A perda de força, associada à diminuição da flexibilidade em todas as articulações, afeta o equilíbrio, a postura e o desempenho funcional, aumenta o risco de quedas, diminui a velocidade da marcha e dificulta as atividades da rotina diária (FELAND et al., 2001; SAYER et al., 2013).

Conseqüentemente, a manutenção ou ganho de flexibilidade e força muscular é uma meta importante no controle da saúde dos idosos. Dentre as alternativas para minimizar as perdas de força muscular, está à prática de exercício físico regular que, segundo a Organização Mundial da Saúde (2015), possibilita a melhora ou manutenção da autonomia do idoso e sua inserção social, o que contribui para melhora da qualidade de vida e um envelhecimento saudável (WHO, 2015). Entretanto, a prática de exercícios físicos por idosos principalmente aqueles mais

longevos ainda é muito pequena. Terra et al. (2009) observaram que idosos institucionalizados referiram realizar, com maior frequência atividades sedentárias do que exercícios físicos. Em outro estudo, Biehl-Printes et al. (2016) observaram que a falta de interesse foi a principal razão para os idosos não participarem de exercícios físicos promovidos por programas públicos. Além disso, os idosos jovens participam mais do que os longevos (BIEHL-PRINTES et al., 2017). A não participação em programas de exercício físico pode ocorrer por inúmeras situações (KRUG; LOPES; MAZO, 2015). Krug, Lopes e Mazo (2015) ao investigar barreiras para a prática de exercício físico em mulheres longevas evidenciou como principais barreiras à limitação física, a falta de disposição, o excesso de cuidado dos familiares, além de exercícios físicos inadequados. Garantir que a pessoa idosa se envolva em práticas e comportamentos saudáveis continuam sendo cruciais. Dessa forma, exercícios físicos mais adequados e de melhor aceitação poderiam, assim, melhorar a participação de longevos em programas de exercício físico e consequente a capacidade funcional.

2 Fundamentação teórica

2.1 Envelhecimento Populacional

Assim como em vários países do mundo, o Brasil vem aumentando significativamente o número de pessoas idosas. No Brasil, a porcentagem de idosos jovens e longevos segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passou de 12,8% para 14,4%, entre 2012 e 2016 (IBGE, 2018a). Entre os últimos dois Censos populacionais, no Brasil, ocorreu um crescimento de 39% nos idosos jovens (60-79 anos). O crescimento da população dos longevos foi ainda maior 75% (CAMACHO et al., 2018).

No Rio Grande do Sul, entre 2010 e 2020, a porcentagem de idosos jovens subiu 47%, em destaque ficam os longevos, que nesse mesmo período, apresentaram um aumento de 67,2% (IBGE, 2018b). Os longevos, que apresentam mais de 80 anos, correspondem ao grupo que mais cresce no mundo. O grupo de centenários, que possuem 100 ou mais, com o decorrer dos anos demonstram um aumento em torno de 81%, de acordo com o censo de 2010 (IBGE, 2010). Tudo indica que, em 2050, este grupo terá mais de 13,8 milhões de pessoas. Ainda mais significativo mostra-se o número de nonagenários, com idade entre 90 e 99 anos, que apresenta um crescimento de quase 80% (IBGE, 2000).

Esse crescimento constante dos longevos se justifica pelo aumento da expectativa de vida da população que, ao longo dos anos, vem melhorando (IBGE, 2018b). Esta tem acompanhado historicamente, sem precedentes, o desenvolvimento socioeconômico que ocorreu globalmente durante os últimos 50 anos. No relatório, publicado pela Organização Mundial da Saúde (2015), mostra o quão fortemente o nível de desenvolvimento socioeconômico de um país está associado aos padrões de mortalidade ao longo da vida (WHO, 2015). Essas mudanças significam que à medida que os países se desenvolvem economicamente, mais pessoas vivem até a idade adulta e assim a expectativa de vida ao nascer aumenta (WHO, 2015). Este aumento pode refletir a melhores cuidados de saúde, redução da taxa de natalidade, ao surgimento de leis de amparo e proteção ao idoso e ao acesso mais facilitado a programas de saúde preventivos, proporcionando assim, melhor qualidade de vida a população (CAMPOLINA et al., 2013).

2.2 Processo de envelhecimento

O processo de envelhecimento é dinâmico e progressivo, no qual ocorrem modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade, denominado senescência, o que, em condições normais, não costuma provocar qualquer problema (STEVES; SPECTOR; JACKSON, 2012). No entanto, em situações de sobrecarga, pode contribuir para alterações patológicas e ocasionar senilidade, requerendo assistência (BARBOSA; ARRUDA; DINIZ, 2006).

Essas mudanças não são lineares nem consistes e estão vagamente associadas com a idade. Assim, embora algumas pessoas de 70 anos possam desfrutar de bom funcionamento físico e mental, outros podem ser frágeis ou exigir suporte significativo para atender às suas necessidades básicas (STEVES; SPECTOR; JACKSON, 2012). Em parte, isso ocorre porque muitos dos mecanismos do processo de envelhecimento são aleatórios, mas também é porque essas mudanças são fortemente influenciadas pelo ambiente e comportamento do indivíduo (WHO, 2015).

Em relação à causa do processo de envelhecimento, existem diversas teorias que tentam explicar o envelhecimento. No entanto, atualmente, a mais aceita é a dos Radicais Livres (RLs). Esta teoria considera que o fenômeno de envelhecimento é resultado da acumulação de lesões moleculares provocadas pelas reações dos RLs, moléculas instáveis e reativas capazes de reagir com os constituintes do organismo em busca de uma maior estabilidade, o que leva a perda de funcionalidade e surgimento de doenças, conduzindo à morte (FRIES; PEREIRA, 2013).

Sendo assim, à medida que as mudanças subjacentes do envelhecimento avançam e surgem doenças crônicas, a capacidade intrínseca começa a declinar, ou seja, todas as capacidades físicas e mentais. Este processo é complexo e dinâmico: pode ocorrer lentamente como parte do processo de envelhecimento ou rapidamente, principalmente como consequência de uma condição de saúde ou trauma específico (WHO, 2015).

2.3 Envelhecimento e as repercussões sobre a capacidade funcional dos longevos

As doenças crônicas são mais prevalentes nos longevos (PAIXÃO; REICHENHEIM, 2005), e como supracitado, à medida que as alterações do envelhecimento avançam e as doenças crônicas aparecem a capacidade intrínseca começa a declinar, contribuindo para maior frequência de dificuldades nas atividades básicas de vida diária (ABVD) com interferência na sua independência e autonomia, o que está estritamente relacionado com a saúde (MORAES; MARINO; SANTOS, 2010).

Dentre as alterações do processo de envelhecimento, temos aquelas relacionadas ao sistema musculoesquelético, como a perda de força muscular que é mais exacerbada nos longevos, e se relaciona com uma variedade de desfechos adversos (RANTANEN et al., 1999), entre eles, destaca-se a perda da capacidade funcional, que é definida como a capacidade de manter a aptidão física e mental necessária para uma vida independente e autônoma (FIEDLER; PERES, 2008).

Entre as perdas da capacidade funcional, que ocorre de forma simultânea da força muscular, está a perda da capacidade visual e a diminuição da capacidade auditiva (FIEDLER; PERES, 2008; RAMOS; SIMOES; ALBERT, 2001). Quando essas alterações se associam com patologias, principalmente resultante de doenças crônicas degenerativas que afetam frequentemente os idosos, o declínio da capacidade funcional é ainda maior interferindo diretamente e com maior intensidade nas ABVD e nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD'S) (FIEDLER; PERES, 2008). A perda dessa capacidade é uma ameaça para os idosos, pois se associa à fragilidade, dependência, institucionalização, a risco aumentado de quedas e de morte e a problemas de mobilidade, trazendo complicações ao longo do tempo e gerando cuidados de longa permanência e de alto custo (CORDEIRO et al., 2002).

Problemas de saúde, incapacidade e dependência não precisam ser consequências inevitáveis do envelhecimento. De fato, idosos que praticam estilos de vida saudáveis, evitam o sedentarismo, praticam exercícios físicos (*por exemplo*, caminhada, treinamento de força ou atividade física autoajustada), usam serviços clínicos preventivos e continuam a se envolver com a família e os amigos, permanecem saudáveis, vivem de forma independente e usam menos os serviços de saúde para situações de urgência (YAMADA et al., 2012).

Sendo assim, intervir é essencial porque o processo de se tornar frágil ou dependente de cuidados pode ser atrasado, retardado ou até parcialmente revertido por intervenções direcionadas no início do processo de declínio funcional (CLEGG et al., 2013; DANIELS et al., 2008).

2.4 Exercício físico e envelhecimento

Na atualidade tem-se discutido, através de estudos realizados, muitos assuntos relacionados à qualidade de vida e à promoção de saúde. O exercício físico e a atividade física apresentam grande papel nesse contexto, pois auxiliam tanto na prevenção quanto no tratamento de determinadas enfermidades, principalmente na prevenção da perda da capacidade funcional, o que contribui para a redução de quedas, melhora da qualidade do sono, melhora ABVD, e AIVD e socialização(WHO, 2002). Aliado a isso, a população idosa jovem, principalmente, vem sendo adepta a prática de atividade física e exercícios físicos regulares procurando cada vez mais alternativas para obter um envelhecimento saudável (WHO, 2002).

No entanto, vale destacar a importância do discernimento entre o conceito de atividade física e exercício físico. Pois durante o desenvolvimento deste estudo os termos atividade física e exercício físico serão abordados como dois aspectos distintos.

“A Atividade Física que é uma expressão genérica pode ser definida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético maior do que os níveis de repouso, e do Exercício Físico (um dos seus principais componentes), que é uma atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem como objetivo final ou intermediário aumentar ou manter a saúde/aptidão física;” (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985)”

Entretanto, os idosos, principalmente longevos e com declínios fisiológicos mais exacerbados, dão preferência a atividades menos exigentes ou ainda um grande número de idosos que não é adepto a qualquer atividade física regular (MACIEL, 2010). Segundo Matsudo e Barros (2000) o tecido muscular é o que sofre maiores perdas relacionadas ao envelhecimento, e estas decorrem de uma redução nos níveis de hormônio do crescimento e de atividade física, que contribuem aproximadamente com 40% de perdas do tecido muscular (MATSUDO; MATSUDO; BARROS, 2000). Para Gallahue, Ozmun e Goodway (2005) a atrofia muscular pode ser resultado da inatividade física(GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2005). Aqueles idosos que não

fazem exercício físico tendem a apresentar maior quantidade de gordura e redução da massa muscular, quando comparado com idosos que praticam exercício físico regular (KYLE et al., 2001)

O aumento significativo de força muscular, a manutenção ou melhora da composição corporal adquiridos através de um programa de exercício físico regular melhoram o equilíbrio diminuindo o risco de quedas nos idosos, tornando-se uma forma de prevenção para futuros eventos que prejudiquem a capacidade funcional dos idosos, auxiliando na manutenção da independência e autonomia por mais tempo (BENEDETTI et al., 2008).

Shephard (2013) garante que em idosos frágeis o programa de treinamento de força muscular é particularmente importante para a prevenção da perda de massa muscular. Assim, o exercício físico, principalmente aqueles focados no treino de força, contribuem com um aumento substancial na massa muscular de idosos com idade avançada, ajudando-os no aumento do desempenho de suas ABVD e AIVD (SHEPHARD, 2013).

O benefício do exercício físico para melhora da capacidade funcional em idosos frágeis está cada vez mais sendo foco de pesquisas no mundo (FREIBERGER et al., 2012). Programas de exercícios que são adaptados a essa população demonstraram ser eficazes e devem ser prescritos a partir de um programa de exercícios que consiste em treinamento de força, resistência e equilíbrio, por parecer ser a melhor estratégia para melhorar a marcha, o equilíbrio e a força, além de reduzir a taxa de quedas em idosos e, conseqüentemente, manter sua capacidade funcional durante o envelhecimento, exercício esse que atualmente pode ser conhecido como aqueles multicomponentes e que vem sendo considerado como uma das estratégias mais eficazes para a melhora do estado geral de saúde do idoso (CADORE et al., 2013).

2.5 Exercício Físico Multicomponente e o Protocolo de exercícios ViviFrail

O exercício físico multicomponente é um programa de intervenção que consiste em treinamento de força, resistência e equilíbrio. É considerado atualmente um dos melhores programas para obter melhoras na marcha, no equilíbrio e na força, além de reduzir a taxa de quedas em idosos e, conseqüentemente, manter a

capacidade funcional por mais tempo (CADORE et al., 2013; PILLATT et al., 2019). Também, programas de exercícios com múltiplos componentes parecem ser as intervenções mais eficazes para melhorar o estado geral de saúde de idosos frágeis (CADORE et al., 2013). Essa afirmação é confirmada pela literatura, na qual os efeitos positivos na capacidade funcional são mais frequentemente observados quando mais de um componente de condicionamento físico (isto é, força, resistência ou equilíbrio) fazem parte da intervenção do exercício, em comparação com apenas um tipo de exercício (CADORE et al., 2013).

Desse modo, é possível sugerir que diferentes tipos de estímulos melhoram a força e a massa muscular, a função cardiovascular, a capacidade de andar e o equilíbrio, promovendo aumento da independência e da capacidade de realizar ABVD (CADORE et al., 2014a). Além disso, é de conhecimento geral que os programas de exercícios resistidos melhoram a função neuromuscular, cardiovascular, e o treinamento de equilíbrio melhora o desempenho no equilíbrio.

Um dos protocolos de exercícios multicomponentes mais conhecidos na atualidade é o ViviFrail. Desenvolvido na Espanha e divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (IZQUIERDO et al., 2017). É considerado um passo importante em direção à nova era da prescrição precisa de exercício físico. É um programa de exercícios físico individualizado de acordo com a capacidade funcional de cada idoso. Esse protocolo de exercícios inclui recomendações específicas de doses (intensidade, volume e frequência), semelhantes a outros tratamentos aplicados a populações vulneráveis, como idosos fragilizados com queixas cognitivas, podendo ser realizado sem supervisão (CASAS-HERRERO et al., 2019).

Aubertin-Leheudre & Rolland (2020), mostraram através de uma revisão de literatura a importância do exercício físico para cuidar de idosos frágeis durante tempos de isolamento social particularmente vivenciado durante o período de pandemia na qual o presente trabalho foi realizado. Para que possamos neutralizar os declínios físicos e funcionais durante o isolamento social, são necessários exercícios seguros, eficientes e simples que possam ser realizados sem supervisão. Os autores mostraram que programas específicos de exercício físico adaptado para uso doméstico não supervisionado são eficientes e seguros (nenhuma queda relatada) para melhorar a capacidade funcional em idosos pós-hospitalização (AUBERTIN-LEHEUDRE; ROLLAND, 2020) . No estudo, são relatados mais de 27 programas

específicos que são prescritos com base em uma árvore de decisão pragmática, entre eles o ViviFrail que está sendo utilizado nesse estudo.

Em relação a este programa, o profissional de saúde responsável precisa primeiro completar a árvore de decisão. Esta árvore inclui três testes simples do SPPB (bateria de desempenho curto): 1-equilíbrio; 2- velocidade de caminhada; 3- teste de levantar e sentar da cadeira. Esses 3 testes foram escolhidos porque já são implementados na prática geriátrica, são de fácil execução (espaço e tempo) e não requerem materiais específicos. A pontuação obtida nos testes prescreve a cor adaptada e específica do programa de atividade física (AUBERTIN-LEHEUDRE; ROLLAND, 2020; IZQUIERDO et al., 2017).

Os 27 programas, entre eles o ViviFrail, citados por Aubertin-Leheudre & Rolland (2020) foram criados para melhorar ou pelo menos manter o equilíbrio, a força e também a mobilidade e a função cardiopulmonar (capacidades aeróbicas). Todos os programas são realizados sem supervisão, sem materiais (exceto equipamentos da sala: cadeira ou parede), na posição sentada ou em pé (AUBERTIN-LEHEUDRE; ROLLAND, 2020).

3 Justificativa

Observamos que longevos são a camada da população com menor participação em programas de exercícios físicos e que não existem estudos que avaliem a aceitação e a adequação de protocolos para os mesmos, justificando a realização do presente estudo.

4 Objetivos

4.1 Objetivo Geral

Estudar a aceitação e adequação de um protocolo de exercícios em longevos.

4.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a capacidade funcional;
- Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico;
- Identificar os comprometimentos físico-funcionais;
- Verificar a aceitação do protocolo de exercícios;
- Adaptar o protocolo para melhor aceitação;
- Observar a trajetória da aceitação dos exercícios ao longo da pesquisa;
- Observar possíveis modificações na capacidade funcional ao final da pesquisa;
- Calcular o tamanho amostral para uma possível pesquisa de intervenção.

5 Metodologia

5.1 Delineamento da pesquisa

Trata-se de um estudo quase experimental com avaliação pré e pós-intervenção, incluindo uma avaliação intermediária. Esse desenho estima o efeito de uma intervenção em um grupo não aleatoriamente selecionado, é caracterizado principalmente por não ter um grupo controle. O estudo permite observar a validade interna, no caso a aceitação do protocolo.

“Os métodos quase experimentais constituem uma classe de estudos de natureza empírica a que falta duas das características usuais na experimentação: um controle completo e a aleatoriedade na seleção dos grupos (CAMPBELL; STANLEY, 1979).”

Há vários delineamentos quase experimentais, mas os dois mais comumente usados pelos pesquisadores da área da saúde são o delineamento grupo de controle não equivalente e o delineamento tempo série (POLIT; BECK; HUNGLES, 2004 apud SOARES, 2010).

Neste estudo foi utilizado o delineamento tempo série, ele é caracterizado por não possuir um grupo controle nem distribuição aleatória. Para tanto, neste caso, a única espécie de comparação possível de ser feita é o antes de depois (pré e pós testes) (POLIT; BECK; HUNGLES, 2004 apud SOARES, 2010). Assim, comparamos os resultados do pré-teste com os dois pós testes. Oportunizando verificar o contínuo efeito da intervenção.

5.2 População do estudo

A população do estudo foi constituída por longevos, homens e mulheres, com 80 anos ou mais de idade.

5.3 Amostra

14 longevos e participantes do projeto AMPAL ou outros projetos da linha de pesquisa em saúde pública e envelhecimento do programa de Gerontologia Biomédica.

5.4 Critérios de inclusão

- Ter 80 anos ou mais de idade;
- Não ter apresentado perda visual, auditiva ou cognitiva severa que impeça de realizar os exercícios propostos de maneira segura;
- Ter permanecido sentado sem apoio durante o tempo da atividade.

5.5 Critérios de exclusão

- Longevos que não possuíam smartphone para realização da vídeo conferência, nem acompanhante sem o mesmo equipamento;
- Participante que não puderam estar com familiar ou acompanhante durante a avaliação e pratica dos exercícios propostos;
- Os participantes que, durante a avaliação cognitiva, demonstraram não conseguir responder comandos verbais.
- Foram também utilizados os critérios de exclusão do protocolo ViviFrail:
 - Infarto agudo do miocárdio, ou angina instável recente.
 - Relato recente (1 mês) de arritmias atriais ou ventriculares não controladas.
 - História de aneurisma dissecante de aorta; estenose aórtica severa; endocardite / pericardite aguda; hipertensão arterial não controlada; doença tromboembólica aguda; insuficiência cardíaca aguda severa; insuficiência respiratória aguda severa; hipotensão ortostática não controlada; diabetes mellitus com descompensação aguda ou hipoglicemias não controladas; fratura recente no último mês (treinamento de força).
- Qualquer outra circunstância considerada impeditivo a realização da atividade física.

5.6 Cálculo amostral

O cálculo amostral foi baseado no relato de Cadore et al., (2014), que observou uma melhora no desempenho do TUG em longevos utilizando exercícios semelhantes ao ViviFrail. O TUG inicial de $43,4 \pm 16,3$ depois de oito semanas passou a ser $31,2 \pm 10,9$. Para observar essa diferença significativa ($p < 0,05$) usando um poder

estatístico de 80% seria necessário um tamanho amostral de 19 pessoas (CADORE et al., 2014b). O cálculo foi realizado utilizando a calculadora de tamanho amostral do departamento de estatística da universidade da Columbia Britânica do Canada disponível no site <https://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>.

5.7 Instrumentos e procedimentos

A pesquisa foi realizada em sete etapas. Em virtude do cenário da pandemia da COVID-19 vivenciado durante a execução da pesquisa, as etapas foram realizadas por videoconferência. A primeira etapa da pesquisa foi constituída pela apresentação do projeto ao longo, a partir do interesse foi agendada a ligação para avaliação, todos os longevos no dia da avaliação estavam acompanhados de cuidador ou familiar para melhor segurança na realização dos testes. Na segunda etapa, a pesquisadora explicou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) e solicitou a assinatura do longo ou familiar responsável. Na terceira etapa, a pesquisadora aplicou a avaliação física e o questionário completo sobre as condições sociodemográficas e clínicas (Apêndice B). Na quarta etapa, a avaliadora, após obter os resultados da avaliação, classificou o idoso para um dos passaportes de exercício do ViviFrail e solicitou ao longo um atestado médico autorizando os exercícios propostos. Na ausência de um médico acompanhante, os longevos foram avaliados pelo médico coordenador da pesquisa. Na quinta etapa, o longo recebeu em casa o passaporte de exercícios e em seguida a pesquisadora entrou em contato por meio de videoconferência para passar explicações sobre o protocolo de exercício ao acompanhante ou familiar responsável em realizar os exercícios com o longo. Além disso, semanalmente, a mestrande entrou em contato para auxiliar em possíveis dúvidas e dar orientações, bem como aplicou o questionário para verificação da aceitação dos longevos aos exercícios utilizando o questionário de aceitação (Apêndice C). A sexta etapa foi constituída pela reavaliação com os mesmos instrumentos da avaliação inicial após seis semanas de exercícios. E a sétima etapa foi ao final da pesquisa, quando foram feitas as reavaliações desses longevos utilizando os mesmos instrumentos da avaliação inicial. Para finalizar o estudo os participantes receberam um relatório sobre a sua condição física durante o período de acompanhamento (Apêndice D).

Abaixo estão descritas as variáveis de interesse o protocolo de exercícios e o questionário de aceitação ao exercício.

5.7.1 Ficha de identificação e anamnese

Previamente os participantes foram avaliados pelo instrumento específico deste estudo através de videoconferência (Apêndice B). Esse instrumento de avaliação coleta informações sobre a presença de sintomas e doenças relacionadas com o critério de exclusão ou, que pudessem interferir na aceitação do exercício físico (dor articular, depressão ou tontura). É questionado também a prática de exercício físico, quedas, facilidade ou dificuldade de realizar atividades, cognição e memória (escala de depressão geriátrica – GDS 15 e Mini Exame do Estado Mental - MEEM).

5.7.1.1 Questionário da facilidade para atividades funcionais

Os participantes deram informações sobre a facilidade para realizar as atividades funcionais. Perguntas de estudos anteriores de Simonsick et al, (2001) foram aplicadas no estudo, mas o questionário ainda não foi validado para a população brasileira. Essa pontuação é organizada em 12 questões, e os participantes precisam estabelecer o nível de facilidade de cada atividade. Eles podem atribuir de zero a três graus, em quatro opções, “incapaz”, “difícil de executar”, “mais ou menos fácil de executar” e, “fácil”. Quanto maior o nível de facilidade, mais fácil é realizar tal atividade, totalizando de zero a 36 pontos. Essas 12 atividades são caminhar 400 metros, subir 10 degraus, levantar objeto de cinco quilos ou em dois objetos, agachar-se para agarrar um objeto no chão, levantar-se de uma cadeira sem apoio para as mãos, tomar banho, vestir-se, usar o banheiro para urinar ou defecar, alimentar-se sozinho, agarrando objetos com força, levantando os braços acima da cabeça, passando da cadeira para a cama e vice-versa (SIMONSICK et al., 2001a, 2001b).

Pela dificuldade de aplicar o questionário completo por videoconferência foi optado reduzi-lo para seis questões principais e que fossem possíveis de aplicação. A versão reduzida está sendo utilizada em outros estudos do mesmo grupo de pesquisa (AMPAL). As seis atividades foram: Levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos; Levantar-se da cadeira mesmo usando as mãos; Agarrar objetos firmemente com as mãos; Levantar os braços para cima da sua cabeça; Transferir-se para uma

cama ou cadeira; Alimentar-se sozinho. Ao total soma-se 18 pontos, quanto maior o nível de facilidade, mais fácil é realizar tal atividade. Conforme a distribuição dos participantes o desempenho funcional será dividido em três níveis o terço menor, médio e superior.

5.7.1.2 Escala de Depressão Geriátrica (GDS)

Trata-se de um questionário de 15 perguntas com respostas objetivas (SIM ou NÃO) a respeito de como a pessoa tem se sentido na última semana. Essa escala favorece a identificação de um estado depressivo no idoso, mas não substitui a entrevista específica de avaliação especializada realizada por profissionais da área da saúde mental. As versões reduzidas da GDS vem sendo utilizadas de forma cada vez mais frequente. Almeida & Almeida (1999), demonstraram recentemente que as versões brasileiras da GDS-15 e GDS-10 oferecem medidas válidas para o diagnóstico de episódio depressivo maior de acordo com os critérios da CID-10 e DSM-IV (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999b).

No questionário disponível no Apêndice B foram assinaladas as respostas SIM – NÃO a cada item, ao final atribuiu-se a pontuação correspondente a cada resposta e somou-se os pontos obtidos.

Interpretação: 0 a 5 pontos: indica quadro psicológico normal; 6 a 10 pontos: indica quadro de depressão leve; 11 a 15 pontos: indica quadro de depressão severa (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999a).

5.7.1.3 Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

O MEEM é um exame dividido em duas partes, uma abrange a orientação, memória e atenção, com pontuação máxima de 21 pontos e, outra que aborda habilidades específicas como nomear e compreender, com pontuação máxima de 9 pontos, totalizando escore de 30 pontos (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975).

Devido à conhecida influência do nível de escolaridade sobre os escores totais do MEEM, autores tem usado notas de corte diferentes para pessoas com distintos graus de instrução. A utilizada nesse estudo foi a de (MAIA et al., 2006).

Pontos de corte do MEEM:

< 10 = comprometimento grave;

10-15 = comprometimento moderado

15 e Pontos de Corte para déficit cognitivo (escolaridade >4 anos e MEEM ≤ 24 ; escolaridade ≤ 4 e MEEM ≤ 17) = comprometimento leve;

Devido a impossibilidade de fazer a avaliação do MEEM presencialmente em função da Pandemia do Covid-19 optou-se por fazer a avaliação por videoconferência, incluindo somente a avaliação da memória recente (repetir 3 palavras) e orientação temporal e espacial contabilizando no máximo 16 pontos. O projeto inicial antes da Covid-19 previa os pontos de corte conforme o nível educacional que teve que ser ajustado obedecendo a proporção de acerto conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Pontos de corte do MEEM reduzido

Pontos de corte MEEM	%	Correspondência no reduzido	%
30	100%	16	100%
24	80%	13	80%
17	57%	9	57%
15	50%	8	50%
10	33%	5	33%

Fonte: do autor (2020).

5.7.2 Avaliação físico-funcional

Por meio de videoconferência os longevos foram avaliados pelo pesquisador através do teste ViviFrail que permite determinar o tipo de programa físico multicomponente mais recomendável de acordo com a capacidade funcional e risco de quedas da pessoa idosa (IZQUIERDO et al., 2017). Na avaliação o longevo estava acompanhado de um familiar ou cuidador que foi responsável por auxiliar o longevo nos testes. A pesquisadora, por videoconferência, explicou todos os detalhes para realizar os testes com segurança, bem como observou possíveis dificuldades do longevo em realiza-los. O teste VIVIFRAIL consiste em avaliar a capacidade funcional mediante a bateria SPPB e outra bateria de 4 testes que permite avaliar o risco de quedas. Em caso de haver limitações para realizar a bateria SPPB, é recomendável medir a velocidade de marcha em 6 metros.

Uma vez realizados os testes, foi seguido o esquema descrito no guia de prescrição do ViviFrail (IZQUIERDO et al., 2017). As explicações dos testes encontram-se detalhadas abaixo.

5.7.2.1 Bateria SPPB Fragilidade

A bateria SPPB foi realizada na presença de um familiar ou cuidador capaz de auxiliar o participante caso apresenta-se desequilíbrio em algum dos testes, a fim de evitar quedas ou lesões. Se o idoso apresentou incapacidade de realizar um dos testes ele automaticamente pontuou 0 naquele teste, a incapacidade (desequilíbrio, incapacidade de levantar mesmo com apoio, incapacidade de caminhar), será observada pela pesquisadora através de videoconferência.

A bateria é composta pelos seguintes testes:

a. Teste de Equilíbrio

É avaliado em três posições: um pé do lado do outro, posição semi-tandem e posição tandem.

Na posição um pé ao lado do outro, o idoso fica em pé, colocando os pés juntos, um ao lado do outro. O avaliador conta o tempo que o idoso aguenta a posição. Pontua um, se o tempo que permaneceu foi igual a 10 segundos. Pontua zero, se foi menos de 10 segundos. Se pontuar zero, passa diretamente ao teste de velocidade de marcha.

Na posição semi-tandem o idoso, em pé, coloca o calcanhar de um pé ao lado do dedão do outro pé. O avaliador conta o tempo que o idoso aguenta. Pontua um, se o tempo que permaneceu foi igual a 10 segundos. Pontua zero, se foi menos de 10 segundos. Se pontuar zero, passa diretamente ao teste de velocidade de marcha.

A última posição do teste de equilíbrio é a tandem. Em pé, o idoso coloca o calcanhar de um pé em contato com a ponta do outro pé. O avaliador conta o tempo que o idoso aguenta.

Ao final do teste o idoso recebe uma pontuação com base no tempo mantido em cada posição. Se permaneceu 10 segundos em todos os testes, pontua dois; se permaneceu de três a nove segundos em um dos testes, pontua um; se <3 segundos pontua zero.

b. Teste de Velocidade de Marcha em 4 metros.

No teste de velocidade de marcha o idoso deve caminhar 4 metros em passo normal por três vezes. O avaliador registra o tempo que o idoso leva para fazer cada

uma das vezes. Será utilizado o menor tempo para assinalar os pontos correspondentes:

Se o idoso realizou o teste em <4,82 segundos receberá 4 pontos; de 4,82 a 6,20 segundos 3 pontos; de 6,21 a 8,70 segundos 2 pontos; >8,7 segundos não pontua.

c. Teste de Levantar da Cadeira.

No teste de sentar e levantar o avaliador solicita ao idoso que se levante cinco vezes da cadeira, o mais rápido possível, com as costas retas e os braços cruzados. O teste inicia sentado e termina na posição em pé. É anotado o tempo que o idoso leva para levantar-se as 5 vezes. Se o idoso levou >11,19 segundos pontua 4; de 11,20 a 13,69 segundos, 3 pontos; de 13,70 a 16,69 segundos, 2 pontos; de 16,7 a 59 segundos, 1 ponto; > de 60 s não pontua. O participante que conseguir levantar somente com apoio terá o tempo capturado da mesma forma, mas com uma observação. Também, o teste foi interrompido aos 60s para as pessoas que não conseguiram realizar em menos tempo que isso. Esse valor (60s) foi utilizado como resultado e desta maneira foi possível registrar a possível melhora no teste entre as avaliações.

5.7.2.2 Testes de risco de quedas

Para poder detectar o risco elevado de quedas e prescrever um programa de treinamento específico para este tipo de pessoas o programa ViviFrail propõe realizar a seguinte avaliação (IZQUIERDO et al., 2017).

O longo primeiro responde às perguntas de quedas recentes e deterioração cognitiva, se uma das respostas for afirmativa não é necessário fazer os testes físicos de queda (TUG ou caminhada de 6 metros), se negativa, realiza os testes para confirmação. Se o longo apresentou negativo em toda a avaliação ele não possui risco de quedas. Neste estudo o TUG e o teste de velocidade de marcha (6m) foram realizados em todos os longos para fins de comparação

Tanto o TUG quanto o teste de velocidade de marcha (6 metros) foram feitos por videoconferência e com um acompanhante ou familiar presente, evitando quedas ou lesões na hora dos testes.

a. Quedas recentes.

É investigado se o idoso teve quedas no último ano através da seguinte pergunta: Teve 2 ou mais quedas no último ano ou 1 queda em que precisou atenção médica? O avaliador anota se positivo ou negativo.

b. Timed Up and Go (TUG).

É solicitado para ao idoso que se levante da cadeira sem usar os braços, caminhe 3 metros, dê a volta e volte a sentar-se. O avaliador conta quanto tempo o idoso levou para realizar a tarefa. O tempo foi superior a 20 segundos? Se sim, a resposta é afirmativa, se não é negativa.

c. Velocidade de Marcha (6m).

O idoso é instruído a caminhar seis metros em passo normal duas vezes. O avaliador fica responsável por anotar quanto tempo o idoso leva para concluir cada vez. É utilizado o menor dos tempos para registro. O tempo foi superior a 7,5 segundos? Se sim, a resposta é afirmativa, se não é negativa.

d. Deterioração cognitiva moderada.

Para concluir a avaliação o idoso juntamente com familiar/acompanhante é questionado se foi diagnosticado com deterioração cognitiva. O avaliador anota se a resposta é afirmativa ou negativa.

5.8 Obtendo os resultados do teste ViviFrail

Ao realizar os testes descritos acima, foi quantificado o grau de fragilidade física do idoso e se existe risco de quedas, de acordo com o guia de prescrição do ViviFrail (IZQUIERDO et al., 2017).

O teste SPPB é o que determina o grau de fragilidade física, para isso soma-se às pontuações feitas em cada teste do SPPB. Se por limitações não é feito o SPPB (no mínimo dois testes) e é decidido utilizar o teste de marcha de 6 metros, utiliza-se VM (6m)* . O quadro 2 apresenta a classificação dos participantes de acordo com as pontuações dos testes para recomendar o programa de exercício físico.

Quadro 2: Classificação dos participantes conforme a pontuação na avaliação.

Pontos SPPB	VM(6m)*	Classificação
0-3	>12 s	A Pessoa com incapacidade
4-6	12-7,5 s	B Pessoa com fragilidade
7-9	7,4 – 6s	C Pessoa com pré-fragilidade
10-12	<16 s	D Pessoa robusta

Fonte: IZQUIERDO et al., 2017.

A pessoa idosa tem risco de quedas se, responder afirmativamente a alguma das perguntas realizadas nos testes de risco de quedas.

5.9 Tipologia do Passaporte

Como está descrito no guia de prescrição do ViviFrail, existe um passaporte adequado para cada pessoa idosa, conforme a classificação da avaliação funcional. Os passaportes com o símbolo “+” são para aquelas pessoas com risco de quedas (IZQUIERDO et al., 2017).

- Tipo A Pessoa com incapacidade
- Tipo B Pessoa com fragilidade
- Tipo B+ Pessoa com fragilidade e risco de quedas
- Tipo C Pessoa com pré-fragilidade
- Tipo C+ Pessoa com pré-fragilidade e risco de quedas
- Tipo D Pessoa robusta

5.10 Protocolo de exercícios

O VIVIFRAIL foi desenvolvido por especialistas mundiais e é reconhecido internacionalmente pela OMS na área de exercício físico e fragilidade. Este programa é um passo significativo em direção a um programa de exercícios físico individualizado de acordo com a capacidade funcional dos idosos (CASAS-HERRERO et al., 2019). Estudos mostram que não há problemas com exercícios não supervisionados por serem eficientes e seguros (nenhuma queda relatada) (CARVALHO et al., 2019).

Segue abaixo a descrição do programa de exercício ViviFrail para os idosos desse estudo: Após ser realizada a avaliação por videoconferência e conhecendo os

comprometimentos físico-funcionais desses idosos, foi enviado o protocolo de exercício adequado para cada um segundo o seu nível de funcionalidade. Em seguida, como descrito nos instrumentos e procedimentos, o longo e familiar receberam uma ligação por videoconferência da pesquisadora para obter as devidas explicações referentes ao protocolo de exercícios recebido.

O programa de exercícios ocorreu no período de outubro de 2020 a dezembro de 2020, cinco vezes na semana, totalizando 60 sessões em 12 semanas. Os idosos foram acompanhados pelo Professor e educador físico Eduardo Lusa Cadore CREF 009405-G/RS e pela mestrandia. Cada idoso recebeu seu protocolo por correio e realizou os exercícios em casa com a presença de um cuidador ou familiar. Os pesquisadores somente entraram em contato por videoconferência uma vez na semana para acompanhamento e para auxiliar em possíveis dúvidas ou problemas com os exercícios.

Para fazer o passaporte de exercício o participante foi instruído a escolher o local da sua casa mais apropriado para realizar os exercícios que estão no seu passaporte, de preferência, o local deveria estar bem iluminado e que não apresentar obstáculos que pudessem atrapalhar, evitando ao máximo a ocorrência de acidentes. Ainda, foi recomendado que o idoso usasse roupa e calçado confortável.

Os passaportes de exercícios do ViviFrail estão disponíveis de acordo com o nível de fragilidade física e risco de queda nesse link <http://vivifrail.com/pt/239-2/>. O protocolo de exercícios possui todos os movimentos dos exercícios ilustrados com posição inicial, realização e posição final e com os riscos e contra indicações. Abaixo está descrito brevemente como é e quais características do longo se encaixam em cada protocolo. Para mais detalhes de cada protocolo é necessário fazer download no link disponível acima.

O passaporte de exercício físico A corresponde a uma pessoa idosa que não consegue levantar da cadeira ou é acamada. O pesquisador ao entregar o protocolo disse ao longo que ao realizar o programa, quem sabe possa voltar a se levantar ou ao menos ganhar força e autonomia, além de diminuir o risco de quedas. Ainda, que o protocolo deveria ser realizado em uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos, e tem como objetivo a preparação para atividades aeróbicas, melhora da flexibilidade, força, equilíbrio e fortalecimento de músculos responsáveis por uma boa postura em idosos. Nesse protocolo, o exercício de caminhar somente iniciou quando o longo tivesse melhorado sua força muscular (Anexo A).

No passaporte de exercício físico B e B+ (Frágil) foi explicado ao longo que os passaportes se refere a pessoas que caminham com dificuldade ou com ajuda. Ainda, que realizando o programa talvez possa voltar a caminhar sem ajuda ou ao menos ganhar autonomia e equilíbrio. O protocolo deveria ser realizado em uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos. Para o Tipo B+, foi revisada as recomendações para pessoas idosas com risco de quedas (páginas 23 e 24), disponíveis no guia de prescrição que se encontra disponível no link acima.

O passaporte de exercício C e C+ (Pré-frágil) se referem a pessoas que têm ligeiras dificuldades quando caminham o e/ou têm dificuldades para se levantar ou dificuldade com equilíbrio. É muito importante que o longo realize o exercício físico para seguir desfrutando dos passeios. Foi necessário comunicar ao longo que o programa deve ser realizado em uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos. Para o Tipo C+, foi revisado as recomendações para pessoas idosas com risco de quedas (páginas 23 e 24).

No passaporte de exercício tipo D (Robusto) foi explicado ao longo que o passaporte se refere a aquelas pessoas que têm limitações físicas mínimas ou sem limitação. É muito importante que a pessoa idosa realize exercício físico para que seja capaz de conservar sua autonomia por muitos anos. Foi comunicado que o programa teria uma duração de 12 semanas e que deveria ser realizada uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos.

Ao prescrever o passaporte de exercícios ao longo, a pesquisadora verificou que dentro que cada protocolo existe o exercício de “levantar uma garrafa” e que nesse exercício é necessário estabelecer um peso adequado para cada pessoa, para isso a pesquisadora instruiu o longo a:

- Encher 2 garrafas de água de 500 ml.
- Comprovar se a ele é capaz de realizar cerca de 30 repetições com a garrafa de 500 ml.
- Ajustar a água que contém na garrafa até que seja capaz de fazer cerca de 30 repetições notando certo esforço.
- Anotar a quantidade de água na página do passaporte correspondente a este exercício.
- É recomendável que passada 6 semanas, se volte a calcular de novo este peso e se ajuste uma nova quantidade de água na garrafa.

Ainda, quando a pesquisadora prescreveu o passaporte de exercício ao longo do orientou que dentro do passaporte possui o “Diário de Atividades” que é onde o longo anota quais sessões da semana realizou. Também no passaporte possui a avaliação do esforço em que o idoso refere como sentiu os exercícios daquela semana “muito fraco”, “forte” e “muito forte” (Anexo A).

5.11 Questionário de aceitação do exercício físico

No apêndice C encontra-se o questionário de aceitação do exercício físico que foi utilizado neste estudo. Na ausência de instrumento adequado às necessidades da pesquisa disponível na literatura, o questionário foi desenvolvido pelos pesquisadores e tem como objetivo conhecer as dificuldades e a satisfação desses longevos na hora de realizar o exercício.

Para a elaboração desse questionário utilizou-se como base o capítulo sobre “Exercício e atividade física para todos” do livro do González et al., (2017). Esse capítulo aborda as barreiras que os participantes do programa de autocuidado “Assumindo o controle de sua Saúde” referiram para a realização de exercícios físicos. O capítulo também aborda sugestões de como superá-las. Entre as principais barreiras e sugestões de como superá-las estão:

- “Estou muito velho (para fazer exercícios)”. Esse relato expressa um sentimento de menos-valia e a pouca importância do exercício para a pessoa. A idade nunca será um empecilho para realizar atividades físicas. Para González et al., (2017), você nunca está muito velho para fazer atividade física. Não importa qual a sua condição física ou sua idade, você sempre pode encontrar maneiras de aumentar sua atividade, energia e bem-estar. Manter uma boa condição física é extremamente importante para um envelhecimento bem-sucedido.

- “O exercício é chato”, para González et al., (2017) o idoso pode tornar o exercício mais interessante e divertido. Se exercitar com outras pessoas ajuda muito, entreter-se com fones de ouvido escutando músicas ou rádio, além de, diversificar suas atividades e rotas de caminhadas, são formas de tornar os exercícios mais interessantes.

- “Tenho medo de não conseguir fazer corretamente ou não ter sucesso”. Recomenda-se orientar as pessoas que qualquer exercício é melhor do que nenhum.

Mesmo que de forma não perfeita o exercício sempre é benéfico e que aos poucos as pessoas vão aprendendo a exercitar-se de forma mais correta.

- “Eu estou muito cansado” essa é uma frase comumente usada pelos idosos na hora de realizar algum tipo de exercício físico, para González et al., (2017) estar fora de forma ou deprimido muitas vezes deixa o indivíduo cansado. Dessa forma, é importante fugir desse ciclo e realizar exercícios, inicialmente de 5 minutos, isso o deixa o indivíduo com mais energia e aos poucos o fará entrar em forma podendo aumentar o tempo de exercício, assim, facilmente perceberá a diferença entre estar fisicamente cansado e mentalmente cansado.

- “O exercício físico é doloroso”, uma queixa bem comum em idosos na hora de praticar exercícios, o que acaba por tornar-se uma barreira muito importante. O exercício é benéfico para a saúde quando este provém de atividade física moderada. Se o idoso sente mais dor ao acabar o exercício do que antes de começar, é importante que ele ou o profissional observe o que está acontecendo de errado que provoca a dor. É provável que tenha que diminuir a intensidade ou trocar o tipo de exercício. Para algumas condições médicas como artrite, na realidade, o exercício diminui a dor (GONZÁLEZ et al., 2017).

- “Já faço atividade suficiente”, isso pode ser verdade, mas muitas vezes o idoso acha que o seu trabalho, ABVD ou AIVD são suficientes para mantê-lo em boa forma e com energia, o que não é verdade.

Com base nesses relatos foi elaborado o questionário de aceitação. Inicialmente indaga-se sobre a importância atribuída pelo participante na realização do exercício físico. As respostas obedeceram a uma escala Likert com 5 níveis, variando de muito pouco ou nada importante (zero pontos) a extremamente importante (4 pontos). A segunda questão investiga a satisfação do participante na hora de realizar o exercício. As respostas obedeceram a mesma escala da questão inicial. A terceira indaga sobre algum desconforto do participante na hora de realizar o exercício, as opções de resposta vão de: Muito pouco/Nada (4); Pouco (3); Indiferente/Suficiente (2); Muito (1); Extremamente/demasiado (0). A quarta questão investiga sobre o quão difícil foi realizar os exercícios, as respostas obedeceram a mesma escala da terceira questão. A quinta objetiva saber o que os participantes acharam sobre o tempo de exercício naquele dia, as opções de resposta vão de: Muito pouco/nada (0); Pouco (2); Indiferente/suficiente (4); Muito (2); Extremamente/demasiado (0). A sexta questão investiga se para o participante os

exercícios podem ajudar nas atividades do dia a dia, as opções de resposta são as mesmas da questão inicial. O questionário ainda possui em todas as questões a pergunta “por quê?” Com essa pergunta verificamos os motivos das dificuldades e desconfortos do idoso, adaptando alguns exercícios dentro da necessidade e limitações de cada um. Por exemplo: alguns longevos podem possuir algumas limitações de amplitude de movimento o que dificultaria a realização de alguns exercícios, sabendo essa condição o pesquisador pode realizar algumas alterações respeitando o limite de cada longevo, assim possibilitando a realização do exercício e possivelmente uma melhor aceitação.

O escore do questionário proposto varia de 0 a 24 pontos, sendo que, quanto mais próximo de 24 mais ele está satisfeito com o exercício. Tempo estimado 10 a 15 minutos de aplicação.

5.12 Aspectos éticos

Conforme a resolução 466/12, em se tratando de uma pesquisa com seres humanos, o presente trabalho foi aprovado pela Comissão Científica (CC) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) sob registro nº21628419.9.0000.5336 (ANEXO B), para ser realizado a partir do dia 10 de agosto de 2020 (ANEXO C). Os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e o anonimato de todos os dados coletados e inclusos neste estudo (BRASIL: MINISTERIO DA SAÚDE, 2012).

Cada participante da pesquisa recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que informa os propósitos da mesma, com linguagem fácil e acessível, além de esclarecer que o estudo é voluntário, podendo ser abandonado a qualquer momento sem que isto lhe cause qualquer prejuízo (APÊNDICE A).

5.12.1 Riscos

A metodologia do estudo prevê a utilização de instrumentos de entrevista, esses não provocaram constrangimento ou qualquer exposição de ordem moral e ética. Durante o estudo foi realizada uma avaliação do desempenho físico desenvolvida pelo projeto ViviFrail e testado em idosos na Espanha, essa demonstrou ser segura e possuir riscos mínimos, entretanto alguns testes podem provocar lesão

ou quedas, é por isso que o pesquisador solicitou ao menos um familiar presente para que o risco fosse menor. Se um desses incidentes ocorressem durante a avaliação a pesquisadora imediatamente deveria ligar para o Serviço Móvel de Atendimento Urbano (SAMU) que prestaria socorro imediatamente ao idoso. Nenhum incidente ocorreu durante a pesquisa.

O protocolo de exercícios pode provocar desconfortos físicos que foram observados pela pesquisadora durante as ligações semanais. Nas ligações realizadas semanalmente o idoso foi instruído a interromper a atividade e repousar toda a vez que sentisse que ao realizar os exercícios seu desconforto foi maior do que o esperado.

5.12.2 Benefícios

O benefício desse estudo é, a partir da aceitação e adequação do protocolo de exercícios, possibilitar a utilização do mesmo em outros longevos orientados por profissionais de saúde a fim de melhorar a prática de exercício físico, contribuindo para um envelhecimento saudável, diminuindo o grau de dependência e melhorando o cuidado e a qualidade de vida.

5.13 Análise dos dados

O teste de satisfação foi validado através da avaliação da consistência interna pelo alfa de CRONBACH. O teste estima a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa, valores iguais ou maiores que 70% são considerados como uma confiabilidade aceitável (REGO MONTEIRO; MONTEIRO; ARICA, 2010).

Espera-se que o grau de satisfação tenha aumentado no decorrer da pesquisa. Haverá desta forma um valor de satisfação para cada participante em cada semana. A média geral do grau de satisfação em cada avaliação foi contabilizada e a correlação com o tempo de acompanhamento foi testada pela regressão linear simples. Na sexta semana e ao final das 12 semanas os participantes foram avaliados novamente quanto ao seu desempenho funcional. As médias do desempenho funcional em cada avaliação foram comparadas com a inicial pelo teste ANOVA de medidas repetidas. Testes com significância menores do que 5% ($p < 0,05$) foram

considerados estatisticamente significativos e entre 5% e 10% como indicativos de significância.

As análises estatísticas foram realizadas pelo programam SPSS versão 17, licenciado à PUCRS.

Também foi incluída uma avaliação dos relatos sobre a aceitação do protocolo de exercícios pelos participantes retirada do questionário de aceitação.

6 Resultados

6.1 Resultados das avaliações funcionais

Dos 20 longevos que iniciaram o acompanhamento somente 14 concluíram o protocolo de exercício e as avaliações. Os motivos das seis (30%) desistências foram: doença osteoarticular em 33,33%(2) e falta de vontade para continuar em 66,66%(4). Em relação ao sexo 83,33%(5) daqueles que não aderiram eram mulheres e 16,67%(1) eram homens, a média de idade deste grupo foi $93,80 \pm 3,96$ anos.

Os 14 longevos que concluíram o estudo tinham média de idade de $89,07 \pm 6,30$ anos (idade mínima de 80 anos e máxima de 99 anos). Em relação ao sexo 78,57%(11) eram do sexo feminino e 21,43%(3) do sexo masculino, 57,14%(8) eram viúvos. Da renda 35,71%(5) tinham entre 3 a 6 salários mínimos(SM), 35,71%(5) de um a dois salários mínimos, 7,14%(1) menos de um salário mínimo e 7,14%(1) com mais de 10 salários mínimos. Quanto a escolaridade, 57,14%(8) tinham mais de 10 anos de estudo, 21,43%(3) tinham entre 1 a 5 anos de estudo e 21,43%(3) tinham entre seis e 10 anos de estudo.

Os sintomas ou doença mais frequentemente relatados pelos longevos foram: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) 42,85%(6), esquecimento de acontecimentos recentes 28,57%(4), dor ao fazer exercícios 28,57%(4).

Em relação à prática de exercício físico no momento da avaliação inicial, 85,71%(12) não estavam praticando nenhum exercício físico. Entre os motivos principais para não praticar exercícios estava o isolamento social pela COVID -19 em 50%(6), não gostar de fazer exercício físico em 33,33%(4) e outros 16,67%(2).

Em relação às avaliações do MEEM e GDS realizadas nos três momentos de acompanhamento os resultados podem ser observados na tabela 1. No MEEM pode-se observar que não ocorreu melhora importante do teste com o decorrer das semanas, já o GDS apresentou melhora constante entre as avaliações, mesmo estando em período da pandemia, mostrando indicativo de significância ($p=0,061$).

Tabela 1. Comparação de médias do MEEM e GDS antes, durante e após a aplicação do protocolo de exercícios. Porto Alegre/RS, 2021.

Parâmetros	Antes Média±dp	Durante Média±dp	Após Média±dp	P
GDS	3,71±2,01	3,07±2,33	1,92±1,38	0,061
MEEM-16	13,21±3,14	14,0±2,90	13,92±3,0	0,749

*Teste ANOVA; Fonte: Os pesquisadores, 2020.

O comportamento do grau de facilidade ou dificuldade para realizar atividades funcionais pode ser observado na tabela 2. É possível observar melhora em quatro das seis atividades funcionais. As atividades que apresentaram maior aumento foram à facilidade em transferir-se para uma cama ou cadeira e levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos, atividades essas que envolvem principalmente o desempenho de membros inferiores. Não ocorreu melhora em atividades que envolvem membros superiores como agarrar objetos firmemente com as mãos e levantar os braços para cima de sua cabeça. Apenas um participante referiu inicialmente ser mais ou menos fácil alimentar-se sozinho. Na última avaliação o participante referiu apresentar facilidade para sua execução.

Tabela 2: Comparação da facilidade ou dificuldade de realizar atividades funcionais nos últimos 15 dias, Porto Alegre-RS, 2021.

Parâmetros	Antes Média±dp	Durante Média±dp	Após Média±dp	P
Levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos?	1,64±1,39	1,92±1,38	2,21±1,12	0,517
Levantar-se da cadeira mesmo usando as mãos?	2,21±1,18	2,42±0,85	2,78±0,42	0,440
Agarrar objetos firmemente com as mãos?	2,78±0,57	2,85±0,53	2,78±0,57	0,928
Levantar os braços para cima da sua cabeça?	2,42±1,01	2,14±1,09	2,35±1,01	0,753
Transferir-se para uma cama ou cadeira?	1,92±1,20	2,21±0,97	2,57±0,64	0,226
Alimentar-se sozinho?	2,85±0,36	2,85±0,36	3,00±0,00	0,348
Pontuação Final	13,85±4,48	14,57±4,01	15,71±3,09	0,454

*Teste ANOVA; Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Em relação às quedas sofridas nos 15 dias antes da primeira avaliação, 21,42% (3) haviam sofrido pelo menos uma queda no período, ambos caíram uma vez somente. Ainda, foi questionado se nos últimos 15 dias o longo apresentou perda

de equilíbrio, 64,29% (9) responderam não; 35,71%(5) sim. Por fim, se apresentou tontura nos últimos 15 dias, 85,72%(12) responderam que não; 14,28%(2) sim. Ao longo das 12 semanas não houve relato de queda por nenhum dos participantes ou familiares, perda do equilíbrio foi referido por somente um participante e o mesmo referiu tontura.

Na tabela 3 estão apresentados os resultados da avaliação física dos testes que são usados para aplicação do protocolo de exercícios ViviFrail. Apesar dos três testes de equilíbrio não apresentarem melhora, a pontuação final dos testes mostrou-se com melhora constante embora não significativa ($p=0,953$). Todos os outros testes apresentaram melhora também não significativa sendo mais evidente o tempo de marcha para 4 metros ($p=0,454$). O teste de sentar e levantar além de apresentar uma diminuição das medias ao longo das avaliações o desvio padrão também reduziu-se de 22,65 para 5,70. A razão da diminuição do desvio padrão foi porque inicialmente quatro participantes não conseguiram completar o teste em menos de 60s, recebendo esse valor como resultado no teste. Já na segunda avaliação três desses conseguiram realizar o teste em 55s, 32s e 16,7s reduzindo não somente a média como o desvio padrão. Na última avaliação todos os quatro conseguiram realizar o teste em menos de 30s.

Tabela 3. Comparação dos resultados da avaliação física antes, durante e após a aplicação do protocolo de exercícios ViviFrail. Porto Alegre/RS, 2021.

Parâmetros	Antes Média±dp	Durante Média±dp	Após Média±dp	P
Equilíbrio Pontuação:				
Um pé próximo ao outro (0-1)	1±0,00	1±0,00	1±0,00	-
Posição Semi-Tandem (0-1)	0,71±0,46	0,85±0,36	0,78±0,42	0,671
Posição Tandem (0-2)	1,14±0,86	1,00±0,96	1,14±0,94	0,895
Pontuação total (0-4)	2,78±1,25	2,85±1,16	2,92±1,26	0,953
Teste de sentar e levantar (5x)	25,74±22,65	20,02±16,96	14,74±5,70	0,866
TUG (s)	13,18±5,97	12,50±5,28	12,24±4,86	0,894
Tempo de marcha para 6m	7,66±2,89	7,45±2,74	6,64±2,68	0,592
Tempo de marcha para 4m	5,41±2,33	5,09±2,08	4,04±2,01	0,454

*Teste ANOVA; TUG= "Time Up And Go"; VM= Velocidade de marcha)

Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Na tabela 4 está a classificação do risco de queda para os parâmetros avaliados pelo ViviFrail. Esses parâmetros são utilizados para classificar o longo no melhor protocolo de exercícios para sua condição física. O número de participantes

com TUG menor que 20 segundos aumentou ao longo do período, já a tempo de marcha para 6 metros (menor que 7,5 segundos), quedas no último ano e diagnóstico médico de deterioração cognitivo não apresentaram melhora. Observa-se que o risco de queda se manteve igual no período das 12 semanas, pois o longo tem risco se em um dos testes ou das perguntas ele apresentou positivo.

Tabela 4. Comparação dos resultados da avaliação do risco de queda do protocolo de exercício ViviFrail. Porto Alegre/RS, 2021.

Risco de queda		Antes %(n)	Durante %(n)	Após %(n)	P
TUG (s)	<20s	64,29%(9)	85,71%(12)	92,86%(13)	0,134
	≥20s	35,71%(5)	14,29%(2)	7,14%(1)	
Tempo de marcha para 6M	<7,5s	57,14(8)	57,14(8)	57,14(8)	1
	≥7,5s	42,86%(6)	42,86%(6)	42,86%(6)	
Quedas no último ano que necessitou atendimento médico? *2 ou mais	Sim	21,43%(3)	21,43%(3)	21,43%(3)	0,856
	Não	32,35%(11)	32,35%(11)	32,35%(11)	
Diagnóstico médico de deterioração cognitiva	Sim	0%	0%	7,14%(1)	0,359
	Não	100%(14)	100%(14)	92,96%(13)	
Risco de queda	Sim	57,14(8)	57,14(8)	57,14(8)	1
	Não	42,86%(6)	42,86%(6)	42,86%(6)	

*Teste ANOVA; TUG= "Time Up And Go"; Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Com os resultados da avaliação física e risco de queda apresentados na tabela 3 e 4 quantificamos o grau de fragilidade física e se existe risco de queda, e assim distribuir para cada longo o protocolo de exercício físico mais adequado de acordo com a sua condição física. Não ocorreu troca de protocolo durante o decorrer das semanas, ou seja, o participante utilizou o mesmo protocolo ao longo das semanas. Na tabela 5 é possível observar a distribuição dos protocolos com o decorrer das semanas. Os três participantes que utilizaram o protocolo A (Pessoa com Incapacidade) terminaram o período em condições de realizar um protocolo mais avançado. O mesmo aconteceu com um participante do protocolo B+ (Pessoa com fragilidade e risco de quedas) que poderia migrar para o protocolo C+ (Pessoa com pré-fragilidade e risco de quedas) em uma próxima intervenção.

Tabela 5. Classificação do ViviFrail antes e depois da aplicação do protocolo nos longevos. Porto Alegre/RS, 2021.

Tipologia do Passaporte ViviFrail	Antes % (n)	Durante % (n)	Após % (n)	P
-----------------------------------	----------------	------------------	---------------	---

Tipo A - Pessoa com incapacidade.	21,43%(3)	7,14(1)	0,0%	
Tipo B - Pessoa com fragilidade	-	-	-	
Tipo B+ - Pessoa com fragilidade e risco de quedas	14,29%(2)	28,57%(4)	28,57%(4)	0,597
Tipo C - Pessoa com pré-fragilidade	-	-	-	
Tipo C+ - Pessoa com pré-fragilidade e risco de quedas	14,29%(2)	14,29%(2)	21,43%(3)	
Tipo D - Pessoa robusta	50%(7)	50%(7)	50%(7)	

*Teste ANOVA; Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Ao fazer uma avaliação isolada de cada participante podemos observar que, em relação ao teste SPPB, quatro longevos apresentaram melhora da capacidade funcional evoluindo para outro protocolo. Também, sete aumentaram pelo menos um ponto no teste, três mantiveram a pontuação máxima no teste, três continuaram com o mesmo resultado da avaliação inicial e dois tiveram piora de um a dois pontos no teste. Em relação aos longevos que apresentaram piora no teste, um apresentou duas ou mais intercorrências de saúde no período de aplicação do protocolo e necessitou reduzir ou parar os exercícios nesse período. As intercorrências ocorridas foram crises de dor por doença osteoarticular que não tiveram relação com os exercícios. O outro participante não apresentou intercorrências. Os longevos do protocolo D eram participantes mais robustos e que apresentaram boa capacidade funcional em todas as avaliações. Dessa maneira os seus resultados não tiveram grandes alterações no período avaliado.

Um dos objetivos do presente trabalho foi observar qual seria o tamanho amostral necessário para observar diferenças significativas nos parâmetros utilizados para medir o desempenho funcional de longevos após uma intervenção com os protocolos do ViviFrail. Foram utilizados os resultados dos parâmetros de facilidade ou dificuldade para atividades funcionais para calcular o n amostral, através do aplicativo da Universidade da Columbia Britânica (<https://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>) observamos que, para encontrar a diferença da percepção inicial da facilidade em transferir-se para uma cama ou cadeira que foi de $1,92 \pm 1,20$ e a percepção final de $2,57 \pm 0,64$, necessitaríamos ter avaliado e acompanhado 31 participantes. Como em pesquisas com intervenção existe a necessidade de um grupo controle o total de participantes envolvidos deveria ser de 62 (31 grupo intervenção e 31 grupo controle). Já para calcular o n amostral usando a pontuação final do grau de facilidade ou dificuldade para atividades funcionais, a necessidade seria maior, 65 participantes em cada grupo.

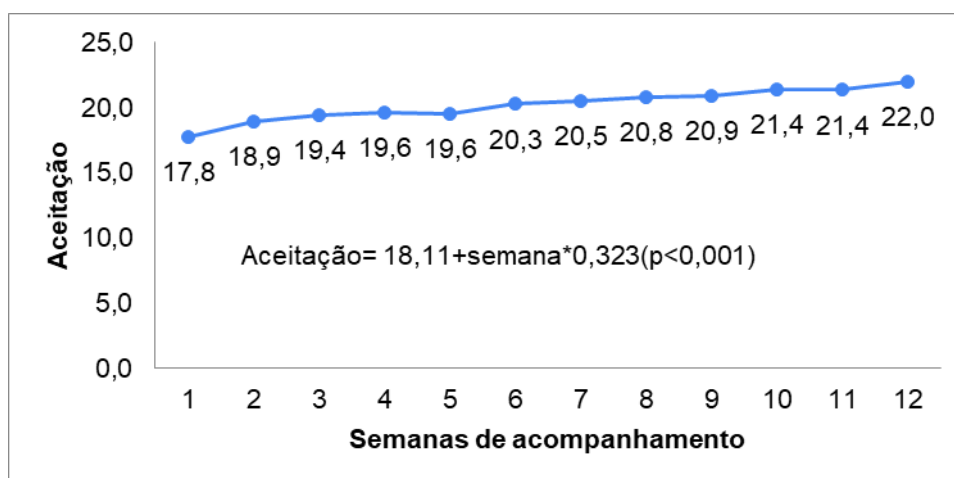
Entre os parâmetros objetivos o que melhor apresentou diferença entre as avaliações foi o teste de velocidade de marcha para 4 metros que inicialmente foi de $5,41 \pm 2,33$ e na avaliação final reduziu para $4,04 \pm 2,02$. Para observar diferença significativa necessitaríamos de 40 participantes em cada grupo: controle e intervenção.

6.2 Aceitação dos exercícios

6.2.1 Questionário de aceitação

Através do acompanhamento semanal, realizado uma vez por semana por videoconferência com o questionário de aceitação, foi possível observar a boa aceitação dos longevos referente aos exercícios propostos pelo ViviFrail. É possível observar na imagem 1 que o gráfico mostra um aumento crescente da aceitação durante o período de 12 semanas. A regressão linear da predição da aceitação conforme as semanas de treinamento observou que, com uma correlação de 95%, a cada semana houve um aumento de 0,323 pontos na aceitação. Tal forma que, ao final do período de 12 semanas os participantes tiveram um aumento médio de 4,2 pontos sendo essa correlação significativa ($p < 0,001$).

Figura 1: Gráfico da aceitação do exercício conforme as semanas de acompanhamento. Porto Alegre/RS, 2021.



Fonte: Os pesquisadores, 2021.

A análise de validação (consistência interna) foi de 66% incluindo todas as questões do questionário de aceitação. Ao retirar a questão cinco, em virtude de todos os participantes terem respondido que o tempo de exercício estava adequado durante as doze semanas de acompanhamento, a consistência interna subiu para 70%. Ambas as consistências são consideradas aceitáveis (REGO MONTEIRO; MONTEIRO; ARICA, 2010).

6.3 Relatos subjetivos

A maioria dos longevos mostrou boa aceitação com os exercícios propostos pelo ViviFrail, como é observado no gráfico acima. Na avaliação subjetiva eles foram questionados quanto ao porquê de achar “Muito pouco/nada; Pouco; Indiferente/ Suficiente; Muito; Extremamente” de acordo com as perguntas do questionário.

Em relação a importância de realizar os exercícios propostos, a grande maioria na primeira semana respondeu achar importante, porque o exercício o deixa mais disposto(a), ajuda a diminuir as dores, pode ajudar nas atividades do dia a dia e porque o corpo necessita para se manter com saúde. Com o decorrer das semanas de acompanhamento a grande maioria continuou relatando a mesma importância e outros começaram a ver com mais importância. Ao final, a maioria dos longevos relatou que os exercícios propostos foram muito importantes, entre os relatos ouvidos esteve: “Meu estado físico melhorou depois dos exercícios, meus movimentos estão melhores. Acho que é extremamente importante”; “Consigno caminhar com mais facilidade e firmeza”; “O meu corpo está com mais energia e disposição para fazer minhas atividades”; “Os exercícios são importantes para manter meu físico e minha cabeça bem”; “Porque é um benefício para minha saúde, não posso parar”.

Já ao questionar sobre a satisfação com os exercícios propostos, a grande maioria se mostrou satisfeito desde a primeira semana. Quanto ao motivo esteve: “Porque me sinto melhor”; “Porque consigo fazer todos eles”; “Porque está ajudando nas minhas dores”. Apenas um longevo respondeu indiferente, pois estava com dificuldade para realizar os exercícios que mais tarde foram se tornando mais fáceis. Foi observado que com o passar das semanas a satisfação foi melhorando ainda mais. Apenas um longevo durante as semanas de acompanhamento se mostrou pouco satisfeito e adepto a prática dos exercícios, o motivo dado pelo longevo era não gostar de fazer exercícios, gostava apenas de caminhar. Realizamos alguns ajustes nos

exercícios e o motivamos para fazer o máximo de vezes possível na semana. Ao final das doze semanas os longevos se mostraram bem satisfeitos com os exercícios, os relatos foram: “Estou satisfeito, pois meu estado físico melhorou bastante. Estou caminhando com mais facilidade e isso me deixa contente”; “Está muito bom pra mim, antes eu não dava atenção e agora acho importante estar sempre fazendo, porquê deixa minha saúde melhor”; “Porque nessas doze semanas eu aproveitei. Foi a minha esperança de melhorar um pouco e eu consegui.” O longevo que não se mostrou muito satisfeito e adepto ao protocolo de exercícios continuou da mesma maneira, o exercício que ele mais fazia era caminhar, pois o restante dizia não gostar de fazer e que não tinha tempo, na maioria das vezes estava envolvido com o seu *hobby*.

Com relação ao desconforto na hora de realizar os exercícios, na primeira semana, a grande maioria sentiu algum tipo de desconforto, entre eles esteve: o cansaço e a dor durante ou depois do exercício. A dor durante o exercício esteve presente em dois longevos e para ambos estava relacionada a um alongamento específico de membros superiores que sofreu algumas modificações para melhorar a aceitação. Um longevo apresentou dor após os exercícios devido a uma inflamação no joelho que teve início logo depois de iniciar o protocolo, desse modo realizamos alterações nos exercícios que possivelmente exacerbavam os sintomas. Com o decorrer das semanas, o cansaço se manteve para alguns longevos e a dor diminuiu para a maioria daqueles que relataram no início. No entanto, um dos longevos que estava com dor durante o exercício de alongamento de membro superior começou a apresentar outras dores durante as doze semanas de acompanhamento, as dores aconteciam por uma patologia osteoarticular, sentia dor na coluna, joelhos e ombro e alguns exercícios segundo o longevo pioravam. Para que o longevo continuasse a realizar o protocolo foram feitas algumas alterações para que não ocorresse o aumento da dor. Ao final das doze semanas o longevo relatou que o exercício não estava mais piorando suas dores. Para o restante dos longevos o desconforto não estava mais presente, somente um longevo continuava com cansaço para fazer o exercício de caminhada, mas já havia reduzido bastante desde o início do protocolo.

Sobre a dificuldade em realizar os exercícios propostos, metade dos longevos achou um pouco difícil ou extremamente difícil realizar os exercícios propostos na primeira semana, principalmente porque estavam a algum tempo sem fazer nada. O exercício que mais ocasionou dificuldade foi o tempo de caminhada, alguns longevos sentiam dificuldade mesmo com intervalos entre as caminhadas. Outro exercício foi o

alongamento de braço, dois longevos, os mesmos que relataram desconforto, relataram dificuldade para fazer o alongamento de membros superiores, um em virtude de uma ruptura de manguito rotador e o outro por doença osteoarticular. Com o decorrer das semanas a dificuldade foi melhorando entre os longevos que relataram, a cada semana sentiam que estavam melhores. Somente duas longevas continuaram a sentir dificuldade, uma por ter capacidade funcional bem reduzida e outra por estar sofrendo de dores por doença osteoarticular (precisava parar por uns dias quando apresentava crises de dor ou não conseguia realizar o exercício de maneira adequada). Ambas relataram que aos poucos sentiam a dificuldade diminuir.

Com relação ao tempo de exercício, da primeira semana até a última todos acharam que o tempo estava adequado. Na última pergunta, quando questionados sobre quanto os exercícios podem ajudar nas atividades do dia a dia, na primeira semana, a maioria dos longevos relatou suas expectativas quanto aos exercícios, podemos observar alguns relatos a seguir: “Acho que o exercício vai me ajudar a caminhar melhor”; “Vai me dar mais força para fazer as tarefas aqui de casa”; “Sinto que vai me ajudar bastante, me sinto com mais força já”; “Quando a pandemia passar eu quero estar bem para poder fazer as mesmas atividades de antes e os exercícios podem me ajudar”. Com o decorrer das semanas os relatos foram se modificando, a grande maioria relatou algumas melhoras na parte física e mais facilidade em realizar algumas atividades diárias, também surgiram alguns relatos de cuidadores ou familiares. Os relatos foram: “Tenho me alimentado sozinho todos os dias, estou com mais firmeza”; “Sinto que estou com mais energia, consigo fazer mais atividades em um dia do que antes”; “Cuidadora de um longevo: Ela consegue sair da cama sem muita ajuda e vestir a roupa também”; “Filha de um longevo: Eu não preciso mais ajudar ele a levantar da cadeira, ele pega o andador e consegue”; “Estou andando sem andador, agora só uso a bengala, estou com mais força”; “Melhorou minha mobilidade e a habilidade de fazer as coisas com os braços e as mãos.”; “Depois que comecei os exercícios não senti mais dores nas pernas”.

Para aqueles longevos que necessitaram de adequação nos protocolos utilizamos o ebook do ViviFrail que disponibiliza diferentes exercícios, não constantes no passaporte em formato papel, para fazer alterações mais adequadas (IZQUIERDO et al., 2017). Somente 28,57%(4) necessitaram de algum tipo de adequação no passaporte de exercícios. Entre eles esteve um longevo que sofre com problema osteoarticular e necessitou de uma alteração quase completa do passaporte devido a

dor e desconforto. Outro longevo que necessitou de adequação por um período pequeno porque teve um quadro de inflamação no joelho e dessa maneira foi necessário suspender dois exercícios, o sentar e levantar e subir e descer escadas. Outro, por lesão de manguito rotador, precisou modificar o alongamento de membros superiores. E um longevo, que tinha sua capacidade funcional bem reduzida, necessitou aumentar os intervalos de descanso na caminhada pelo cansaço extremo.

7 Discussão

O presente trabalho foi realizado durante um momento bastante singular para os participantes, pois em função da COVID-19 eles estavam vivendo momentos de isolamento social e, portanto, redução do estímulo à prática de exercício físico. Por isso era de esperar que os mesmos apresentassem além da diminuição do exercício físico, diminuição da capacidade funcional. Este estudo demonstrou que o programa de exercício domiciliar multicomponente com duração de 12 semanas, com acompanhamento uma vez na semana através de videoconferência foi bem aceito pelos participantes. E, como o mesmo foi constituído de um treinamento de força, equilíbrio, flexibilidade e atividade aeróbica mostrou-se também capaz de manter e melhorar a capacidade funcional de longevos especialmente nas habilidades de marcha e sentar e levantar durante período de isolamento social imposto pela COVID-19.

Períodos de desuso do músculo esquelético, por exemplo: repouso na cama e tempo sentado, estão associados não apenas a deficiências neuromusculares dos membros inferiores, como perda de força, potência, massa muscular e qualidade, mas também ao declínio da capacidade funcional (PAGANO et al., 2018). Apesar disso, as intervenções de exercícios físicos com mínima supervisão raramente são usadas em domicílio para longevos que estão impossibilitados de sair de casa ou até mesmo para aqueles que preferem não sair (KIS et al., 2019).

Estudo mostra que longevos são o grupo da população que menos aderem a exercícios físicos (RODRIGUES et al., 2021). Em um estudo realizado por Lopes et al., (2016) mostrou que o local para se praticar atividades físicas é muito importante para a adesão dos longevos. Locais adequados facilitaria a adesão tanto de longevos ativos quanto inativos (LOPES et al., 2016). Também um local mais próximo de casa facilita a participação (KRUG; LOPES; MAZO, 2015). Idosos longevos, principalmente

mulheres mostram dificuldade de sair de casa, como as atividades feitas fora de casa (LOPES et al., 2016; WILCOX; TUDOR-LOCKE; AINSWORTH, 2001). Desse modo, atividades no domicílio podem ser por vezes ser mais aceitas por esses indivíduos.

Outro fator que compromete a aceitação é movido pela crença de que uma intervenção será eficaz (ou seja, a expectativa de resultado) e o indivíduo pode seguir a intervenção (ou seja, a expectativa de eficácia) (FLEGAL et al., 2007; KRUG; LOPES; MAZO, 2015). Nosso estudo realizou semanalmente acompanhamento através de videoconferência, isso possibilitou ao longo uma autoanálise semanal auxiliando-o a perceber suas dificuldades e as suas melhoras a cada semana e também, se necessário, ocorreu a adequação de exercícios contribuindo para a melhora da aceitação. A literatura também evidencia que um fator de grande importância antes de iniciar um programa de exercícios é o participante receber uma descrição verbal e escrita detalhada do programa. A descrição deve incluir a frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão do exercício (RIVERA-TORRES; FAHEY; RIVERA, 2019). Uma descrição clara do programa ajuda a manter a motivação e a adesão, assim como ocorreu com o nosso estudo. Não encontramos na literatura estudos que avaliem a aceitação de protocolos de exercício para a população longeva, por isso esse é o primeiro estudo a fazer esse tipo de avaliação em longevos.

A aceitação dos participantes nos programas de exercício é fundamental para o sucesso dos resultados. No período em que o presente trabalho ocorreu, estudos publicavam medidas para tentar minimizar os efeitos do isolamento social principalmente para idosos em que as repercussões da inatividade física é muito maior (MACHADO et al., 2020; SON et al., 2020). O isolamento em casa devido a medidas de distanciamento social pode promover uma redução não intencional das atividades físicas diárias fora de casa (por exemplo, trabalho, mercado, atividades de lazer, caminhadas) e aumentar o tempo sedentário (por exemplo, sentado e deitado) (LÓPEZ-SÁNCHEZ et al., 2020; SCHUCH et al., 2020). Este cenário culmina em um período impactante de desuso do músculo esquelético, induzindo uma redução das habilidades neuromusculares críticas, que estão relacionadas à perda de capacidade intrínseca e capacidade funcional em idosos (PAGANO et al., 2018). Essas consequências podem ser ainda maiores em indivíduos mais velhos que são sedentários ou em más condições de saúde (MACHADO et al., 2020). Dessa forma,

o exercício físico por videoconferência entra como importante aliado para a redução dos efeitos da inatividade física, principalmente a dependência funcional.

De acordo com Jagger et al., (2011) a maior proporção de idosos com algum tipo de dependência está com idade a partir de 80 anos (JAGGER et al., 2011). A perda da capacidade funcional que ocorre principalmente com idosos longevos é uma ameaça, pois frequentemente se associa à fragilidade, dependência, institucionalização, a risco aumentado de quedas e de morte e a problemas de mobilidade, trazendo complicações ao longo do tempo e gerando cuidados de longa permanência e de alto custo (CORDEIRO et al., 2002). É muito importante destacar que no presente estudo que 28,60%(3) dos longevos deixaram de ser classificados como pessoas com incapacidade; e 7,14%(1) deixou de ser frágil com risco de queda e passou a ser pré-frágil com risco de queda. Mudanças positivas na capacidade funcional do indivíduo longevo são muito importantes evitando intercorrências, principalmente no momento atual que estamos vivendo (JAGGER et al., 2011). Destacamos que durante as doze semanas de acompanhamento não foi registrado nenhum episódio de quedas entre os participantes.

O teste SSPB tem se mostrado um instrumento válido para rastrear fragilidade e prever incapacidade, institucionalização e mortalidade avaliando a capacidade física de idosos. A mudança de um ponto na pontuação tem relevância clínica (GURALNIK et al., 1995; MARTÍNEZ-VELILLA et al., 2015). Nossos resultados foram capazes de mostrar que uma intervenção no domicílio com acompanhamento por videoconferência durante o período de isolamento social foi capaz de adicionar pelo menos um ponto no SPPB em 64%(7) dos longevos que não alcançaram a pontuação máxima. Comprovando que os longevos puderam se beneficiar dos exercícios propostos. Além disso, foi identificado no presente estudo que o tempo de marcha melhorou em 79%(11) dos participantes, mesmo não significativo, essa melhora reflete diretamente na força muscular e desempenho físico assim como, o teste de sentar e levantar que obteve melhora no tempo de realização do teste em 57,14%(8) dos longevos, não significativo também (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; STUDENSKI et al., 2011). Fraqueza muscular e atrofia são provavelmente os parâmetros mais relevantes funcionalmente e reversíveis relacionados ao exercício na população idosa (SÁEZ DE ASTEASU et al., 2020). Nessa linha, a manutenção ou aumento da força muscular em longevos é muito importante.

Estudos evidenciam que intervenções multicomponentes são abordagens promissoras para prevenir o declínio funcional e diminuir o risco de incapacidade em idosos. Resultados anteriores demonstraram a eficácia das intervenções de múltiplos componentes na melhora da qualidade de vida relacionada à saúde, fragilidade, marcha, equilíbrio e na força, além de reduzir a taxa de quedas em idosos e, conseqüentemente, manter a capacidade funcional por mais tempo (CADORE et al., 2013; HSIEH et al., 2019; PILLATT et al., 2019).

A literatura recente mostra que exercícios realizados em casa com acompanhamento presencial mínimo tem resultados bem importante para a saúde física de idosos, importante ressaltar que não em idosos longevos. Bohrer et al., 2019 & Garcia et al., 2020 relataram em seus estudos melhoras neuromusculares e funcionais em idosos saudáveis e frágeis com o treinamento multicomponente realizado em casa (BOHRER et al., 2019; GARCIA et al., 2020). Também, outros estudos utilizando a modalidade de treinamento em casa mais específico o treinamento resistido, mostram ganhos de força muscular e capacidade funcional em pessoas idosas (HILL et al., 2015; HSIEH et al., 2019). Além disso, uma recente meta-análise conduzida por Kis et al. (2019) mostraram que mesmo um treinamento físico em casa minimamente supervisionado pode ser uma opção de exercício seguro, eficaz e de baixo custo para aumentar a força muscular da parte inferior do corpo em indivíduos longevos com uma variedade de condições de saúde (KIS et al., 2019). No nosso estudo, os exercícios multicomponentes puderam ser administrados por videoconferência, sem acompanhamento presencial; observando benefícios similares aos descritos nas intervenções presenciais ou com mínima supervisão.

A limitação desse estudo está no número de longevos avaliados e não ter grupo controle, não permitindo gerar conclusões com maior nível de evidência. Outro fato importante para se mencionar é que este foi o primeiro estudo brasileiro, até onde sabemos, que avaliou a aceitação de um programa de exercícios em longevos. Também, foi o primeiro estudo brasileiro que trabalhou com o protocolo de exercício multicomponente ViviFrail em período de isolamento social com acompanhamento por videoconferência sem nenhum contato presencial com os participantes, trazendo desafios que na medida foram ultrapassados.

8 Conclusões

Este estudo demonstra que um programa de treinamento físico domiciliar, individualizado e multicomponente com acompanhamento semanal através de videoconferência durante doze semanas, se mostrou bem aceito por longevos em período de isolamento social com melhora subjetiva relatada pelos participantes e objetiva evidenciada por testes funcionais também realizados a distância. O programa também demonstrou ser adequado para essa população. Menos de um terço dos participantes necessitaram ter o programa inicial proposto ajustado.

Além disso, o presente estudo provou ser uma intervenção eficaz para a manutenção e melhora da capacidade funcional em longevos em período de isolamento social imposto pela COVID-19. Forneceu benefícios para melhora e manutenção da força muscular de membros inferiores evidenciado através do teste de sentar e levantar e tempo de marcha de quatro e seis metros. Mostrou-se capaz de aumentar pelo menos um ponto no teste SPPB considerado clinicamente relevante para função física de idosos. Esses achados apoiam o papel fundamental do exercício físico durante períodos de isolamento social e para aqueles idosos impossibilitados de sair de casa, minimizando os riscos do desuso da musculatura esquelética e redução das habilidades neuromusculares relacionadas à capacidade funcional. Embora não tenha sido esse um dos objetivos foi possível observar a ausência de queda nos participantes durante o período de intervenção. A prevenção de quedas pode ser outro benefício do programa de exercício multicomponentes fato esse a ser estudado em uma intervenção futura.

O presente estudo conseguiu ultrapassar desafios não evidenciados em outros estudos, transformando uma situação inusitada, que foi o isolamento social provocado pela COVID-19, em uma potencial novo campo de intervenção para os profissionais de saúde. Cientes de que o programa de exercícios multicomponentes pode ser eficientemente desenvolvido por videoconferência, um projeto futuro de intervenção, com tamanho amostral apropriado e grupo controle, utilizando a mesma metodologia empregada poderá comprovar os benefícios sugeridos neste estudo.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Reliability of the Brazilian version of the geriatric depression scale (GDS) short form. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2 B, p. 421–426, 1999a.
- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Short versions of the Geriatric Depression Scale: A study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 14, n. 10, p. 858–865, out. 1999b.
- AUBERTIN-LEHEUDRE, M.; ROLLAND, Y. The Importance of Physical Activity to Care for Frail Older Adults During the COVID-19 Pandemic. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 7, p. 973–976, 2020.
- BARBOSA, D. L.; ARRUDA, I. K. G.; DINIZ, A. S. Prevalência e caracterização da anemia em idosos do Programa de Saúde da Família. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 28, n. 4, p. 288–292, 2006.
- BENEDETTI, T. R. B. et al. Atividade Física e Prevalência de Quedas em Idosos Residentes no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 11, n. 2, p. 145–154, ago. 2008.
- BIEHL-PRINTES, C. et al. Prática de exercício físico ou esporte dos idosos jovens e longevos e o conhecimento dos mesmos em programas públicos: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **PAJAR - Pan American Journal of Aging Research**, v. 4, n. 2, p. 47, 2 maio 2017.
- BOHRER, R. C. D. et al. Multicomponent Training Program with High-Speed Movement Execution of Ankle Muscles Reduces Risk of Falls in Older Adults. **Rejuvenation Research**, v. 22, n. 1, p. 43–50, 2019.
- BRASIL: MINISTERIO DA SAÚDE. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 466; de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html> Acesso em jul. 2020.
- CADORE, E. L. et al. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review. **Rejuvenation Research**, v. 16, n. 2, p. 105–114, 1 abr. 2013.
- CADORE, E. L. et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. **Age**, v. 36, n. 2, p. 773–785, 2014a.
- CADORE, E. L. et al. Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. **Age**, v. 36, n. 2, p. 801–811, 2014b.
- CAMACHO, N. C. A. et al. Por que nonagenários não se tornam centenários no Brasil? **Revista da AMRIGS**, v. 62, n. 1, p. 55–59, 2018.
- CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa - Donald T. Campbell, Julian C. Stanley - Google Livros.** São Paulo: EDUSP, 1979.
- CAMPOLINA, A. G. et al. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 6, p. 1217–1229, 2013.
- CARVALHO, L. P. et al. A Systematic Approach for Prescribing Posthospitalization Home-Based Physical Activity for Mobility in Older Adults: The PATH Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 20, n. 10, p. 1287–1293, 2019.

- CASAS-HERRERO, A. et al. Effect of a multicomponent exercise programme (VIVIFRAIL) on functional capacity in frail community elders with cognitive decline: Study protocol for a randomized multicentre control trial. **Trials**, v. 20, n. 1, 2019.
- CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports (Washington, D.C. : 1974)**, v. 100, n. 2, p. 126–31, 1985.
- CLEGG, A. et al. Frailty in elderly people. **The Lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752–762, 2 mar. 2013.
- CORDEIRO, R. C. et al. Concordância entre observadores de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em idosas institucionalizadas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 9, n. 2, p. 69–77, 2002.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. **Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis** *Age and Ageing* Oxford University Press, , 1 jan. 2019. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>>. Acesso em: 20 jan. 2021.
- DA CRUZ, I. B. M. et al. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, n. 2, p. 172–177, abr. 2004.
- DANIELS, R. et al. Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: A systematic review. **BMC Health Services Research**, v. 8, 2008.
- FELAND, J. B. et al. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. **Physical therapy**, v. 81, n. 5, p. 1110–7, maio 2001.
- FIEDLER, M. M.; PERES, K. G. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: Um estudo de base populacional. **Cadernos de Saude Publica**, v. 24, n. 2, p. 409–415, fev. 2008.
- FLEGAL, K. E. et al. Adherence to yoga and exercise interventions in a 6-month clinical trial. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 7, p. 37, 9 nov. 2007.
- FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189–198, 1975.
- FREIBERGER, E. et al. Long-term effects of three multicomponent exercise interventions on physical performance and fall-related psychological outcomes in community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 3, p. 437–446, mar. 2012.
- FRIES, A. T.; PEREIRA, D. C. Teorias do envelhecimento humano. **Teorias do envelhecimento humano**, v. 11, n. 20, p. 507–514, 2013.
- GALLAHUE, D.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. 3° ed. São Paulo: 2005.
- GARCIA, R. N. S. DE A. et al. Does Home-Based Exercise Improve the Physical Function of Pre frail Older Women? **Rejuvenation Research**, v.0, n.0, 26 maio 2020. doi: <https://doi.org/10.1089/rej.2019.2292>.
- GONZÁLEZ, V. et al. **Assumindo o Controle de sua Saúde: : autocuidado de doenças cardíacas, artrose, diabetes, depressão, asma, bronquite, enfisema e outras condições físicas e mentais**. 4° ed. Porto Alegre: ediPUCRS, 2017.
- GURALNIK, J. M. et al. Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. **New England Journal of Medicine**, v. 332, n. 9, p. 556–562, 1995.
- HILL, K. D. et al. Individualized home-based exercise programs for older people to

- reduce falls and improve physical performance: A systematic review and meta-analysis. **Maturitas**, v. 82, n. 1, p. 72–84, 2015.
- HSIEH, T. J. et al. Individualized home-based exercise and nutrition interventions improve frailty in older adults: A randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 16, n. 1, p. 1–15, 2019.
- IBGE, I. B. DE G. E. E. **Censo de 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000>>. Acesso em: 7 set. 2020.
- IBGE, I. B. DE G. E. E. **Censo de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 7 set. 2020.
- IBGE, I. B. DE G. E. E. **Cada vez mais velha, população brasileira chega a 208 milhões - 2018**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/07/com-populacao-cada-vez-mais-velha-brasil-atinge-208-milhoes-de-pessoas.shtml>>. Acesso em: 16 maio. 2019a.
- IBGE, I. B. DE G. E. E. **Projeções da População | IBGE**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 7 set. 2020b.
- IZQUIERDO, M. et al. **ViviFrail - A Practical Guide for Prescribing a Multi-Component Physical Training Program to prevent weakness and falls in People over 70**, 2017. Disponível em: <<http://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAIL-ENG-Interactivo.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2020.
- JAGGER, C. et al. Capability and dependency in the Newcastle 85+ cohort study. Projections of future care needs. **BMC Geriatrics**, v. 11, n. 1, p. 21, 4 dez. 2011.
- KIS, O. et al. Minimally supervised home-based resistance training and muscle function in older adults: A meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 84, p. 01-09, 2019.
- KRUG, R. DE R.; LOPES, M. A.; MAZO, G. Z. Barreiras e facilitadores para a prática da atividade física de longevas inativas fisicamente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 57–64, fev. 2015.
- KYLE, U. G. et al. Fat-free and fat mass percentiles in 5225 healthy subjects aged 15 to 98 years. **Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)**, v. 17, n. 7–8, p. 534–41, 2001.
- LOPES, M. A. et al. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 1, p. 76–83, 1 jan. 2016.
- LÓPEZ-SÁNCHEZ, G. F. et al. Comparison of physical activity levels in Spanish adults with chronic conditions before and during COVID-19 quarantine. **European Journal of Public Health**, p.1-6, 2020. doi: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa159>
- MACHADO, C. L. F. et al. COVID-19 pandemic is an urgent time for older people to practice resistance exercise at home. **Experimental Gerontology**, v. 141, n.111101, p. 1-6, 1 nov. 2020.
- MACIEL, M. G. Atividade física e funcionalidade do idoso. **Motriz. Revista de Educação Física. UNESP**, v. 16, n. 4, p. 1024–1032, 2010.
- MAIA, A. L. G. et al. Aplicação da versão brasileira da escala de avaliação clínica da demência (clinical dementia rating-cdr) em amostras de pacientes com demência. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, v. 64, n. 2- b, p. 485–489, 2006.
- MARAFON, L. P. et al. Preditores cardiovasculares da mortalidade em idosos longevos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 799–807, jun. 2003.
- MARTÍNEZ-VELILLA, N. et al. Functional and cognitive impairment prevention through

- early physical activity for geriatric hospitalized patients: Study protocol for a randomized controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 15, n. 1, 2015.
- MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS, T. L. DE N. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Ciên. e Mov**, v. 8, n. 4, p. 21–32, 2000.
- MELLO, A. DE C. et al. Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 6, p. 1143–1168, 2014.
- MORAES, E. N.; MARINO, M. C.; SANTOS, R. R. Principais síndromes geriátricas. **Rev Med Minas Gerais**, v. 20, n. 1, p. 54–66, 2010.
- PAGANO, A. F. et al. Short-term disuse promotes fatty acid infiltration into skeletal muscle. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 9, n. 2, p. 335–347, 2018.
- PAIXÃO, C. M.; REICHENHEIM, M. E. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, n. 1, p. 7–19, 2005.
- PILLATT, A. P. et al. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 210–217, 2019.
- RAMOS, L. R.; SIMOES, E. J.; ALBERT, M. S. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: A 2-year follow-up. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 49, n. 9, p. 1168–1175, 1 set. 2001.
- RANTANEN, T. et al. Midlife Hand Grip Strength as a Predictor of Old Age Disability. **JAMA**, v. 281, n. 6, p. 558, 10 fev. 1999.
- REGO MONTEIRO, H.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85–103, 2010.
- RIVERA-TORRES, S.; FAHEY, T. D.; RIVERA, M. A. Adherence to Exercise Programs in Older Adults: Informative Report. **Gerontology and Geriatric Medicine**, v. 5, p. 233372141882360, jan. 2019.
- RODRIGUES, et al. Estilo de Vida - Atividade Física (modulo P), in Perfil dos Idosos e Longevos do Brasil, Josemara de Paula Rocha, Angelo Jose Gonçalves Bós, editores, **EDIPUCRS**, Porto Alegre RS, 495p. 2021.
- SÁEZ DE ASTEASU, M. L. et al. Changes in muscle power after usual care or early structured exercise intervention in acutely hospitalized older adults. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 4, p. 997–1006, 10 ago. 2020.
- SAYER, A. A. et al. New horizons in the pathogenesis, diagnosis and management of sarcopenia. **Age and Ageing**, v. 42, n. 2, p. 145–150, 1 mar. 2013.
- CHUCH, F. B. et al. Moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior change in self-isolating adults during the COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional survey exploring correlates. **medRxiv**, p. 1–21, 16 jul. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.15.20154559>.
- SHEPARD, R. J. **Envelhecimento, atividade física e saúde** (Phorte, Ed.), 2013.
- SIMONSICK, E. M. et al. Measuring higher level physical function in well-functioning older adults: Expanding familiar approaches in the health ABC study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 10, 2001a.
- SIMONSICK, E. M. et al. Measuring fitness in healthy older adults: The health ABC long distance corridor walk. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 49, n. 11, p. 1544–1548, 2001b.
- SON, J. S. et al. Promoting Older Adults' Physical Activity and Social Well-Being during COVID-19. **Leisure Sciences**, p.1-15, 2020. Doi: 10.1080/01490400.2020.1774015.

STEVES, C. J.; SPECTOR, T. D.; JACKSON, S. H. D. Ageing, genes, environment and epigenetics: What twin studies tell us now, and in the future. **Age and Ageing**, v. 41, n. 5, p. 581–586, 2012.

STUDENSKI, S. et al. Gait speed and survival in older adults. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 305, n. 1, p. 50–58, 5 jan. 2011.

TERRA, N. L. et al. Diferenças biopsicossociais entre idosos de instituição asilar particular e filantrópica da cidade de Porto Alegre TT - Biopsychosocial differences between elderly residents of private and philanthropic nursing homes in the city of Porto Alegre. **Sci. med**, v. 19, n. 1, p. 3–10, 2009.

WHO. **ACTIVE AGEING: A POLICY FRAMEWORK Active Ageing**. Disponível em: <<http://www.who.int/hpr/>>. Acesso em: 1 ago. 2019.

WHO. **World report on ageing and health**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf;jsessionid=A230128F522FCE3010A8A76C69203EA9?sequence=1>. Acesso em: 6 set. 2020.

WILCOX, S.; TUDOR-LOCKE, C. E.; AINSWORTH, B. Physical activity patterns, assessment, and motivation in older adults. **Physical Activity and Aging**, p. 13–39, 2001.

YAMADA, M. et al. Community-Based Exercise Program is Cost-Effective by Preventing Care and Disability in Japanese Frail Older Adults. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 13, n. 6, p. 507–511, 1 jul. 2012.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

O Sr(a) está sendo convidado a participar da pesquisa "**Aceitação E Adequação De Um Protocolo De Exercícios De Flexibilidade, Força E Equilíbrio Para Longevos**", de autoria da Mestranda Ana Paula Tiecker com orientação do Professor Dr. Ângelo José Gonçalves Bós do Curso de Mestrado em Gerontologia Biomédica da PUCRS. Esta pesquisa tem como objetivo estudar a aceitação e adequação de um protocolo de exercícios em longevos, a aceitação nesse caso refere-se a como você estará aceitando os exercícios físicos propostos e a adequação é os ajustes que serão feitos nesses exercícios a partir da aceitação para ao final da pesquisa propor o protocolo mais aceitável e adequado para os idosos que estarão participando do estudo.

Inicialmente o Sr(a) será convidado(a) a realizar algumas avaliações que verificarão a sua habilidade de levantar-se de uma cadeira, caminhar alguns metros e se manter em pé em várias posições, além de responder um questionário sobre a sua condição de saúde. Após sua avaliação, os pesquisadores terão conhecido sua capacidade funcional e lhe enviarão um passaporte de exercícios que é considerado mais adequado para o Sr(a). O programa de exercícios irá ocorrer durante três meses (12 semanas), cinco vezes na semana, totalizando 60 sessões. O senhor irá receber o seu passaporte de exercício por correio e poderá realizar os exercícios em casa.

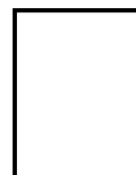
Quando o Sr(a) receber o passaporte de exercícios o avaliador entrará em contato para lhe explicar o documento e responder qualquer dúvida que o Sr(a) tiver. Posteriormente, o pesquisador entrará em contato uma vez na semana para aplicar um questionário que busca verificar a sua aceitação com os exercícios propostos (como por exemplo: O quão importante foi realizar os exercícios?; O quão satisfeito(a) você se sentiu ao realizar os exercícios propostos?; Quanto desconforto você sentiu na hora de realizar o exercício?...), as perguntas têm como objetivo verificar o quão aceitável e adequado estão sendo os exercícios propostos para o Sr(a).

A metodologia do estudo prevê a utilização de instrumentos de entrevista, esses não provocam constrangimento ou qualquer exposição de ordem moral e ética. Será realizada uma avaliação do desempenho físico, utilizado em outra pesquisa/braço do Projeto AMPAL que demonstrou ser segura e possuir riscos mínimos, entretanto alguns testes podem provocar lesão ou quedas, é por isso que o pesquisador solicita ao menos um familiar presente para que o risco fique ainda menor. No caso de um desses incidentes ocorrerem durante a avaliação, o profissional imediatamente ligará para o Serviço Móvel de Atendimento Urbano (SAMU - 192) que poderá estar prestado socorro imediatamente ao Senhor. O protocolo de exercícios pode provocar desconfortos físicos que serão observados pelo grupo de pesquisa durante as ligações semanais. Nas ligações realizadas semanalmente você será instruído a interromper a atividade e repousar toda a vez que sentir que ao realizar os exercícios seu desconforto for maior do que o esperado.

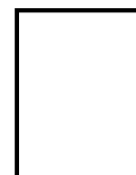
A pesquisa possivelmente trará benefícios, tais como: A aceitação e adequação do protocolo de exercícios, possibilitará a utilização do mesmo em outros longevos orientados por profissionais de saúde a fim de melhorar a prática de exercício físico, contribuindo para um envelhecimento saudável, diminuindo o grau de dependência e melhorando o cuidado e a qualidade de vida.

Este estudo não apresentará nenhum custo para você e sua colaboração é muito importante. Os seus dados serão utilizados apenas para este estudo e seu nome não será apresentado na divulgação do mesmo (sigilo e anonimato) Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade das informações, bem como a não exposição dos dados de pesquisa.

Será garantida assistência a você durante toda a pesquisa, assim como o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos sobre o estudo e suas consequências, ou seja, tudo o que queira saber antes, durante e depois de sua participação. Você pode se recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento sem precisar se



Rubrica Pesquisador



Rubrica ou Digital Voluntário

justificar, e, caso esta seja sua vontade, não sofrerá prejuízo algum na assistência recebida.

Como o projeto será realizado na sua residência esperamos que não ocorra nenhuma despesa decorrente da participação na pesquisa. Caso haja alguma despesa, essa mesma será ressarcida por depósito bancário mediante informações da conta bancária e comprovante do valor gasto.

Caso você queira mais informações poderá entrar em contato com a pesquisadora Ana Paula Tiecker através do telefone (51) 98948-6049, do pesquisador responsável Dr. Ângelo José Gonçalves Bós, através do telefone (51) 99845-3644.

Caso você tenha qualquer dúvida quanto aos seus direitos como participante de pesquisa, entre em contato com Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (CEP-PUCRS) em (51) 33203345, Av. Ipiranga, 6681/prédio 50 sala 703, CEP: 90619-900, Bairro Partenon, Porto Alegre – RS, e-mail: cep@pucrs.br, de segunda a sexta-feira das 8h às 12h e das 13h30 às 17h. O Comitê de Ética é um órgão independente constituído de profissionais das diferentes áreas do conhecimento e membros da comunidade. Sua responsabilidade é garantir a proteção dos direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes por meio da revisão e da aprovação do estudo, entre outras ações.

Eu, _____, declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações relacionadas à pesquisa. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada nos pelo pesquisador responsável do estudo.

Por fim, fui orientado a respeito do que foi mencionado neste termo e compreendo a natureza e o objetivo do estudo e manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar por minha participação.

Porto Alegre, ___/___/_____

Assinatura do participante: _____.

Assinatura da pesquisadora: _____.

Ana Paula Tiecker

Assinatura do pesquisador responsável: _____.

Ângelo José Gonçalves Bós

APÊNDICE B - Questionário para os longevos sobre as condições sociodemográficas e clínicas

Instituto de Geriatria e Gerontologia PUCRS

Data da Entrevista: __/__/2020

DADOS GERAIS

Nome:

Endereço/localidade:

Bairro/distrito:

CEP:

Telefone (se preenchido confirmar): () _____ - _____

Data de nascimento: __/__/_____

Idade:

Sexo:

Qual seu atual estado conjugal?

Anos de estudo:

Cor da pele:

Renda mensal:

O Sr(a) tem algum desses sintomas ou doenças ? Se sim, sempre perguntar se está controlado e anotar do lado. (Se as respostas forem afirmativas, perguntar se está controlado)

Açúcar no sangue (diabetes mellitus - com descompensação aguda ou hipoglicemias não controladas): () SIM () NÃO

Recentemente (1 mês) teve arritmias atriais ou ventriculares não controladas: :

() SIM () NÃO

Aneurisma dissecante de aorta: () SIM () NÃO

Estenose aórtica severa: () SIM () NÃO

Endocardite / pericardite aguda: () SIM () NÃO

Doença trombo-embólica aguda: () SIM () NÃO

Insuficiência cardíaca aguda severa: () SIM () NÃO

Insuficiência respiratória aguda severa: () SIM () NÃO

Hipotensão ortostática não controlada: () SIM () NÃO

Fratura recente no último mês: () SIM () NÃO

Gordura no sangue (Colesterol alto): () SIM () NÃO

Pressão alta (Hipertensão): () SIM () NÃO (Se sim, perguntar se está controlada e anotar)

Derrame (AVC): () SIM () NÃO

Tremor e rigidez muscular (Parkinson): () SIM () NÃO

Esquecimento de acontecimentos recentes: () SIM () NÃO

Doenças do coração (infarto ou ameaça infarto): () SIM () NÃO

Dor no peito aos esforços (Angina): () SIM () NÃO

Osteoporose: () SIM () NÃO

Déficit de vitamina D: () SIM () NÃO

Pedras ou problemas nos rins (Doença renal): () SIM () NÃO

Dores nas juntas ou coluna (Doença osteoarticular): () SIM () NÃO Se artrose, anotar o local _____

Sentimento de tristeza constante (Depressão): () SIM () NÃO
 Tonturas ao movimento: () SIM () NÃO
 Zumbido no ouvido: () SIM () NÃO
 Dores nas pernas ao exercício: () SIM () NÃO
 Dores nas pernas ao repouso: () SIM () NÃO
 Algum outro sintoma ou doença que seja importante relatar: _____

Exercício Físico:

Atualmente o senhor pratica algum tipo de exercício: () SIM () NÃO
 Se não, por quê? _____
 Quanto tempo dura o exercício e quantas vezes na semana?

Fazer a próxima pergunta se a resposta da anterior for não.

O senhor já praticou algum exercício físico? () SIM () NÃO Se sim, porque parou?

 Por quanto tempo praticou? _____

Quedas

- Caiu nas últimas duas semanas ou teve que se segurar para não cair?
 () Não () Sim Se sim quantas vezes: ____
- Antes caía frequente?
 () Sim, mas piorou () Sim, a mesma coisa () Está caindo menos
- Teve perda de equilíbrio? (duas últimas semanas)
 () sim () não () Sim, mas piorou () Sim, a mesma coisa () Está melhor
- Tontura? (duas últimas semanas)
 () Sim () Não () Sim, mas piorou () Sim, a mesma coisa () Está melhor
- Essa queda teve alguma consequência? () Dor no local () Hematoma – mancha roxa () Edema - inchaço () Ferida () Fratura

Nas últimas duas semanas qual a facilidade ou dificuldade de realizar as seguintes atividades

É fácil ou difícil:	Fácil	± Fácil	Difícil	Inapto
Levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos?	()	()	()	()
Levantar-se da cadeira mesmo usando as mãos?	()	()	()	()
Agarrar objetos firmemente com as mãos?	()	()	()	()
Levantar os braços para cima da sua cabeça?	()	()	()	()

Transferir-se para uma cama ou cadeira?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alimentar-se sozinho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

Vou pedir para repetir três palavras, depois vou perguntar novamente sobre elas para ver se conseguiu memorizar, preste bem a atenção: caneta, tapete, tijolo.

resposta: conseguiu repetir Caneta Tapete Tijolo

- Orientação temporal: Em que dia estamos? (marcar os acertos)
 Ano Semestre Mês Dia do mês Dia da semana
- Orientação espacial: Onde o Sr(a) está agora?
 Estado Cidade Bairro Rua Local

Lembra das três palavras que pedi para memorizar? consegue repeti-las? Resposta: conseguiu lembrar Caneta Tapete Tijolo

Dificuldades no preenchimento:

- Não conseguiu ouvir direito o telefone
- Não conseguiu entender as perguntas
- Recusou-se ou não quis responder

Agora vou lhe fazer perguntas sobre as suas emoções, sinta-se bem à vontade para responder sim ou não. Nas duas últimas semanas:

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA ABREVIADA

Responda sim ou não. O(a) Sr.(a):

1. Está satisfeito com a vida? sim não
2. Interrompeu muitas de suas atividades? sim não
3. Acha sua vida vazia? sim não
4. Aborrece-se com frequência? sim não
5. Sente-se bem com a vida a maior parte do tempo? sim não
6. Teme que algo ruim lhe aconteça? sim não

7. Sente-se alegre a maior parte do tempo? () sim () não
8. Sente-se desamparado com frequência? () sim () não
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? () sim () não
10. Acha que tem mais problemas de memória que as outras pessoas? () sim () não
11. Acha que é maravilhoso estar vivo agora? () sim () não
12. Sente-se inútil? () sim () não
13. Sente-se cheio(a) de energia? () sim () não
14. Sente-se sem esperanças () sim () não
15. Acha que tem muita gente em situação melhor? () sim () não

Pontuação _____

APÊNDICE C - Questionário para os longevos sobre a aceitação do exercício físico

Questões	Muito pouco/nada	Pouco	Indiferente/Suficiente	Muito	Extremamente/demasiado
1 – O quão importante é para você realizar exercícios?	0	1	2	3	4
Por quê?					
2 – O quão satisfeito(a) você se sentiu ao realizar os exercícios propostos?	0	1	2	3	4
Por quê?					
3 – Quanto desconforto você sentiu na hora de realizar o exercício?	4	3	2	1	0
Por quê?					
4 – O quão difícil foi realizar os exercícios propostos?	4	3	2	1	0
Por quê?					
5 – Os exercícios duraram ____ minutos, você acha que eles foram...	0	2	4	2	0
Por quê?					
6 – O quanto você acha que os exercícios podem ajudar nas atividades do dia a dia?	0	1	2	3	4
Por quê?					

APÊNDICE D: Relatório final individual da condição física do longo

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica Linha de Saúde Pública e Envelhecimento

Resultados da Avaliação

Recebe: Nome do longo

Endereço:

O presente relatório pretende mostrar os resultados de três avaliações realizadas no período de 12 semanas da aplicação do protocolo de exercício ViviFrail em 2020. Inicialmente serão relatados os principais resultados e em seguida algumas dicas para melhorar a qualidade de vida e a sua saúde física. Quaisquer dúvidas sobre o relatório poderão ser esclarecidas por telefone com a Mestranda Ana Paula Tiecker ou com o Professor Ângelo Bós. 55)99663-8045; (51)99845-3644.

Dados Gerais: Sexo masculino; nasceu em 25 de agosto de 1925, tendo 94 anos na data da primeira entrevista, hoje com 95 anos. Nas avaliações esteve acompanhado da Esposa, que o auxiliou a responder as perguntas e realizar os testes físicos através de vídeo conferência.

Comparação de resultados primeira, segunda e terceira avaliação

Sintoma ou doença:

Esposa relatou que ele está com esquecimento de acontecimentos recentes.

Quedas:

Primeira avaliação: No período avaliado não apresentou quedas nem tonturas, apenas perda de equilíbrio.

Segunda avaliação: Manteve-se sem queda e sem tontura e passou a não ter perda de equilíbrio.

Terceira avaliação: Manteve-se sem queda, sem tontura e sem perda de equilíbrio.

Facilidade ou dificuldade para realizar atividades funcionais:

	Primeira avaliação	Segunda avaliação	Terceira avaliação
Levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos?	Inapto	Difícil (Melhora)	Difícil (Manteve)
Levantar-se da cadeira mesmo usando as mãos?	± Fácil	Difícil (Piora)	± Fácil (Melhora)
Agarrar objetos firmemente com as mãos?	± Fácil	Fácil (Melhora)	Fácil (Manteve)
Levantar os braços para cima da sua cabeça?	Fácil	Difícil (Piora)	Difícil (Manteve)
Transferir-se para uma cama ou cadeira?	Inapto	Difícil (Melhora)	± Fácil (Melhora)
Alimentar-se sozinho?	± Fácil	Fácil (Melhora)	Fácil (Manteve)

Na primeira avaliação a pontuação total no teste foi 9, evidenciando maior dificuldade para realização de atividades funcionais. Quanto mais próxima da pontuação total que é 18, melhor será sua facilidade em realizar atividades funcionais.

Na segunda avaliação a pontuação final foi 10, ainda mostrando dificuldade para realizar atividades funcionais.

Na terceira avaliação a pontuação final foi 12, mostrando uma melhora na facilidade de algumas atividades funcionais. Observa-se uma melhora de 3 pontos desde a primeira avaliação.

Mine-exame do estado mental (MEEM): é a avaliação da cognição (habilidades mentais) nas avaliações apresentou:

- **Primeira avaliação:** apresentou moderada alteração, pontuando 7 pontos no teste;
- **Segunda avaliação:** apresentou leve melhora (8 pontos);
- **Terceira avaliação:** melhorou ainda mais (10 pontos).

Escala de depressão geriátrica abreviada (GDS):

- **Primeira avaliação:** não apresentou indicativo de depressão;
- **Segunda avaliação:** manteve o mesmo nível;
- **Terceira avaliação:** manteve o mesmo nível.

AVALIAÇÃO FÍSICA

Testes de equilíbrio

Nesse teste avaliamos seu equilíbrio em três posições. Quanto mais próximo da pontuação máxima (4 pontos) melhor o seu equilíbrio. O equilíbrio é muito importante para prevenir quedas, quando melhor menor o seu risco para sofrer quedas.

- **Primeira avaliação:** Pontou 3 pontos (75%). Conseguiu permanecer por 10s na posição um pé ao lado do outro e na posição semi-tandem. Na posição tandem (um pé na frente do outro) permaneceu por 3 segundos.
- **Segunda avaliação:** Permaneceu com os mesmos resultados da primeira avaliação.
- **Terceira avaliação:** Na terceira avaliação observamos uma piora do seu equilíbrio, pontuando 1 ponto (25%). Somente conseguiu permanecer por 10s na posição um pé ao lado do outro.

Teste de velocidade de marcha de 4 metros

O teste de velocidade de marcha de 4 metros é preditor de fragilidade. Para homens, valores maiores que 7 segundos para realizar o teste é indicativo de fragilidade. O que contribui para uma menor força muscular, redução para realização nas atividades de vida diária (alimentar-se, vestir-se, tomar banho, ir ao banheiro, etc.), perda de equilíbrio, entre outros. Nas avaliações abaixo podemos observar melhora da velocidade de marcha com o decorrer das avaliações e aplicação do protocolo de exercício.

- **Primeira avaliação:** Precisou de 7,5s para completar 4 metros (teste ruim).
- **Segunda avaliação:** Precisou de 7,40s para completar 4 metros (Melhorou).

- **Terceira avaliação:** Precisou de 5,98s (Melhorou ainda mais, passando a ficar normal).

Teste de sentar de levantar

O teste de sentar e levantar avalia força de membros inferiores. Valores maiores que 15s para realizar o teste indicam baixo desempenho e fraqueza muscular. Observa-se nas avaliações uma melhora bem significativa em relação a força muscular de membro inferiores.

- **Primeira avaliação:** realizou o teste levando mais de 60s para concluir (teste ruim);
- **Segunda avaliação:** realizou o teste levando mais de 60s para concluir (teste se manteve ruim);
- **Terceira avaliação:** realizou o teste em 16,16s para concluir (Melhorou chegando próximo do valor normal).

Teste TUG

O teste TUG avalia a função física. A função física é definida como uma função de corpo inteiro medida objetivamente e está relacionada à locomoção. Não envolve apenas os músculos, mas também a função nervosa central e periférica, incluindo o equilíbrio. Valores acima de 20s indicam redução da função física e risco de quedas. Observa-se melhora significativa no teste com o passar das semanas, melhorando a função física e reduzindo o risco para quedas.

- **Primeira avaliação:** Realizou o teste em 21s (teste ruim).
- **Segunda avaliação:** Realizou em 20,25s (Melhorou um pouco).
- **Terceira avaliação:** Realizou o teste em 14,11s (Melhorou ainda mais).

Teste de velocidade de caminhada de seis metros:

O valor da velocidade foi obtido pela divisão da distância de seis metros pelo tempo em segundos, sendo que um valor $\leq 0,8$ m/s foi considerado como fraco desempenho físico. O Senhor apresentou fraco desempenho físico nas três vezes que realizou o teste. No entanto com o avançar das semanas e com o decorrer da aplicação dos testes é possível observar que o senhor vem melhorando pouco a pouco o seu desempenho físico.

- **Primeira avaliação:** Realizou o teste em 11,80s (Teste ruim).
- **Segunda avaliação:** Realizou o teste em 10,64s (Melhorou um pouco).
- **Terceira avaliação:** Realizou o teste em 8,64s (Melhorou ainda mais ficando quase normal).

RECOMENDAÇÕES

É possível observar uma boa evolução do Senhor com a prática do exercício físico. A sua dedicação nesse período foi muito importante. Para que possamos melhorar ainda mais sua capacidade física e funcional é muito importante que o senhor continue fazendo os exercícios sempre que possível ou então procure um fisioterapeuta ou educador físico para ter um acompanhamento mais próximo e personalizado. Também é muito importante que o Senhor sempre se alimente bem, tenha uma boa hidratação e durma bem para que os resultados sejam ainda melhores. Como houve uma melhora o Senhor poderá fazer exercícios com um nível maior, se tiver interesse podemos lhe ajudar. Entre em contato comigo ou com meu orientador Ângelo Bós. (55)99663-8045; (51)99845-3644.

ANEXO A – Passaporte de exercícios Tipo A

Abaixo se encontra um dos passaportes do Projeto ViviFrail, no site (<http://vivifrail.com/pt/239-2/>) estão todos os protocolos disponíveis para acesso.

Figura 2: Passaporte de exercícios tipo A



The image shows a form titled "DADOS PESSOAIS" (Personal Data) with a decorative border. The form contains the following fields and labels:

- NOME**: A horizontal line for the first name.
- SOBRENOME**: A horizontal line for the last name.
- IDADE**: A horizontal line for the age.
- ASSINATURA PARTICIPANTE**: A horizontal line for the participant's signature.
- ASSINATURA PROFISSIONAL DE SAÚDE**: A horizontal line for the health professional's signature.

At the bottom center of the form, there is a small hexagonal icon containing the number "3".

PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO TIPO A

O programa de exercício físico tem uma duração de 12 semanas de segunda à sexta. No total você irá realizar 60 sessões de exercício físico.

Quando melhorar sua força muscular e possa levantar-se da cadeira com ajuda, poderá começar a caminhar. O circuito de exercícios será realizada 5 dias por semana.

A realização deste programa lhe permitirá melhorar:

Força Equilíbrio Flexibilidade Resistência

Para isso dispõe de:

- Explicações de como realizar cada um dos exercícios a partir da página 7.
- Um circuito de exercícios que pode separar do passaporte e botar onde seja fácil consultá-lo.
- Um Diário de atividades para que possa fazer um acompanhamento do seu progresso na página 16. Nas sessões com "CIRCUITO" deverão ser realizados os exercícios do circuito.

4

ANTES DE INICIAR OS EXERCÍCIOS

Leve em conta as seguintes recomendações:

- Utilize um espaço adequado que esteja bem iluminado e não tenha obstáculos que possam atrapalhar.
- Assegure-se de utilizar roupa confortável e calçado esportivo ou similar.
- O exercício de caminhar deve ser realizado com ajuda de uma pessoa ou com um andador.

Necessita o seguinte material:

- 1 bola de borracha ou anti-stress
- 2 garrafas de água com ____ml
- 1 caneleira de 500 gramas

5

CUIDADO



CONSULTE SEU MÉDICO

Fale com seu médico se não tiver certeza se deve fazer algum dos exercícios.

PARE IMEDIATAMENTE

Se durante um exercício você sentir qualquer tipo de dor, ou notar dificuldade para respirar, enjoos ou palpitações, etc.



EXERCÍCIOS





CAMINHAR

Levante-se da cadeira com ajuda de outra pessoa ou de um andador. Comece andando no seu ritmo durante 5-10 segundos. Pare, descanse e reinicie de novo a caminhada. Repita esse procedimento 5 vezes mais.

Aumente o tempo até conseguir caminhar 1-2 minutos de maneira contínua.

Somente iniciará quando tenha melhorado sua força muscular.



APERTAR UMA BOLA

Pegue uma bola de borracha ou anti-stress com a mão e aperte pouco a pouco tão forte como possa. Relaxe sua mão.

Realize 3 séries de 12 repetições e descanse 1 minuto entre séries.

Ao terminar as séries, descanse e repita com a outra mão.



LEVANTAR UMA GARRAFA

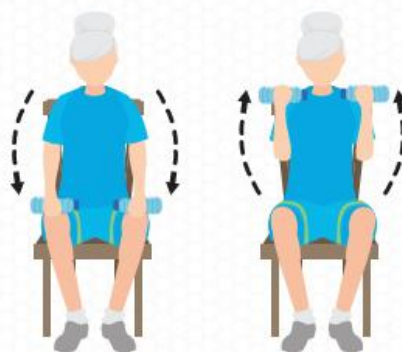
Pegue duas garrafas plásticas com ____ ml de água.

Sente-se com os braços esticados ao lado do corpo, e pegue uma garrafa em cada mão. Dobre os cotovelos até o peito, aproximando as garrafas dos ombros.

Faça 3 séries de 12 repetições e descanse 1 minuto entre séries.

- Lembre-se que com a quantidade de água estabelecida, deve poder realizar outras 12 repetições, notando certo esforço ao realizar o exercício.
- Se notar que não pode realizar todas as séries, esvazie um pouco a garrafa. Se puder terminar as séries sem esforço, encha as garrafas com mais água ou utilize uma garrafa maior.
- Quando completar 6 semanas de atividade encha a garrafa com um pouco mais de água para aumentar a intensidade do treinamento.

10



11



EXTENSÃO DE JOELHO COM CANELEIRA

Sentado em uma cadeira, estenda horizontalmente uma perna procurando mantê-la o mais reta possível (como na imagem). Utilize uma caneleira de 500 gramas.

Realize 3 séries de 12 repetições com cada perna e descanse 1 minuto entre séries.

• Em caso de que com esse peso não possa realizar as 12 repetições, realize esse exercício sem a caneleira.

12



LEVANTAR DA CADEIRA COM AJUDA

Sente-se em uma cadeira firme com a pessoa que lhe ajudará em frente de você com os braços estendidos.

Apoie bem os pés no solo e levante-se agarrando os braços da pessoa que lhe ajuda.

Uma vez em pé, mantenha-se 1 segundo de pé e volte a sentar-se agarrando à pessoa que te ajuda.

Realize 3 séries de 12 repetições e descanse 1 minuto entre as séries.

13



CAMINHAR COM OS PÉS EM LINHA

Fique de pé, perto de uma mesa, parede ou de um familiar seu. Coloque o calcanhar de um pé em contato com a ponta do outro pé. Se trata de fazer pequenos passos em linha reta, colocando o calcanhar do pé que adiantamos logo adiante da ponta do outro pé.

Realize 3 séries de 15 passos, descansando 30 segundos entre séries.

14



ALONGAMENTO DE BRAÇOS

Pode sentar-se ou ficar em pé para realizar este exercício.

Alongue os braços até em cima com as mãos entrelaçadas, como se quisesse tocar o teto. Mantém a posição durante 10-12 segundos.

Depois faça uma pausa e relaxe os braços durante 5 segundos.

Faça 3 séries de 3 repetições, e descanse entre séries 30 segundos.

15

DIÁRIO DE ATIVIDADES

Para preencher o diário de atividades, você deverá marcar com um X as sessões "CIRCUITO" que você faz.

Ao terminar as sessões de uma mesma semana, dispõe de uma avaliação de esforço que lhe permitirá indicar como você se sentiu durante a realização dos exercícios. O sistema de avaliação está baseado em três estados detalhados abaixo (ver página 20):

- 😊 O exercício foi muito fácil (muito fraco)
- 😐 O exercício foi um pouco difícil (forte)
- 😞 O exercício foi um muito difícil (muito forte)

16

DIÁRIO DE ATIVIDADES

SEMANA 1



SEMANA 2



SEMANA 3



SEMANA 4



Compartilhe suas partes em
redes sociais ou com familiares
com #VIVIRAL

17

DIÁRIO DE ATIVIDADES

SEMANA 5



SEMANA 6



SEMANA 7



SEMANA 8



Compartilhe seus ganhos em
redes sociais ou com familiares
com #VIVIFRAL



DIÁRIO DE ATIVIDADES

SEMANA 9



SEMANA 10



SEMANA 11



SEMANA 12



Compartilhe seus ganhos em
redes sociais ou com familiares
com #VIVIFRAL



AVALIAÇÃO DE ESFORÇO

Como se sentiu em cada semana durante a realização das atividades?

SEMANA 1	😊 😐 😞
SEMANA 2	😊 😐 😞
SEMANA 3	😊 😐 😞
SEMANA 4	😊 😐 😞
SEMANA 5	😊 😐 😞
SEMANA 6	😊 😐 😞
SEMANA 7	😊 😐 😞
SEMANA 8	😊 😐 😞
SEMANA 9	😊 😐 😞
SEMANA 10	😊 😐 😞
SEMANA 11	😊 😐 😞
SEMANA 12	😊 😐 😞

  
Compartilhe suas ganhas em
redes sociais ou com familiares
com #VIVIFRASE.

20

RECOMENDAÇÕES PARA UMA VIDA SAUDÁVEL

Praticar exercício

Seu objetivo deve ser praticar exercício físico ao menos 5 dias da semana e 30 minutos por dia. Se você pode realizar com um amigo, muito melhor.

A prática regular de exercício físico lhe fará sentir-se ativo e motivado. Além disso, você notará uma melhora na sua capacidade funcional e sua cabeça melhor e mais ativa.

Alimentação

Para melhorar a força dos seus músculos e ossos, lembre-se de comer alimentos ricos em proteínas (carne, peixe, leite e ovos)

Bem estar psicológico

Além de manter-se ativo fisicamente, lhe recomendamos que cultive suas relações sociais e realize atividades que melhorem sua memória como ler o jornal, jogar cartas, xadrez ou fazer palavras-cruzadas.

21

VERIFICAÇÃO DO PROGRAMA COMPLETO



PASSAPORTE DE
EXERCÍCIO FÍSICO
VIVIFRAIL A

ASSINATURA DO
PROFISSIONAL DE
SAÚDE

22

MAIS VIVIFRAIL

Se deseja, dispõe de mais informação e novas ferramentas em:

<http://vivifrail.com/es/documentacion>

Também colocamos a sua disposição um aplicativo para realizar o Teste Vivifrail e seguir o programa de exercícios correspondente a seu grau de fragilidade e risco de quedas.

Para descarregar o aplicativo somente tem que procurar a *Vivifrail App* no Google Play ou na Apple Store e instalar em seu dispositivo Android ou iPhone.

23



PASSAPORTE DE
EXERCÍCIO FÍSICO
VIVIFRAIL
A



O proxecto foi financiado 85% polo Fondo Europeo de Desenvolvemento Regional (FEDER) a través do Programa Operativo Vía Europea Galicia-Asturias (POCGA 2014-2020), o obxectivo do POCGA é promover a integración económica e social de zonas de actividades económicas, sociais e de servizos ambientais tecnolóxicos situadas de estratéxicos conxuntos a favor do desenvolvemento territorial sustentable.

Programa multicomponente de exercicio físico para a prevención da fragilidade e do risco de caídas. © Vivifrail 2020



ANEXO B: Aprovação do CEP

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS

Pesquisador: Ângelo José Gonçalves Bós

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 21628419.9.0000.5336

Instituição Proponente: UNIAO BRASILEIRA DE EDUCACAO E ASSISTENCIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.285.347

Apresentação do Projeto:

O pesquisador principal Ângelo José Gonçalves Bós, responsável pelo projeto com número de CAAE 21628419.9.0000.5336 e Título: ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS encaminhou ao CEP-PUCRS resposta à emenda contendo os seguintes documentos:

- CARTA_EMENDA_AJUSTADA.pdf
- Lattes2.docx
- Projetoajustado_emenda.docx
- TCLS_alteracoes.docx

Objetivo da Pesquisa:

Trata-se de uma emenda ao protocolo de pesquisa em que foram realizadas diversas alterações metodológicas em virtude da Covid-19.

Objetivo Primário:

Estudar a aceitação e adequação de um protocolo de exercícios em longevos.

Endereço: Av. Ipiranga, 66811, prédio 50, sala 703
Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@pucrs.br

Continuação do Parecer: 4.285.347

Objetivo Secundário:

- Avaliar a capacidade funcional;
- Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico;
- Identificar os comprometimentos físico-funcionais;
- Verificar a aceitação do protocolo de exercícios;
- Adaptar o protocolo para melhor aceitação;
- Propor um protocolo final;
- Observar a trajetória da aceitação dos exercícios ao longo da pesquisa;
- Observar possíveis modificações na capacidade funcional ao final da pesquisa;
- Calcular o tamanho amostral para uma possível pesquisa de intervenção.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

Riscos:

A metodologia do estudo prevê a utilização de instrumentos de entrevista, esses não provocam constrangimento ou qualquer exposição de ordem moral e ética. Será realizada uma avaliação do desempenho físico que foi desenvolvida pelo projeto Vivifrail e testado em idosos na Espanha, essa demonstrou ser segura e possuir riscos mínimos, entretanto alguns testes podem provocar lesão ou quedas, é por isso que o pesquisador solicita ao menos um familiar presente para que o risco fique ainda menor. No caso de um desses incidentes ocorrerem durante a avaliação, o profissional imediatamente ligará para o Serviço Móvel de Atendimento Urbano (SAMU) que poderá estar prestado socorro imediatamente ao idoso. O protocolo de exercícios pode provocar desconfortos físicos que serão observados pelo grupo de pesquisa durante as ligações semanais. Nas ligações realizadas semanalmente o idoso será instruído a interromper a atividade e repousar toda a vez que sentir que ao realizar os exercícios seu desconforto for maior do que o esperado.

Benefícios:

O benefício desse estudo é, a partir da possível aceitação e adequação do protocolo de exercícios, propor um protocolo final que poderá ser utilizado pelos profissionais da ILPI a fim de melhorar a adesão e aceitação desses idosos a prática de exercício físico, o que estará contribuindo para um envelhecimento saudável, diminuindo o grau de dependência e melhorando o cuidado e a

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
Bairro: Partenon **CEP:** 90.619-900
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 **Fax:** (51)3320-3345 **E-mail:** cep@pucrs.br

Continuação do Parecer: 4.285.347

qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Seguem abaixo os itens alterados na pesquisa e sua justificativa:

- Título: Foi retirado do título "RESIDENTES EM INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA" em virtude de que a pesquisa não poderá ser mais aplicada em longevos de ILPI em função das restrições impostas pelas instituições, como maneira de proteger os residentes do contágio ao Coronavírus.

- Delineamento da pesquisa: A pesquisa não conseguirá trabalhar com pesquisa tendo em vista que a pesquisa tem seu caráter construtivo, nesse caso os exercícios deveriam ser feitos de forma presencial e em grupo para que a construção e discussão ocorressem de forma coletiva e no fim desenvolver um protocolo de exercícios. Mas como descrito no projeto utilizamos um protocolo já existente preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que possa ser utilizado em idosos com diversos níveis de fragilidade mesmo sem a presença de um profissional durante a sua execução.

- Critérios de exclusão: Como a pesquisa utiliza o protocolo de exercícios ViViFrail, este possui seus critérios de exclusão importantes e que devem ser adicionados a pesquisa.

- - Cálculo amostral; Instrumentos e procedimentos; Riscos; Análise de dados; Cronograma e TCLE: Foram alterados porque o projeto não será mais aplicado de forma presencial devido a pandemia do SARS-COV-19 e utilizará outro protocolo de exercícios mais viável para aplicação a distância. Protocolo conhecido como ViViFrail que permite o idoso sozinho em sua residência realizar os exercícios, se necessário e dependendo o quanto esse idoso é frágil os exercícios podem ser realizados com auxílio de um familiar ou cuidador.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o CEP-PUCRS, de acordo com suas atribuições definidas na Resolução CNS n° 466 de 2012 e da Norma Operacional n° 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação da

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@puors.br

Continuação do Parecer: 4.285.347

emenda ao projeto de pesquisa ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS proposto pelo pesquisador Ângelo José Gonçalves Bós com número de CAAE 21628419.9.0000.5336.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_160334_1_É1.pdf	10/09/2020 13:20:44		Aceito
Declaração de Pesquisadores	CARTA_EMEN TA_AJUSTADA.pdf	10/09/2020 13:17:21	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Carta_resposta_pendencias.pdf	31/08/2020 22:29:58	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Lattes2.docx	31/08/2020 22:29:30	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoajustado_emenda.docx	31/08/2020 22:29:04	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLS_alteracoes.docx	31/08/2020 22:28:36	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Orçamento	orcamento_ementa.pdf	28/07/2020 18:52:16	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoEmenta.pdf	28/07/2020 18:49:36	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Orçamento	orcamento_assinado.doc	28/11/2019 08:53:44	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Pesquisadores	cartaEncaminhamentoApresentacao.doc	19/09/2019 15:14:04	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_Chefe_servico.pdf	19/09/2019 14:12:54	ANA PAULA TIECKER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DocUnificado.pdf	19/09/2019 14:03:40	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AprovacaoCEP.pdf	19/09/2019 14:03:27	Ângelo José Gonçalves Bós	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703
 Bairro: Partenon CEP: 90.619-900
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3320-3345 Fax: (51)3320-3345 E-mail: cep@puors.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DO RIO GRANDE
DO SUL - PUC/RS



Continuação do Parecer: 4.285.347

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 18 de Setembro de 2020

Assinado por:
Paulo Vinicius Sportleder de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Ipiranga, 6681, prédio 50, sala 703

Bairro: Partenon

CEP: 90.619-900

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3320-3345

Fax: (51)3320-3345

E-mail: cep@pucrs.br

ANEXO C: Aprovação do SIPESQ



SIPESQ

Sistema de Pesquisas da PUCRS

Código SIPESQ: 9531

Porto Alegre, 12 de setembro de 2019.

Prezado(a) Pesquisador(a),

A Comissão Científica do INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA da PUCRS apreciou e aprovou o Subprojeto de Pesquisa "ACEITAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO PARA LONGEVOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS" vinculado ao Projeto Guarda-Chuva "4611 - ATENÇÃO MULTIPROFISSIONAL AO LONGEVO: a avaliação e o acompanhamento domiciliar a nonagenários e centenários de Porto Alegre".

Este projeto necessita da apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Toda a documentação anexa deve ser idêntica à documentação enviada ao CEP, juntamente com o Documento Unificado gerado pelo SIPESQ.

Atenciosamente,

Comissão Científica do INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA

ANEXO D: Artigo Submetido 1

23/01/2021

ScholarOne Manuscripts

 The Gerontologist

[# Home](#)

[✎ Author](#)

[📄 Review](#)

Submission Confirmation

 Print

Thank you for your submission

Submitted to The Gerontologist

Manuscript ID TG-2021-0142

Title ACCEPTANCE AND SUITABILITY FOR A FLEXIBILITY, STRENGTH AND BALANCE EXERCISE PROTOCOL USING VIDEOCONFERENCE IN OLDEST-OLD PARTICIPANTS

Authors Tiecker, Ana Paula
Cadore, Eduardo
Bós, Ângelo

Date Submitted 22-Jan-2021

[Author Dashboard](#)

**ACCEPTANCE AND SUITABILITY FOR A FLEXIBILITY,
STRENGTH AND BALANCE EXERCISE PROTOCOL USING
VIDEOCONFERENCE IN OLDEST-OLD PARTICIPANTS**

Journal:	<i>The Gerontologist</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Research Article
Keywords:	Oldest old, Exercise/Physical Activity, Treatment adherence, COVID-19
Other Keywords:	Videoconference

SCHOLARONE™
Manuscripts

1
2
3
4 **ACCEPTANCE AND SUITABILITY FOR A FLEXIBILITY, STRENGTH AND**
5 **BALANCE EXERCISE PROTOCOL USING VIDEOCONFERENCE IN OLDEST-OLD**
6 **PARTICIPANTS**
7

8
9 **Short title: Physical exercise using videoconference in oldest-old.**
10
11

12
13
14 **Abstract**
15

16
17
18 Introduction: The loss of functional capacity is evident in the oldest-old (aged 80 years
19 or older) and affecting their quality of life and autonomy. Physical exercise can
20 minimize these losses, but the oldest-old are those who least practice physical
21 exercises, mainly during the COVID-19 pandemic. There are few studies that assess
22 the acceptance and adequacy of physical exercise protocols in oldest-old using
23 videoconference. Objective: To study the acceptance and adequacy of an exercise
24 protocol using videoconference in the oldest-old. Methodology: Quasi-experimental
25 study with initial, intermediate and post-intervention evaluation. The functional capacity
26 assessment was carried out by the Vivifrail test (Short Physical Performance Battery
27 and 4 falls risk assessment tests), by videoconference at the three moments of the
28 project. For twelve weeks, the older adults performed multicomponent ViviFrail
29 exercises with monitoring and acceptance assessment (with a maximum score of 24
30 points) by weekly contact by videoconference. Results: This study concluded 14
31 oldest-old (89.07 ± 6.30 years). In the 12 weeks. The acceptance assessment had an
32 internal validity (alfa of Cronbach) of 70%. The participants showed an average
33 increase of 4.2 points in acceptance, with a significant correlation ($p < 0.001$).
34
35 Conclusions: This study demonstrated that a home training program with weekly
36 monitoring by videoconference was well accepted and suitable for oldest-old people in
37 a period of social isolation imposed by COVID-19.
38

39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
Keywords: Public Health and aging. 80+ y.o., acceptance, physical exercise, longevity.

56
57
58
59
60
1. Introduction

Aging is a natural, slow and gradual process that causes biological changes throughout the body. It is characterized by the progressive reduction in the functional capacity of individuals (1). The declines are more accelerated and evident from the age of 80 years old (oldest-old) (2). The practice of regular physical exercise makes it

1
2
3
4 possible to improve or maintain the autonomy of the elderly and their social insertion,
5 which contributes to improving the quality of life and healthy aging (1). However, the
6 practice of physical exercise by oldest-old is very small. Biehl-Printes et al. (3)
7 observed that the lack of interest was the main reason for the elderly not to participate
8 in physical exercises promoted by public programs. In addition, young elderly people
9 participate more than the oldest-old in physical exercises (3). Non-participation in
10 physical exercise programs can occur for numerous situations (4). Krug, Lopes and
11 Mazo (4) when investigating barriers to the practice of physical exercise in oldest-old
12 women highlighted as the main barriers to physical limitation, the lack of disposition,
13 the over-care of family members, in addition to inadequate physical exercises.
14 Ensuring that the oldest-old person gets involved in healthy practices and behaviors
15 remains crucial. In this way, more adequate and better accepted physical exercises
16 could, thus, improve the participation of oldest-old people in physical exercise
17 programs. Mainly during the COVID-19 pandemic period, when social isolation advised
18 (5), videoconference might be a way to conduct physical exercise in this oldest-old.

19
20
21 For this reason, the present work sought to study the acceptance and
22 adequacy of an exercise protocol in oldest-old using videoconference.
23
24

25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 **Methodology**

36 It is a quasi-experimental study with pre- and post-intervention evaluation,
37 including an intermediate evaluation and weekly monitoring of the degree of
38 acceptance of the exercise. In this study the time series design was used, it is
39 characterized by not having a control group or random distribution. Thus, we compared
40 the results of the pre-test with the two post-tests. Making it possible to verify the
41 continuous effect of the intervention.
42
43

44 The study population consisted of oldest-old, 80 years old or older, involving
45 both males and females. The sample consisted of project participants other projects in
46 the public health and aging research line of the XXXX at XXX. The sample calculation
47 was based on the report by Cadore et al., (6) , who observed an improvement in the
48 performance of TUG in older adults using exercises similar to ViviFrail. The initial TUG
49 of 43.4 ± 16.3 after eight weeks became 31.2 ± 10.9 . To observe this significant
50 difference ($p < 0.05$) using a statistical power of 80%, a sample size of 19 people would
51 be necessary (CADORE et al., 2014). The calculation was performed using the sample
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

size calculator from the statistical department of the University of British Columbia in Canada available at <https://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>.

The inclusion criteria defined in this study were: 80 years of age or older; have shown interest in participating in the study. The exclusion criteria were: Oldest-old individuals who did not have a smartphone for the videoconference, nor a companion without the same equipment; participant who cannot be with a relative or companion during the evaluation and practice of the proposed exercises. Participants who, during the cognitive assessment, demonstrated not being able to answer verbal commands, were excluded. The exclusion criteria of the ViviFrail protocol (7) were also used: Acute myocardial infarction, or recent unstable angina, Recent report (1 month) of uncontrolled atrial or ventricular arrhythmias; History of aortic dissecting aneurysm; severe aortic stenosis; endocarditis / acute pericarditis; uncontrolled arterial hypertension; acute thromboembolic disease; severe acute heart failure; severe acute respiratory failure; uncontrolled orthostatic hypotension; diabetes mellitus with acute decompensation or uncontrolled hypoglycemia; recent fracture in the last month (strength training); Any other circumstance considered to prevent physical activity.

Due to the COVID-19 pandemic scenario experienced during the execution of the research, the stages of the project were carried out by videoconference. Initially, the project was presented to the oldest-old or responsible person, based on the interest, the call for evaluation was scheduled, all the elderly on the day of the evaluation were accompanied by a caregiver or family member for better safety in the performance of the tests. The researchers explained the Free and Informed Consent Term (ICF) that were sent by mail for signature by the oldest-old or responsible family member.

The exercise program took place from October 2020 to December 2020, five times a week, totaling 60 sessions in 12 weeks. Each elderly person received his protocol by mail and performed the exercises at home with the presence of a caregiver or family member. The researchers only contacted each other by videoconference once a week for follow-up and to help with possible questions or problems with the exercises.

To make the exercise passport, the participant was instructed to choose the most appropriate place in his home to perform the exercises that are in his passport, preferably the place should be well lit and that it would not present any obstacles that

1
2
3
4
5 could hinder, avoiding as much as possible accidents. Still, it was preferred that the
6 elderly wear comfortable clothes and shoes.

7
8 In the absence of an instrument suitable to the research needs available in the
9 literature, the questionnaire was developed by the researchers and aims to find out the
10 difficulties and satisfaction of these oldest-old people when it comes to exercising. For
11 the preparation of this questionnaire, the chapter on "Exercise and physical activity for
12 all" in the book by González et al., (8) was used as a basis. This chapter addresses
13 the barriers that participants in the self-care program "Taking control of your health"
14 referred to when performing physical exercises. The chapter also discusses
15 suggestions on how to overcome them. Among the main barriers and suggestions on
16 how to overcome them are:
17

18
19 - "I'm too old (to exercise)". This report expresses a feeling of lack of worth and
20 the little importance of exercise for the person. Age will never be an obstacle to physical
21 activity. For González et al., (8), you are never too old to do physical activity. No matter
22 what your physical condition or age, you can always find ways to increase your activity,
23 energy and well-being. Maintaining good physical condition is extremely important for
24 successful aging.

25
26 - "Exercise is boring", for González et al., (8) the elderly can make exercise
27 more interesting and fun. Exercising with other people helps a lot, entertaining with
28 headphones listening to music or radio, in addition to diversifying your activities and
29 hiking routes, are ways to make the exercises more interesting.

30
31 - "I'm afraid of not being able to do it correctly or not being successful". It is
32 recommended to advise people that any exercise is better than none. Even though
33 exercise is not perfect, it is always beneficial and that people gradually learn to exercise
34 more correctly.

35
36 - "I am very tired" this is a phrase commonly used by the elderly when
37 performing some type of physical exercise, for González et al., (8) being out of shape
38 or depressed often leaves the individual tired. Thus, it is important to escape this cycle
39 and perform exercises, initially for 5 minutes, this leaves the individual with more
40 energy and will gradually make him get in shape, increasing the exercise time, thus,
41 he will easily perceive the difference between being physically tired. and mentally tired.

42
43 - "Physical exercise is painful", a very common complaint in the elderly when
44 it comes to exercising, which ends up becoming a very important barrier. Exercise is
45 beneficial for health when it comes from moderate physical activity. If the elderly person
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

feels more pain when finishing the exercise than before starting, it is important that he or the professional observes what is going wrong that causes the pain. It is likely that the participant might have to decrease the intensity or change the type of exercise. For some medical conditions like arthritis, in reality, exercise decreases pain (8).

- "I already do enough activity", this may be true, but often the elderly think that their work, ABVD or IADL are enough to keep them in good shape and with energy, which is not true.

Based on these reports, the acceptance questionnaire was prepared. Initially, it is asked about the importance attributed by the participant in performing physical exercise. The responses followed a Likert scale with 5 levels, ranging from very little or nothing important (zero points) to extremely important (4 points). The second question investigates the participant's satisfaction when carrying out the exercise. The responses followed the same scale as the initial question. The third asks about the participant's discomfort when performing the exercise, the answer options are: Very little / Nothing (4); Little (3); Indifferent / Sufficient (2); Much (1); Extremely / too much (0). The fourth question investigates how difficult it was to perform the exercises, the answers followed the same scale as the third question. The fifth aims to know what the participants thought about the exercise time that day, the answer options are: Very little / nothing (0); Little (2); Indifferent / sufficient (4); Much (2); Extremely / too much (0). The sixth question investigates whether, for the participant, the exercises can help in the daily activities, the answer options are the same as the initial question. The questionnaire still has the question "why?" With this question, we verified the reasons for the elderly's difficulties and discomforts, adapting some exercises according to the needs and limitations of each one. For example: some oldest-old people may have some range of motion limitations which would make it difficult to perform some exercises, knowing this condition the researcher can make some changes respecting the limit of each oldest-old, thus enabling the performance of the exercise and possibly better acceptance.

The score of the proposed questionnaire varies from 0 to 24 points, and the closer to 24 the more he is satisfied with the exercise. Estimated time 10 to 15 minutes of application.

Data analysis,

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

The satisfaction test was validated through the assessment of internal consistency by the Cronbach alpha. The test estimates the reliability of a questionnaire applied in a survey, values equal to or greater than 70% are considered as an acceptable reliability (9).

It is expected that the degree of satisfaction increases during the course of the survey. This way, there will be a satisfaction value for each participant in each session. The general average of the degree of satisfaction in each assessment was counted and the correlation with the time of follow-up was tested by simple linear regression. Tests with significance less than 5% ($p < 0.05$) were considered statistically significant and between 5% and 10% as indicative of significance. Statistical analyzes were performed using the SPSS version 17 program, licensed to Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUCRS). An evaluation of the reports on the acceptance of the exercise protocol by the participants was also included, removed from the acceptance questionnaire.

Ethical aspects

According to resolution 466/12, in the case of research with human beings, the present work was approved by the Scientific Committee (CC) and by the Research Ethics Committee (CEP) of XXXX under registration no. XXXX to be carried out as of August 10, 2020. The researchers are committed to maintaining the confidentiality and anonymity of all data collected and included in this study (10). Each research participant received the Informed Consent Term (ICF), which informs the purpose of the research, with easy and accessible language, in addition to clarifying that the study is voluntary and can be abandoned at any time without this causing any loss.

Results

Fourteen oldest-old participated in the study. Through the weekly follow-up conducted once a week by videoconference with the acceptance questionnaire, it was possible to observe the good acceptance of the elderly regarding the exercises proposed by ViviFrail. It can be seen in image 1 that the graph shows a growing increase in acceptance over the 12-week period. The linear regression of the acceptance prediction according to the training weeks observed that, with a 95% correlation, each week there was an increase of 0.323 points in the acceptance. Such that, at the end

of the 12-week period, the participants had an average increase of 4.2 points, with a significant correlation ($p < 0.001$).

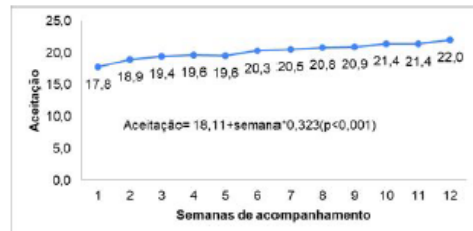


Figure 1: Graph of exercise acceptance according to the weeks of follow-up.

The validation analysis (internal consistency) was 66% including all questions in the acceptance questionnaire. When removing question five, due to the fact that all participants answered that the exercise time was adequate during the twelve weeks of follow-up, the internal consistency rose to 70%. Both consistencies are considered acceptable (9).

Most older adults showed good acceptance with the exercises proposed by ViviFrail as shown in the graph above. In the subjective evaluation, they were asked why they thought "Very little / nothing; Little; Indifferent / Sufficient; Very; Extremely" according to the questionnaire questions.

Regarding the importance of performing the proposed exercises, the vast majority in the first week replied that they thought it was important, because exercise makes them more willing, helps to reduce pain, can help with daily activities and because the body needs it. to stay healthy. Over the weeks of follow-up, the vast majority continued to report the same importance, and some began to see more importance. In the end, most older adults reported that the proposed exercises were very important, among the reports heard: "My physical condition improved after the exercises, my movements are better. I think it is extremely important"; "I can walk more easily and steadily"; "My body is more energetic and willing to do my activities"; Exercises are important to keep my physique and my head well"; "Because it is a benefit to my health, I cannot stop".

When questioning about the satisfaction with the proposed exercises, the vast majority were satisfied from the first week. As for the reason was: "Because I feel better"; "Because I can do them all"; "Because it is helping my pain". Only one oldest-

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

old replied indifferently, as he was having difficulty performing the exercises that later became easier. It was observed that over the weeks the satisfaction improved even more. Only an oldest-old member during the follow-up weeks was not very satisfied and adept at exercising, the reason given by the oldest-old member was not to like to exercise, he just liked to walk. We made some adjustments to the exercises and motivated him to do as many times as possible in the week. At the end of the twelve weeks, the participants were very satisfied with the exercises, the reports were: "I am satisfied, because my physical condition has improved a lot. I'm walking more easily and that makes me happy"; "It's very good for me, before I didn't pay attention and now I think it's important to always be doing it, because it makes my health better"; "Because in those twelve weeks I enjoyed it. It was my hope to improve a little and I did it.". The oldest-old who was not very satisfied and adept at the exercise protocol continued in the same way, the exercise he did most was walking, because the rest said he did not like to do it and that he did not have time, most of the time he was involved with hobby.

Regarding discomfort when exercising, in the first week, the vast majority felt some kind of discomfort, including: tiredness and pain during or after exercise. Pain during exercise was present in two oldest-old and for both of them it was related to a specific stretching of the upper limbs that underwent some modifications to improve acceptance. An oldest-old participant presented pain after the exercises due to an inflammation in the knee that started shortly after starting the protocol, so we made changes in the exercises that possibly exacerbated the symptoms. Over the weeks the tiredness remained for some oldest-old and the pain decreased for those who reported it at the beginning. Only an oldest-old participant began to experience pain during the twelve weeks of follow-up, the pain was due to an osteoarticular pathology, he felt pain in his spine, knees and shoulder and some exercises according to her got worse. For the oldest-old to continue performing the protocol, some changes were made so that the pain did not increase. At the end of twelve weeks, the elderly reported that exercise was no longer making their pain worse. For the rest of the elderly, the discomfort was no longer present, only an oldest-old participant continued to be tired to do the walking exercise, but it had already reduced considerably since the beginning of the protocol.

In the difficulty of performing the proposed exercises, half of the elderly found it a little difficult or extremely difficult to perform the proposed exercises in the first week, mainly because they had been doing nothing for some time. The exercise that

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

caused the most difficulty was walking time, some oldest-old people experienced difficulty even with intervals between walks. Another exercise was arm stretching, two oldest-old, the same ones who reported discomfort, reported difficulty in stretching the upper limbs due to a rotator cuff tear. The exercise was changed for better acceptance. As the weeks went by, the difficulty improved among the oldest-old who reported, each week they felt they were better. Only two oldest-old people continued to experience difficulty, one because their physique was very weak and the other because they were suffering from pain due to osteoarticular disease (they needed to stop for a few days when they presented pain crises or were unable to perform the exercise properly). Both reported that they gradually felt the difficulty lessen.

Regarding the exercise time, from the first week to the last, everyone thought the time was adequate. When asked how much exercise can help in their day-to-day activities, in the first week, most older adults reported their expectations regarding exercise, we can see some reports below: "I think exercise will help me to walk better"; "It will give me more strength to do the tasks here at home"; "I feel that it will help me a lot, I feel stronger now"; "When the pandemic is over, I want to be well so I can do the same activities as before and exercise can help me." As the weeks went by the reports changed, the vast majority reported some improvements in the physical part and easier to perform some daily activities, some reports of caregivers or family members also appeared. The reports were: "I have been eating alone every day, I am more firm"; "I feel that I have more energy and I can do more activities in one day than before"; "Caregiver: She can get out of bed without much help and put on clothes too"; "Daughter: I don't need to help him get up from his chair anymore, he takes the walker and he can do it"; "I'm walking without a walker, now I just use my cane, I'm stronger"; "It improved my mobility and the ability to do things with my arms and hands."; "After I started exercising, I didn't feel any pain in my legs anymore."

For those oldest-old who needed adaptation in the protocols, we used the ViviFrail ebook, which provides different exercises, not included in the passport in paper format, to make more appropriate changes (7). Only 28.6% (4) needed some adjustment in the exercise passport. Among them was an oldest-old who suffered from an osteoarticular problem and needed an almost complete change of passport due to pain and discomfort. Another oldest-old participant needed adjustment for a short period because he had an inflammatory condition in his knee and therefore it was necessary to suspend two exercises, sitting and standing and going up and down

1
2
3
4 stairs. Two elderly people needed to increase the rest intervals on the walk due to
5 extreme tiredness.
6
7

8 9 **Discussion**

10 The present work was carried out during a unique moment for the participants.
11 Due to COVID-19 they were experiencing moments of social isolation and, therefore,
12 a reduction in the incentive to practice physical exercise. Studies show that oldest-old
13 people are the group of the population that least adhere to physical exercises (3). In a
14 study by Lopes et al., (11) showed that the place to practice physical activities is very
15 important for the adherence of the oldest-old. Adequate locations would facilitate the
16 adherence of both active and inactive elders. Also, a place closer to home facilitates
17 participation (4). Oldest-old elderly people, especially women, have difficulty leaving
18 home, such as activities performed outside the home (4, 12). Thus, activities at home
19 can sometimes be more accepted by these individuals.
20
21

22 Another factor that compromises acceptance is driven by the belief that an
23 intervention will be effective (that is, the expectation of a result) and the individual can
24 follow the intervention (that is, the expectation of effectiveness) (4, 13). Our study
25 carried out weekly monitoring through videoconference, this allowed the oldest-old to
26 carry out a weekly self-analysis helping him to perceive his difficulties and his
27 improvements every week and, if necessary, the adequacy of exercises thus
28 contributing to the improvement of acceptance. The literature also shows that a major
29 factor before starting an exercise program is that the participant receives a detailed
30 verbal and written description of the program. The description should include the
31 frequency, intensity, time, type, volume and progression of the exercise (14). A clear
32 description of the program helps to maintain motivation and adherence, just like our
33 study. We have not found studies in the literature that assess the acceptance of
34 exercise protocols for the oldest-old population, so this is the first study to make this
35 type of assessment in oldest-old people.
36
37

38 The acceptance of the participants in the exercise programs is fundamental for
39 the success of the results. During the period in which the present study took place,
40 studies published measures to try to minimize the effects of social isolation, especially
41 for the elderly, in which the repercussions of physical inactivity are much greater (15).
42 Isolation at home due to social distance measures can promote an unintended
43 reduction in daily physical activities outside the home (for example, work, the market,
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

leisure activities, hiking) and increase sedentary time (for example, sitting and lying down) (5, 16). This scenario culminates in an impacting period of disuse of skeletal muscle, inducing a reduction in critical neuromuscular skills, which are related to the loss of intrinsic capacity and functional capacity in the elderly (17). Thus, physical exercise guided by videoconference comes as an important ally to reduce the effects of physical inactivity.

Recent literature shows that exercises performed at home with minimal attendance have very important results for the physical health of the elderly, it is important to note that not in oldest-old elderly. Bohrer et al. (18) and Garcia (19) reported in their studies neuromuscular and functional improvements in healthy and frail elderly people with multicomponent training performed at home (18, 19). Also, other studies using the more specific home training modality, resistance training, show gains in muscle strength and functional capacity in elderly people (20, 21). In addition, a recent meta-analysis conducted by Kis et al. (22) showed that even minimally supervised physical training at home can be a safe, effective and low-cost exercise option to increase lower body muscle strength in oldest-old individuals with a variety of health conditions (22). In our study, multicomponent exercises could be administered by videoconference, without face-to-face monitoring.

The limitation of this study is in the number of older adults evaluated and not having a control group, which does not allow generating conclusions with a higher level of evidence. Another important fact to mention is that this was the first Brazilian study, as far as we know, that assessed the acceptance of an exercise program in older adults. It was also the first Brazilian study that worked with the ViviFrail multicomponent exercise protocol during a period of social isolation with monitoring by videoconference, without any face-to-face contact with the participants, which brought challenges that were overcome.

Conclusions

This study demonstrates that a home training program, individualized and multicomponent with weekly follow-up through videoconference for twelve weeks, proved to be well accepted by the oldest-old in a period of social isolation with subjective improvement reported by the participants. The program also proved to be suitable for this population. Less than a third of the participants needed to have the proposed initial program adjusted.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

The present study managed to overcome challenges not evidenced in other studies, transforming an unusual situation, which was the social isolation caused by COVID-19, in a potential new field of intervention for health professionals. Aware that the multicomponent exercise program can be efficiently developed by videoconference, a future intervention project, with an appropriate sample size and control group, using the same methodology employed can prove the benefits suggested in this study.

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - finance code 001

REFERENCES

1. WHO. **World report on ageing and health**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf;jsessionid=A230128F522FCE3010A8A76C69203EA9?sequence=1>. Acesso em: 6 set. 2020.
2. MELLO, A. DE C. et al. Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 6, p. 1143–1168, jun. 2014.
3. BIEHL-PRINTES, C. et al. Prática de exercício físico ou esporte dos idosos jovens e longevos e o conhecimento dos mesmos em programas públicos: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **PAJAR - Pan American Journal of Aging Research**, v. 4, n. 2, p. 47, 2 maio 2017.
4. KRUG, R. DE R.; LOPES, M. A.; MAZO, G. Z. Barreiras e facilitadores para a prática da atividade física de longevas inativas fisicamente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 57–64, fev. 2015.
5. LÓPEZ-SÁNCHEZ, G. F. et al. Comparison of physical activity levels in Spanish adults with chronic conditions before and during COVID-19 quarantine. **European Journal of Public Health**, 10 out. 2020.
6. CADORE, E. L. et al. Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. **Age**, v. 36, n. 2, p. 801–811, 2014.
7. IZQUIERDO, M. et al. **ViviFrail - A Practical Guide for Prescribing a Multi-Component Physical Training Program to prevent weakness and falls in People over 70**, 2017. Disponível em: <<http://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAIL-ENG-Interactivo.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2020
8. GONZÁLEZ, V. et al. **Assumindo o Controle de sua Saúde: : autocuidado de doenças cardíacas, artrose, diabetes, depressão, asma, bronquite, enfisema e outras condições físicas e mentais**. 4° ed. Porto Alegre: [s.n.].
9. REGO MONTEIRO, H.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85–103, 2010.
10. BRASIL: MINISTERIO DA SAÚDE. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução N° 466; de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas**

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html>.

11. LOPES, M. A. et al. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, v. 38, n. 1, p. 76–83, 1 jan. 2016.

12. WILCOX, S.; TUDOR-LOCKE, C. E.; AINSWORTH, B. Physical activity patterns, assessment, and motivation in older adults. *Physical Activity and Aging*, p. 13–39, 1 jan. 2001.

13. FLEGAL, K. E. et al. Adherence to yoga and exercise interventions in a 6-month clinical trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, v. 7, p. 37, 9 nov. 2007.

14. RIVERA-TORRES, S.; FAHEY, T. D.; RIVERA, M. A. Adherence to Exercise Programs in Older Adults: Informative Report. *Gerontology and Geriatric Medicine*, v. 5, p. 233372141882360, jan. 2019.

15. MACHADO, C. L. F. et al. COVID-19 pandemic is an urgent time for older people to practice resistance exercise at home. *Experimental Gerontology*, v. 141, p. 111101, 1 nov. 2020.

16. SCHUCH, F. B. et al. Moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior change in self-isolating adults during the COVID-19 pandemic in Brazil: A cross-sectional survey exploring correlates. *medRxiv*, p. 1–21, 16 jul. 2020.

17. PAGANO, A. F. et al. Short-term disuse promotes fatty acid infiltration into skeletal muscle. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 9, n. 2, p. 335–347, 1 abr. 2018.

18. BOHRER, R. C. D. et al. Multicomponent Training Program with High-Speed Movement Execution of Ankle Muscles Reduces Risk of Falls in Older Adults. *Rejuvenation Research*, v. 22, n. 1, p. 43–50, 1 fev. 2019.

19. GARCIA, R. N. S. DE A. et al. Does Home-Based Exercise Improve the Physical Function of Prefrail Older Women? *Rejuvenation Research*, p. rej.2019.2292, 26 maio 2020.

20. HILL, K. D. et al. Individualized home-based exercise programs for older people to reduce falls and improve physical performance: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, v. 82, n. 1, p. 72–84, 1 set. 2015.


21. HSIEH, T. J. et al. Individualized home-based exercise and nutrition interventions improve frailty in older adults: A randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 16, n. 1, p. 1–15, 2 dez. 2019.

22. KIS, O. et al. Minimally supervised home-based resistance training and muscle function in older adults: A meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 84, p. 103909, 1 set. 2019.

ANEXO E: Artigo Submetido 2

O novo artigo foi submetido com sucesso!

Logim: [anaptiecker](#) [Português](#) [English](#) [Español](#)



SAGAS
Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos
Cadernos de Saúde Pública / Reports in Public Health

[Início](#) [Autor](#) [Consultor](#) [Editor](#) [Mensagens](#) [Sair](#)

CSP_0190/21

Arquivos	Versão 1 [Resumo]
Seção	Artigo
Data de submissão	25 de Janeiro de 2021
Título	EFEITO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO POR VIDEOCONFERÊNCIA PARA LONGEVOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19
Título corrido	EFEITO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS PARA LONGEVOS
Área de Concentração	Ciências Sociais em Saúde
Palavras-chave	Saúde do Idoso, COVID 19, Exercício, Videoconferencia, saúde pública
Fonte de Financiamento	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) Código Financeiro 001
Conflito de Interesse	Nenhum
Condições éticas e legais	No caso de artigos que envolvem pesquisas com seres humanos, foram cumpridos os princípios contidos na Declaração de Helsinki , além de atendida a legislação específica do qual a pesquisa foi realizada. No caso de pesquisa envolvendo animais da fauna silvestre e/ou cobaias foram atendidas as legislações pertinentes.
Registro Ensaio Clínico	Nenhum
Sugestão de consultores	Nenhum
Autores	Ana Paula Tiecker (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul) <anapaultiecker@hotmail.com> Eduardo Lusa Cadore (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) <edcadore@yahoo.com.br> Ângelo José Gonçalves Bós (Instituto de Geriatria e Gerontologia) <angelo.bos@pucrs.br>
STATUS	Com Secretaria Editorial

© Cadernos de Saúde Pública, ENSP, FIOCRUZ - 2021

Ativar o Windows
Acesse Configurações para ativar o Windows

EFEITO DE UM PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS DE FLEXIBILIDADE, FORÇA E EQUILÍBRIO POR VIDEOCONFERÊNCIA PARA LONGEVOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Ana Paula Tiecker, Eduardo Lusa Cadore, Ângelo José Gonçalves Bós

Resumo

Introdução: A perda da capacidade funcional é evidente em longevos (idosos com 80 anos ou mais) e afetando sua qualidade de vida e a autonomia. Exercícios físicos podem minimizar essas perdas, mas longevos são os que menos praticam exercícios físicos, principalmente durante o período de pandemia relacionada à COVID-19. **Objetivo:** Os possíveis efeitos de um protocolo de exercícios em longevos durante a Pandemia de COVID. **Metodologia:** Estudo quase-experimental com avaliação inicial, intermediária e pós-intervenção. A avaliação da capacidade funcional foi realizada pelo teste Vivifrail (Short Physical Performance Battery e 4 testes de avaliação do risco de quedas), por videoconferência nos três momentos do projeto. Durante doze semanas os longevos realizaram exercícios multicomponentes do ViviFrail com acompanhamento e avaliação por videoconferência. Resultados: Concluíram este estudo 14 longevos (89,07±6,30 anos). Nas 12 semanas foi possível observar melhora da capacidade funcional dos longevos, embora não significativa,

com diminuição do tempo para a realização dos testes Time Up And Go, sentar e levantar, e no tempo de marcha, sendo este a mudança mais evidente. **Conclusões:** Este estudo demonstrou que um programa de treinamento domiciliar com acompanhamento semanal por videoconferência foi bem aceito e adequado para longevos em período de isolamento social imposto pela COVID-19. Além disso, provou ser uma intervenção eficaz para a manutenção e melhora da capacidade funcional de longevos.

Palavras chaves: Saúde do Idoso, COVID-19, Exercício, videoconferência, 80 anos ou mais, saúde pública e envelhecimento.

Abstract

Introduction: The loss of functional capacity is evident in the oldest old (aged 80 years or more) and affecting their quality of life and autonomy. Physical exercise can minimize these losses, but the oldest-old are those who least practice physical exercises, mainly during the COVID-19 pandemic. **Objective:** To study the effect of an exercise protocol using videoconference in oldest-old. **Methodology:** Quasi-experimental study with initial, intermediate and post-intervention evaluation. The functional capacity assessment was carried out by the Vivifrail test (Short Physical Performance Battery and 4 falls risk assessment tests), by videoconference at the three moments of the project. For twelve weeks, the older adults performed multicomponent ViviFrail exercises by videoconference. **Results:** This study concluded 14 oldest-old (89.07 ± 6.30 years). In the 12 weeks, it was possible to observe an improvement in the functional capacity of the oldest old, although not significant, with a decrease in the time to perform the Time Up and Go tests, sit and stand, and in walking time, which is the most evident change. **Conclusions:** This study demonstrated that a home training program with weekly monitoring by videoconference was well accepted and suitable for oldest-old people in a period of social isolation imposed by COVID-19. In addition, it proved to be an effective intervention for maintaining and improving the functional capacity of oldest-old people.

Keywords: Older-adults health, COVID-19, Physical Exercise, videoconference, 80 + Years-old, Public Health and Aging.

Introdução

O envelhecimento é um processo natural, lento e gradual que provoca alterações biológicas em todo o organismo. É caracterizado pela redução progressiva da capacidade funcional dos indivíduos, o que, em condições normais, não costuma provocar qualquer problema, apenas provoca o declínio de todas as funções orgânicas dos indivíduos (WHO, 2015). No entanto, em situações de sobrecarga, pode contribuir para alterações patológicas, requerendo assistência de saúde (STEVES; SPECTOR; JACKSON, 2012).

Cada idoso com diferentes faixas etárias pode reagir diferentemente frente às alterações que ocorrem com o envelhecimento. Para melhor entender essa diferença existe a subdivisão em idosos jovens (60-79 anos) e longevos (80 anos ou mais) (DA CRUZ et al., 2004; MARAFON et al., 2003). Os declínios comuns do processo de envelhecimento tornam-se mais acelerados a partir dos 70 anos de idade e nos idosos longevos a prevalência de doenças crônicas não transmissíveis é maior, contribuindo para dificuldades nas atividades básicas de vida diária (ABVD) e redução da autonomia e independência (MELLO et al., 2014). A redução da autonomia e independência funcional é um dos principais fatores relacionados à institucionalização (TERRA et al., 2009).

Um dos sistemas que tem grande relação com a capacidade de autonomia e independência do idoso é sistema músculo esquelético que sofre declínios bem evidentes com o avançar da idade. Entre algumas alterações desse sistema temos a perda de massa muscular que leva a uma perda progressiva da força e da resistência aeróbia no idoso (SHEPHARD, 2013). A perda de força, associada à diminuição da flexibilidade em todas as articulações, afeta o equilíbrio, a postura e o desempenho funcional, aumenta o risco de quedas, diminui a velocidade da marcha e dificulta as atividades da rotina diária (FELAND et al., 2001; SAYER et al., 2013).

Conseqüentemente, a manutenção ou ganho de flexibilidade e força muscular é uma meta importante no controle da saúde dos idosos. Dentre as alternativas para minimizar as perdas de força muscular, está à prática de exercício físico regular que, segundo a Organização Mundial da Saúde (2015), possibilita a melhora ou manutenção da autonomia do idoso e sua inserção social, o que contribui para melhora da qualidade de vida e um envelhecimento saudável (WHO, 2015). Entretanto, a prática de exercícios físicos por idosos principalmente aqueles mais longevos ainda é muito pequena. Terra et al. (2009) observaram que idosos institucionalizados referiram realizar, com maior frequência atividades sedentárias do

que exercícios físicos. Em outro estudo, Biehl-Printes et al. (2016) observaram que a falta de interesse foi a principal razão para os idosos não participarem de exercícios físicos promovidos por programas públicos. Além disso, os idosos jovens participam mais do que os longevos (BIEHL-PRINTES et al., 2017). A não participação em programas de exercício físico pode ocorrer por inúmeras situações (KRUG; LOPES; MAZO, 2015). Krug, Lopes e Mazo (2015) ao investigar barreiras para a prática de exercício físico em mulheres longevas evidenciou como principais barreiras à limitação física, a falta de disposição, o excesso de cuidado dos familiares, além de exercícios físicos inadequados. Garantir que a pessoa idosa se envolva em práticas e comportamentos saudáveis continuam sendo cruciais. Dessa forma, exercícios físicos mais adequados e de melhor aceitação poderiam, assim, melhorar a participação de longevos em programas de exercício físico e conseqüente a capacidade funcional. Por isto o presente trabalho buscou estudar o efeito de um protocolo de exercícios em longevos.

Metodologia

Trata-se de um estudo quase experimental com avaliação pré e pós-intervenção, incluindo uma avaliação intermediária. Esse desenho estima o efeito de uma intervenção em um grupo não aleatoriamente selecionado, é caracterizado principalmente por não ter um grupo controle. O estudo permite observar a validade interna, no caso a aceitação do protocolo.

Neste estudo foi utilizado o delineamento tempo série, ele é caracterizado por não possuir um grupo controle nem distribuição aleatória. Para tanto, neste caso, a única espécie de comparação possível de ser feita é o antes de depois (pré e pós testes) (POLIT; BECK; HUNGLES, 2004 apud SOARES, 2010). Assim, comparamos os resultados do pré-teste com os dois pós testes. Oportunizando verificar o contínuo efeito da intervenção.

A população do estudo foi constituída por longevos, com 80 anos ou mais de idade de ambos os sexos, participantes do projeto AMPAL ou outros projetos da linha de pesquisa em saúde pública e envelhecimento do programa de Gerontologia Biomédica. O cálculo amostral foi baseado no relato de Cadore et al., (2014), que observou uma melhora no desempenho do TUG em longevos utilizando exercícios semelhantes ao ViviFrail. O TUG inicial de $43,4 \pm 16,3$ depois de oito semanas passou a ser $31,2 \pm 10,9$. Para observar essa diferença significativa ($p < 0,05$) usando um poder

estatístico de 80% seria necessário um tamanho amostral de 19 pessoas (CADORE et al., 2014b). O cálculo foi realizado utilizando a calculadora de tamanho amostral do departamento de estatística da universidade da Columbia Britânica do Canada disponível no site <https://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>.

Os critérios de inclusão definidos neste estudo foram: Ter 80 anos ou mais de idade; Ter demonstrado interesse em participar do estudo; Não ter apresentado perda visual, auditiva ou cognitiva severa que impeça de realizar os exercícios propostos de maneira segura; Ter permanecido sentado sem apoio durante o tempo da atividade.

Já os critérios de exclusão estavam: Longevos que não possuíam smartphone para realização da vídeo conferência, nem acompanhante sem o mesmo equipamento; Participante que não pode estar com familiar ou acompanhante durante a avaliação e prática dos exercícios propostos; Foram excluídos os participantes que, durante a avaliação cognitiva, demonstraram não conseguir responder comandos verbais. Foram também utilizados os critérios de exclusão do protocolo ViviFrail: Infarto agudo do miocárdio, ou angina instável recente, Relato recente (1 mês) de arritmias atriais ou ventriculares não controladas; História de aneurisma dissecante de aorta; estenose aórtica severa; endocardite / pericardite aguda; hipertensão arterial não controlada; doença tromboembólica aguda; insuficiência cardíaca aguda severa; insuficiência respiratória aguda severa; hipotensão ortostática não controlada; diabetes mellitus com descompensação aguda ou hipoglicemias não controladas; fratura recente no último mês (treinamento de força) ; Qualquer outra circunstância considerada impeditivo a realização da atividade física.

A pesquisa foi realizada em sete etapas. Em virtude do cenário da pandemia da COVID-19 vivenciado durante a execução da pesquisa, as etapas foram realizadas por videoconferência. A primeira etapa da pesquisa foi constituída pela apresentação do projeto ao longo, a partir do interesse foi agendada a ligação para avaliação, todos os longevos no dia da avaliação estavam acompanhados de cuidador ou familiar para melhor segurança na realização dos testes. Na segunda etapa, a pesquisadora explicou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e solicitou a assinatura do longo ou familiar responsável.

O instrumento de avaliação utilizado neste estudo coleta informações sobre a presença de sintomas e doenças relacionadas com o critério de exclusão ou que pudessem interferir na aceitação do exercício físico (dor articular, depressão ou tontura), é questionado também a prática de exercício físico, quedas, facilidade ou

dificuldade de realizar atividades funcionais, cognição e memória (escala de depressão geriátrica – GDS 15 e Mini Exame do Estado Mental - MEEM).

Por meio de videoconferência os longevos foram avaliados pelo pesquisador através do teste ViviFrail que permite determinar o tipo de programa físico multicomponente mais recomendável de acordo com a capacidade funcional e risco de quedas da pessoa idosa (IZQUIERDO et al., 2017). O teste VIVIFRAIL consiste em avaliar a capacidade funcional mediante a bateria SPPB e outra bateria de 4 testes que permite avaliar o risco de quedas.

A bateria SPPB contém a avaliação do equilíbrio, velocidade de marcha em quatro metros e o teste de sentar e levantar. O equilíbrio é avaliado em três posições: um pé do lado do outro, posição semi-tandem e posição tandem. A pontuação nesse teste varia de 0 a 4 pontos. Na avaliação da velocidade de marcha em quatro metros o idoso deve caminhar 4 metros em passo normal por três vezes. O avaliador conta o tempo que leva para fazer cada uma das vezes e utiliza o menor dos tempos para pontuação. Se o idoso realizou o teste em <4,82 segundos receberá 4 pontos; de 4,82 a 6,20 segundos 3 pontos; de 6,21 a 8,70 segundos 2 pontos; >8,7 segundos não pontua. No teste de sentar e levantar o avaliador solicita ao idoso que se levante cinco vezes da cadeira, o mais rápido possível, com as costas retas e os braços cruzados. O teste inicia sentado e termina na posição em pé. É anotado o tempo que o idoso leva para levantar-se as 5 vezes. Se o idoso levou >11,19 segundos pontua 4; de 11,20 a 13,69 segundos, 3 pontos; de 13,70 a 16,69 segundos, 2 pontos; de 16,7 a 59 segundos, 1 ponto; > de 60 s não pontua. O participante que conseguir levantar somente com apoio terá o tempo capturado da mesma forma, mas com uma observação. Também, o teste foi interrompido aos 60s para as pessoas que não conseguiram realizar em menos tempo que isso. Esse valor (60s) foi utilizado como resultado, desta maneira foi possível registrar a possível melhora no teste entre as avaliações.

Para poder detectar o risco elevado de quedas e prescrever um programa de treinamento específico para este tipo de pessoas o programa ViviFrail propõe realizar a seguinte avaliação (IZQUIERDO et al., 2017). O longevo primeiro responde às perguntas de quedas recentes e deterioração cognitiva (Teve 2 ou mais quedas no último ano ou 1 queda em que precisou atenção médica?; Foi diagnosticado com deterioração cognitiva) , se uma das respostas for afirmativa não é necessário fazer os testes físicos de queda (TUG ou caminhada de 6 metros), se negativa, realiza os

testes para confirmação. Se o longevo apresentou negativo em toda a avaliação ele não possui risco de quedas. Neste estudo o TUG e o teste de caminhada de 6 metros foram realizados em todos os logevos para fins de comparação. O teste TUG é positivo se o tempo for superior a 20 segundos e o teste de velocidade de marcha (6m) o tempo for superior a 7,5s.

Na terceira etapa a pesquisadora aplicou a avaliação física e o questionário completo sobre as condições sociodemográficas e clínicas (Apêndice B). Na quarta etapa, a avaliadora, após obter os resultados da avaliação, classificou o idoso para um dos passaportes de exercício do ViviFrail e solicitou ao longevo um atestado médico autorizando os exercícios propostos. Na ausência de um médico acompanhante os mesmos foram avaliados pelo médico coordenador da pesquisa. Na quinta etapa, o longevo recebeu em casa o passaporte de exercícios e então a pesquisadora entrou em contato, por meio de videoconferência, para passar explicações sobre o protocolo de exercício ao acompanhante ou familiar responsável em realizar os exercícios com o longevo. A sexta etapa foi constituída pela reavaliação com os mesmos instrumentos da avaliação inicial após seis semanas de exercícios. A sétima etapa, foi ao final da pesquisa, quando foi feita novamente a reavaliação desses longevos utilizando os mesmos instrumentos da avaliação inicial.

Ao realizar os testes descritos acima, foi quantificado o grau de fragilidade física do idoso e se existe risco de quedas, de acordo com o guia de prescrição do ViviFrail (IZQUIERDO et al., 2017).

O teste SPPB é o que determina o grau de fragilidade física, para isso soma-se às pontuações feitas em cada teste do SPPB. Se por limitações não é feito o SPPB (no mínimo dois testes) e é decidido utilizar o teste de marcha de 6 metros, utiliza-se VM (6m)* . O quadro 2 apresenta a classificação dos participantes de acordo com as pontuações dos testes para recomendar o programa de exercício físico.

Quadro 2: Classificação dos participantes conforme a pontuação na avaliação.

Pontos SPPB	VM(6m)*	Classificação
0-3	>12 s	A Pessoa com incapacidade
4-6	12-7,5 s	B Pessoa com fragilidade
7-9	7,4 – 6s	C Pessoa com pré-fragilidade
10-12	<16 s	D Pessoa robusta

Fonte: IZQUIERDO et al., 2017.

A pessoa idosa tem risco de quedas se, responder afirmativamente a alguma das perguntas realizadas nos testes de risco de quedas.

Como está descrito no guia de prescrição do ViviFrail, existe um passaporte adequado para cada pessoa idosa, conforme a classificação da avaliação funcional. Os passaportes com o símbolo “+” são para aquelas pessoas com risco de quedas (IZQUIERDO et al., 2017).

O VIVIFRAIL foi desenvolvido por especialistas mundiais e é reconhecido internacionalmente pela OMS na área de exercício físico e fragilidade. Este programa é um passo significativo em direção a um programa de exercícios físico individualizado de acordo com a capacidade funcional dos idosos (CASAS-HERRERO et al., 2019). Estudos mostram que não há problemas com exercícios não supervisionados por serem eficientes e seguros (nenhuma queda relatada) (CARVALHO et al., 2019).

Segue abaixo a descrição do programa de exercício ViviFrail para os idosos desse estudo: Após ser realizada a avaliação por videoconferência e conhecendo os comprometimentos físico-funcionais desses idosos, foi enviado o protocolo de exercício adequado para cada um segundo o seu nível de funcionalidade. Em seguida, como descrito nos instrumentos e procedimentos, o longo e familiar receberam uma ligação por videoconferência do pesquisador para obter as devidas explicações referentes ao protocolo de exercícios recebido.

O programa de exercícios ocorreu no período de outubro de 2020 a dezembro de 2020, cinco vezes na semana, totalizando 60 sessões em 12 semanas. Os idosos foram acompanhados pelo Professor e educador físico Eduardo Lusa Cadore CREF 009405-G/RS. Cada idoso recebeu seu protocolo por correio e realizou os exercícios em casa com a presença de um cuidador ou familiar. Os pesquisadores somente entraram em contato por videoconferência uma vez na semana para acompanhamento e para auxiliar em possíveis dúvidas ou problemas com os exercícios.

Para fazer o passaporte de exercício o participante foi instruído a escolher o local da sua casa mais apropriado para realizar os exercícios que estão no seu passaporte, de preferência o local deveria estar bem iluminado e que não apresentasse obstáculos que pudessem atrapalhar, evitando ao máximo a ocorrência de acidentes. Ainda, foi preferido que o idoso usasse roupa e calçado confortável.

Os passaportes de exercícios do ViviFrail estão disponíveis de acordo com o nível de fragilidade física e risco de queda nesse link <http://vivifrail.com/pt/239-2/>. O

protocolo de exercícios possui todos os movimentos dos exercícios ilustrados com posição inicial, realização e posição final e com os riscos e contra indicações. Abaixo está descrito brevemente como é e quais características do longo vivo se encaixam em cada protocolo. Para mais detalhes de cada protocolo é necessário fazer download no link disponível acima.

O passaporte de exercício físico A corresponde a uma pessoa idosa que não consegue levantar da cadeira ou é acamada. O pesquisador ao entregar o protocolo disse ao longo vivo que ao realizar o programa, quem sabe possa voltar a se levantar ou ao menos ganhar força e autonomia, além de diminuir o risco de quedas. Ainda, que o protocolo deveria ser realizado em uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos, e tem como objetivo a preparação para atividades aeróbicas, melhora da flexibilidade, força, equilíbrio e fortalecimento de músculos responsáveis por uma boa postura em idosos. Nesse protocolo, o exercício de caminhar somente iniciou quando a pessoa idosa tivesse melhorado sua força muscular.

No passaporte de exercício físico B e B+ (Frágil) foi explicado a pessoa idosa que os passaportes se refere a pessoas que caminham com dificuldade ou com ajuda. Ainda, que realizando o programa talvez possa voltar a caminhar sem ajuda ou ao menos ganhar autonomia e equilíbrio. O protocolo deveria ser realizado em uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos. Para o Tipo B+, foi revisada as recomendações para pessoas idosas com risco de quedas (páginas 23 e 24), disponíveis no guia de prescrição que se encontra disponível no link acima.

O passaporte de exercício C e C+ (Pré-frágil) se referem a pessoas que têm ligeiras dificuldades quando caminham o e/ou têm dificuldades para se levantar ou dificuldade com equilíbrio. É muito importante que o longo vivo realize o exercício físico para seguir desfrutando dos passeios. Foi necessário comunicar a pessoa idosa que o programa deve ser realizado em uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos. Para o Tipo C+, foi revisado as recomendações para pessoas idosas com risco de quedas (páginas 23 e 24).

No passaporte de exercício tipo D (Robusto) foi explicado ao longo vivo, que o passaporte se refere a aquelas pessoas que têm limitações físicas mínimas ou sem limitação. É muito importante que a pessoa idosa realize exercício físico para que seja capaz de conservar sua autonomia por muitos anos. Foi comunicado que o programa teria uma duração de 12 semanas e que deveria ser realizada uma rotina diária de aproximadamente 30-45 minutos.

Quando o pesquisador prescreveu o passaporte de exercício ao longo o orientou que dentro do passaporte possui o “Diário de Atividades” que é onde o longo anota quais sessões da semana realizou. Também no passaporte possui a avaliação do esforço em que o idoso refere como sentiu os exercícios daquela semana “muito fraco”, “forte” e “muito forte”.

Conforme a resolução 466/12, em se tratando de uma pesquisa com seres humanos, o presente trabalho foi aprovado pela Comissão Científica (CC) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) sob registro nº21628419.9.0000.5336, para ser realizado a partir do dia 10 de agosto de 2020. Os pesquisadores se comprometem a manter o sigilo e o anonimato de todos os dados coletados e inclusos neste estudo (BRASIL: MINISTERIO DA SAÚDE, 2012).

Cada participante da pesquisa recebeu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que informa os propósitos da mesma, com linguagem fácil e acessível, além de esclarecer que o estudo é voluntário, podendo ser abandonado a qualquer momento sem que isto lhe cause qualquer prejuízo.

A metodologia do estudo prevê a utilização de instrumentos de entrevista, esses não provocam constrangimento ou qualquer exposição de ordem moral e ética. Durante o estudo foi realizada uma avaliação do desempenho físico desenvolvida pelo projeto ViviFrail e testado em idosos na Espanha, essa demonstrou ser segura e possuir riscos mínimos, entretanto alguns testes podem provocar lesão ou quedas, é por isso que o pesquisador solicita ao menos um familiar presente para que o risco fique ainda menor. No caso de um desses incidentes ocorrerem durante a avaliação, o profissional imediatamente ligará para o Serviço Móvel de Atendimento Urbano (SAMU) que poderá estar prestado socorro imediatamente ao idoso.

O protocolo de exercícios pode provocar desconfortos físicos que foram observados pela pesquisadora durante as ligações semanais. Nas ligações realizadas semanalmente o idoso foi instruído a interromper a atividade e repousar toda a vez que sentisse que ao realizar os exercícios seu desconforto foi maior do que o esperado.

Na sexta semana e ao final dos três meses os participantes foram avaliados novamente quanto ao seu desempenho funcional. As médias do desempenho funcional em cada avaliação foram comparadas com a inicial pelo teste ANOVA de medidas repetidas. Testes com significância menores do que 5% ($p < 0,05$) foram

considerados estatisticamente significativos e entre 5% e 10% como indicativos de significância.

As análises estatísticas foram realizadas pelo programam SPSS versão 17, licenciado à PUCRS.

Resultados

Dos 20 longevos que iniciaram o acompanhamento somente 14 concluíram os passaportes de exercícios e as avaliações. Os motivos das seis (30%) desistências foram doença osteoarticular 33,33%(2) e falta de vontade para continuar 66,66%(4). Em relação ao sexo 83,33% (5) dos que não aderiram eram mulheres e 16,67%(1) eram homens, a média de idade deste grupo foi $93,80 \pm 3,96$ anos.

Em relação aos 14 longevos que concluíram o acompanhamento a média de idade foi de $89,07 \pm 6,30$ anos (idade mínima de 80 anos e máxima de 99 anos). Em relação ao sexo 78,57%(11) eram do sexo feminino e 21,43%(3) do sexo masculino, 57,14%(8) eram viúvos. Da renda 35,71%(5) tinham entre 3 a 6 salários mínimos(SM), 35,71%(5) de um a dois salários mínimos, 7,14%(1) menos de um salário mínimo e 7,14%(1) com mais de 10 salários mínimos. Quanto a escolaridade, 57,14%(8) tinham mais de 10 anos de estudo, 21,43%(3) tinham entre 1 a 5 anos de estudo e 21,43%(3) tinham entre seis e 10 anos de estudo.

Os sintomas ou doença mais frequentemente relatados pelos longevos foram: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) 42,85%(6), esquecimento de acontecimentos recentes 28,57%(4), dor ao fazer exercícios 28,57%(4).

Em relação à pratica de exercício físico no momento da avaliação inicial, 85,71%(12) não estavam praticando nenhum exercício físico. Entre os motivos principais para não praticar exercícios estava o isolamento social pela COVID -19 em 50%(6), não gostar de fazer exercício físico em 33,33%(4) e outros 16,67%(2).

Em relação às avaliações do MEEM e GDS realizadas nos três momentos de acompanhamento os resultados podem ser observados na tabela 1. No MEEM pode-se observar que não ocorreu melhora importante do teste com o decorrer das semanas, já o GDS apresentou melhora constante entre as avaliações, mesmo estando em período da pandemia, mostrando indicativo de significância ($p=0,061$).

Tabela 1. Comparação de médias do MEEM e GDS antes, durante e após a aplicação do protocolo de exercícios. Porto Alegre/RS, 2021.

Parâmetros	Antes Média±dp	Durante Média±dp	Após Média±dp	P
GDS	3,71±2,01	3,07±2,33	1,92±1,38	0,061
MEEM (16)	13,21±3,14	14,0±2,90	13,92±3,0	0,749

*Teste ANOVA; Fonte: Os pesquisadores, 2020.

O comportamento do grau de facilidade ou dificuldade para realizar atividades funcionais pode ser observado na tabela 2. É possível observar melhora em quatro das seis atividades funcionais. As atividades que apresentaram maior aumento foram à facilidade em transferir-se para uma cama ou cadeira e levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos, atividades essas que envolvem principalmente o desempenho de membros inferiores. Não ocorreu melhora em atividades que envolvem membros superiores como agarrar objetos firmemente com as mãos e levantar os braços para cima de sua cabeça. Apenas um participante referiu inicialmente ser mais ou menos fácil alimentar-se sozinho. Na última avaliação o participante referiu apresentar facilidade para sua execução.

Tabela 2: Comparação da facilidade ou dificuldade de realizar atividades funcionais nos últimos 15 dias de acordo com a faixa etária, Porto Alegre-RS, 2021.

Parâmetros	Antes Média±dp	Durante Média±dp	Após Média±dp	P
Levantar-se de uma cadeira sem usar as mãos?	1,64±1,39	1,92±1,38	2,21±1,12	0,517
Levantar-se da cadeira mesmo usando as mãos?	2,21±1,18	2,42±0,85	2,78±0,42	0,440
Agarrar objetos firmemente com as mãos?	2,78±0,57	2,85±0,53	2,78±0,57	0,928
Levantar os braços para cima da sua cabeça?	2,42±1,01	2,14±1,09	2,35±1,01	0,753
Transferir-se para uma cama ou cadeira?	1,92±1,20	2,21±0,97	2,57±0,64	0,226
Alimentar-se sozinho?	2,85±0,36	2,85±0,36	3,00±0,00	0,348
Pontuação Final	13,85±4,48	14,57±4,01	15,71±3,09	0,454

*Teste ANOVA; Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Em relação às quedas sofridas nos 15 dias antes da primeira avaliação, 21,42% (3) haviam sofrido pelo menos uma queda no período, ambos caíram uma vez somente. Ainda, foi questionado se nos últimos 15 dias o longevo apresentou perda

de equilíbrio, 64,29% (9) responderam não; 35,71%(5) sim. Por fim, se apresentou tontura nos últimos 15 dias, 85,72%(12) responderam que não; 14,28%(2) sim. Ao longo das 12 semanas não houve relato de queda por nenhum dos participantes ou familiares, perda do equilíbrio foi referido por somente um participante e o mesmo referiu tontura.

Na tabela 3 estão apresentados os resultados da avaliação física dos testes que são usados para aplicação do protocolo de exercícios ViviFrail. Apesar dos três testes de equilíbrio não apresentarem melhora, a pontuação final dos testes mostrou-se com melhora constante embora não significativa ($p=0,953$). Todos os outros testes apresentaram melhora também não significativa sendo mais evidente o tempo de marcha para 4 metros ($p=0,454$). O teste de sentar e levantar além de apresentar uma diminuição das medias ao longo das avaliações o desvio padrão também reduziu-se de 22,65 para 5,70. A razão da diminuição do desvio padrão foi porque inicialmente quatro participantes não conseguiram completar o teste em menos de 60s, recebendo esse valor como resultado no teste. Já na segunda avaliação três desses conseguiram realizar o teste em 55s, 32s e 16,7s reduzindo não somente a média como o desvio padrão. Na última avaliação todos os quatro conseguiram realizar o teste em menos de 30s.

Tabela 3. Comparação dos resultados da avaliação física antes, durante e após a aplicação do protocolo de exercícios. Porto Alegre/RS, 2021.

Parâmetros	Antes Média±dp	Durante Média±dp	Após Média±dp	P
Equilíbrio Pontuação:				
Um pé próximo ao outro (0-1)	1±0,00	1±0,00	1±0,00	-
Posição Semi-Tandem (0-1)	0,71±0,46	0,85±0,36	0,78±0,42	0,671
Posição Tandem (0-2)	1,14±0,86	1,00±0,96	1,14±0,94	0,895
Pontuação total (0-4)	2,78±1,25	2,85±1,16	2,92±1,26	0,953
Teste de sentar e levantar (5x)	25,74±22,65	20,02±16,96	14,74±5,70	0,866
TUG (s)	13,18±5,97	12,50±5,28	12,24±4,86	0,894
Tempo de marcha para 6m	7,66±2,89	7,45±2,74	6,64±2,68	0,592
Tempo de marcha para 4m	5,41±2,33	5,09±2,08	4,04±2,01	0,454

*Teste ANOVA; TUG= "Time Up And Go"; VM= Velocidade de marcha); Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Na tabela 4 está a classificação do risco de queda para os parâmetros avaliados pelo ViviFrail. Esses parâmetros são utilizados para classificar o longo no melhor protocolo de exercícios para sua condição física. O número de participantes

com TUG menor que 20 segundos aumentou ao longo do período, já a tempo de marcha para 6 metros (menor que 7,5 segundos), quedas no último ano e diagnóstico médico de deterioração cognitivo não apresentaram melhora. Observa-se que o risco de queda se manteve igual no período das 12 semanas, pois o longo tem risco se em um dos testes ou das perguntas ele apresentou positivo.

Tabela 4. Comparação dos resultados da avaliação do risco de queda do protocolo de exercício ViviFrail. Porto Alegre/RS, 2021.

Risco de queda		Antes %(n)	Durante %(n)	Após %(n)	P
TUG (s)	<20s	64,29%(9)	85,71%(12)	92,86%(13)	0,134
	≥20s	35,71%(5)	14,29%(2)	7,14%(1)	
Tempo de marcha para 6M	<7,5s	57,14(8)	57,14(8)	57,14(8)	1
	≥7,5s	42,86%(6)	42,86%(6)	42,86%(6)	
Quedas no último ano que necessitou atendimento médico? *2 ou mais	Sim	21,43%(3)	21,43%(3)	21,43%(3)	0,856
	Não	32,35%(11)	32,35%(11)	32,35%(11)	
Diagnóstico médico de deterioração cognitiva	Sim	0%	0%	7,14%(1)	0,359
	Não	100%(14)	100%(14)	92,96%(13)	
Risco de queda	Sim	57,14(8)	57,14(8)	57,14(8)	1
	Não	42,86%(6)	42,86%(6)	42,86%(6)	

*Teste ANOVA; TUG= "Time Up And Go"; Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Com os resultados da avaliação física e risco de queda apresentados na tabela 3 e 4 quantificamos o grau de fragilidade física e se existe risco de queda, e assim distribuir para cada longo o passaporte de exercício físico mais adequado de acordo com a sua condição física. Não ocorreu troca de protocolo durante o decorrer das semanas do passaporte de exercício definido na primeira avaliação, ou seja, o participante utilizou o mesmo protocolo ao longo das semanas. Na tabela 5 é possível observar a distribuição dos passaportes com o decorrer das semanas. Os três participantes que utilizaram o protocolo A (Pessoa com Incapacidade) terminaram o período em condições de realizar um protocolo mais avançado. O mesmo aconteceu com um participante do protocolo B+ (Pessoa com fragilidade e risco de quedas) que poderia migrar para o protocolo C+(Pessoa com pré-fragilidade e risco de quedas) em uma próxima intervenção.

Tabela 5. Classificação do ViviFrail antes e depois da aplicação do protocolo nos longevos . Porto Alegre/RS, 2021.

Tipologia do Passaporte	Antes	Durante	Após
-------------------------	-------	---------	------

	% (n)	% (n)	% (n)	P
Tipo A - Pessoa com incapacidade.	21,43%(3)	7,14(1)	0,0%	
Tipo B - Pessoa com fragilidade	-	-	-	
Tipo B+ - Pessoa com fragilidade e risco de quedas	14,29%(2)	28,57%(4)	28,57%(4)	0,597
Tipo C - Pessoa com pré-fragilidade	-	-	-	
Tipo C+ - Pessoa com pré-fragilidade e risco de quedas	14,29%(2)	14,29%(2)	21,43%(3)	
Tipo D - Pessoa robusta	50%(7)	50%(7)	50%(7)	

*Teste ANOVA; Fonte: Os pesquisadores, 2021.

Ao fazer uma avaliação isolada de cada participante podemos observar que, em relação ao teste SPPB, quatro longevos apresentaram melhora da capacidade funcional evoluindo para outro protocolo. Também, sete aumentaram pelo menos um ponto no teste, três mantiveram a pontuação máxima no teste, três continuaram com o mesmo resultado da avaliação inicial e dois tiveram piora de um a dois pontos no teste. Em relação aos longevos que apresentaram piora no teste, um apresentou duas ou mais intercorrências de saúde no período de aplicação do protocolo e necessitou reduzir ou parar os exercícios nesse período. As intercorrências ocorridas foram crises de dor por doença osteoarticular que não tiveram relação com os exercícios. O outro participante não apresentou intercorrências. Os longevos do protocolo D eram participantes mais robustos e que apresentaram boa capacidade funcional em todas as avaliações. Dessa maneira os seus resultados não tiveram grandes alterações no período avaliado.

Um dos objetivos do presente trabalho foi observar qual seria o tamanho amostral necessário para observar diferenças significativas nos parâmetros utilizados para medir o desempenho funcional de longevos após uma intervenção com os protocolos do ViviFrail. Foram utilizados os resultados dos parâmetros de facilidade ou dificuldade para atividades funcionais para calcular o n amostral, através do aplicativo da Universidade da Columbia Britânica (<https://www.stat.ubc.ca/~rollin/stats/ssize/n2.html>) observamos que, para encontrar a diferença da percepção inicial da facilidade em transferir-se para uma cama ou cadeira que foi de $1,92 \pm 1,20$ e a percepção final de $2,57 \pm 0,64$, necessitaríamos ter avaliado e acompanhado 31 participantes. Como em pesquisas com intervenção existe a necessidade de um grupo controle o total de participantes envolvidos deveria ser de 62 (31 grupo intervenção e 31 grupo controle). Já para calcular o n amostral usando

a pontuação final do grau de facilidade ou dificuldade para atividades funcionais, a necessidade seria maior, 65 participantes em cada grupo.

Entre os parâmetros objetivos o que melhor apresentou diferença entre as avaliações foi o teste de velocidade de marcha para 4 metros que inicialmente foi de $5,41 \pm 2,33$ e na avaliação final reduziu para $4,04 \pm 2,02$. Para observar diferença significativa necessitaríamos de 40 participantes em cada grupo: controle e intervenção.

Discussão

O presente trabalho foi realizado durante um momento bastante singular para os participantes, pois em função da COVID-19 eles estavam vivendo momentos de isolamento social e, portanto, redução do estímulo à prática de exercício físico. Por isso era de esperar que os mesmos apresentassem além da diminuição do exercício físico, diminuição da capacidade funcional. Este estudo demonstrou que o programa de exercício domiciliar multicomponente com duração de 12 semanas, com acompanhamento uma vez na semana através de videoconferência foi bem aceito pelos participantes. E, como o mesmo foi constituído de um treinamento de força, equilíbrio, flexibilidade e atividade aeróbica mostrou-se também capaz de manter e melhorar a capacidade funcional de longevos especialmente nas habilidades de marcha e sentar e levantar durante período de isolamento social imposto pela COVID-19.

Períodos de desuso do músculo esquelético, por exemplo: repouso na cama e tempo sentado, estão associados não apenas a deficiências neuromusculares dos membros inferiores, como perda de força, potência, massa muscular e qualidade, mas também ao declínio da capacidade funcional (PAGANO et al., 2018).

Estudos mostram que o comprometimento funcional piora com a idade. A maior proporção de idosos com algum tipo de dependência está com idade a partir de 80 anos (JAGGER et al., 2011). A perda dessa capacidade é uma ameaça para os idosos, pois frequentemente se associa à fragilidade, dependência, institucionalização, a risco aumentado de quedas e de morte e a problemas de mobilidade, trazendo complicações ao longo do tempo e gerando cuidados de longa permanência e de alto custo (CORDEIRO et al., 2002). É muito importante destacar que no presente estudo 28,60%(3) dos longevos deixaram de ser classificados como pessoas com incapacidade; e 7,14(1) deixou de ser frágil com risco de queda e passou

a ser pré-frágil com risco de queda. Mudanças positivas na capacidade funcional do indivíduo longo vivo são muito importantes evitando diversas intercorrências. Destacamos que durante as doze semanas de acompanhamento não foi registrada nenhum episódio de quedas entre os participantes.

O teste SSPB tem se mostrado um instrumento válido para rastrear fragilidade e prever incapacidade, institucionalização e mortalidade avaliando a capacidade física de idosos. A mudança de um ponto na pontuação tem relevância clínica (GURALNIK et al., 1995; MARTÍNEZ-VELILLA et al., 2015). Nossos resultados foram capazes de mostrar que uma intervenção no domicílio com acompanhamento por videoconferência durante o período de isolamento social foi capaz de adicionar pelo menos um ponto no SPPB em 64%(7) dos longevos que não alcançaram a pontuação máxima. Comprovando que os longevos puderam se beneficiar dos exercícios propostos. Além disso, foi identificado no presente estudo que o tempo de marcha melhorou em 79%(11) dos participantes, mesmo não significativo, essa melhora reflete diretamente na força muscular e desempenho físico assim como o teste de sentar e levantar que obteve melhora no tempo de realização do teste em 57,14%(8) dos longevos, não significativo também (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; STUDENSKI et al., 2011). Fraqueza muscular e atrofia são provavelmente os parâmetros mais relevantes funcionalmente e reversíveis relacionados ao exercício na população idosa (SÁEZ DE ASTEASU et al., 2020). Nessa linha, a manutenção ou aumento da força muscular em longevos é muito importante.

Estudos evidenciam que intervenções multicomponentes são abordagens promissoras para prevenir o declínio funcional e diminuir o risco de incapacidade em idosos. Resultados anteriores demonstraram a eficácia das intervenções de múltiplos componentes na melhora da qualidade de vida relacionada à saúde, fragilidade, marcha, equilíbrio e na força, além de reduzir a taxa de quedas em idosos e, conseqüentemente, manter a capacidade funcional por mais tempo (CADORE et al., 2013; HSIEH et al., 2019; PILLATT et al., 2019).

A literatura recente mostra que exercícios realizados em casa com acompanhamento presencial mínimo tem resultados bem importante para a saúde física de idosos, importante ressaltar que não em idosos longevos. Bohrer et al., 2019 & Garcia et al., 2020 relataram em seus estudos melhoras neuromusculares e funcionais em idosos saudáveis e frágeis com o treinamento multicomponente realizado em casa (BOHRER et al., 2019; GARCIA et al., 2020). Também, outros

estudos utilizando a modalidade de treinamento em casa mais específico o treinamento resistido, mostram ganhos de força muscular e capacidade funcional em pessoas idosas (HILL et al., 2015; HSIEH et al., 2019). Além disso, uma recente meta-análise conduzida por Kis et al. (2019) mostraram que mesmo um treinamento físico em casa minimamente supervisionado pode ser uma opção de exercício seguro, eficaz e de baixo custo para aumentar a força muscular da parte inferior do corpo em indivíduos longevos com uma variedade de condições de saúde (KIS et al., 2019). No nosso estudo, os exercícios multicomponentes puderam ser administrados por videoconferência, sem acompanhamento presencial; observando benefícios similares aos descritos nas intervenções presenciais ou com mínima supervisão.

A limitação desse estudo está no número de longevos avaliados e não ter grupo controle, não permitindo gerar conclusões com maior nível de evidência. Outro fato importante para se mencionar é que este foi o primeiro estudo brasileiro, até onde sabemos, que avaliou a aceitação de um programa de exercícios em longevos. Também, foi o primeiro estudo brasileiro que trabalhou com o protocolo de exercício multicomponente ViviFrail em período de isolamento social com acompanhamento por videoconferência, sem nenhum contato presencial com os participantes trazendo desafios que na medida foram ultrapassados.

Conclusões

O presente estudo provou ser uma intervenção eficaz para a manutenção e melhora da capacidade funcional em longevos em período de isolamento social imposto pela COVID-19. Forneceu benefícios para melhora e manutenção da força muscular de membros inferiores evidenciado através do teste de sentar e levantar e teste de caminhada de quatro e seis metros. Mostrou-se capaz de aumentar pelo menos um ponto no teste SPPB considerado clinicamente relevante para função física de idosos. Esses achados apoiam o papel fundamental do exercício físico durante períodos de isolamento social e para aqueles idosos impossibilitados de sair de casa, minimizando os riscos do desuso da musculatura esquelética e redução das habilidades neuromusculares relacionadas à capacidade funcional. Embora não tenha sido esse um dos objetivos foi possível observar a ausência de queda nos participantes durante o período de intervenção. A prevenção de quedas pode ser outro benefício do programa de exercício multicomponentes fato esse a ser estudado em uma intervenção futura.

O presente estudo conseguiu ultrapassar desafios não evidenciados em outros estudos, transformando uma situação inusitada, que foi o isolamento social provocado pela COVID-19, em uma potencial novo campo de intervenção para os profissionais de saúde. Cientes de que o programa de exercícios multicomponentes pode ser eficientemente desenvolvido por videoconferência, um projeto futuro de intervenção, com tamanho amostral apropriado e grupo controle, utilizando a mesma metodologia empregada poderá comprovar os benefícios sugeridos neste estudo.

Referências

BIEHL-PRINTES, C. et al. Prática de exercício físico ou esporte dos idosos jovens e longevos e o conhecimento dos mesmos em programas públicos: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **PAJAR - Pan American Journal of Aging Research**, v. 4, n. 2, p. 47, 2 maio 2017.

BOHRER, R. C. D. et al. Multicomponent Training Program with High-Speed Movement Execution of Ankle Muscles Reduces Risk of Falls in Older Adults. **Rejuvenation Research**, v. 22, n. 1, p. 43–50, 1 fev. 2019.

BRASIL: MINISTERIO DA SAÚDE. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 466; de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.** Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/index.html>.

CADORE, E. L. et al. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review. **Rejuvenation Research**, v. 16, n. 2, p. 105–114, 1 abr. 2013.

CADORE, E. L. et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. **Age**, v. 36, n. 2, p. 773–785, 2014a.

CADORE, E. L. et al. Positive effects of resistance training in frail elderly patients with dementia after long-term physical restraint. **Age**, v. 36, n. 2, p. 801–811, 2014b.

CARVALHO, L. P. et al. A Systematic Approach for Prescribing Posthospitalization Home-Based Physical Activity for Mobility in Older Adults: The PATH Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 20, n. 10, p. 1287–1293, 1 out. 2019.

CASAS-HERRERO, A. et al. Effect of a multicomponent exercise programme (VIVIFRAIL) on functional capacity in frail community elders with cognitive decline: Study protocol for a randomized multicentre control trial. **Trials**, v. 20, n. 1, 17 jun. 2019.

CORDEIRO, R. C. et al. Concordância entre observadores de um protocolo de avaliação fisioterapêutica em idosos institucionalizados. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 9, n. 2, p. 69–77, 2002.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. **Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis** Age and Ageing Oxford University Press, , 1 jan. 2019. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>>. Acesso em: 20 jan. 2021

DA CRUZ, I. B. M. et al. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua

associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 50, n. 2, p. 172–177, abr. 2004.

FELAND, J. B. et al. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. **Physical therapy**, v. 81, n. 5, p. 1110–7, maio 2001.

GARCIA, R. N. S. DE A. et al. Does Home-Based Exercise Improve the Physical Function of Pre frail Older Women? **Rejuvenation Research**, p. rej.2019.2292, 26 maio 2020.

GURALNIK, J. M. et al. Lower-Extremity Function in Persons over the Age of 70 Years as a Predictor of Subsequent Disability. **New England Journal of Medicine**, v. 332, n. 9, p. 556–562, 2 mar. 1995.

HILL, K. D. et al. Individualized home-based exercise programs for older people to reduce falls and improve physical performance: A systematic review and meta-analysis. **Maturitas**, v. 82, n. 1, p. 72–84, 1 set. 2015.

HSIEH, T. J. et al. Individualized home-based exercise and nutrition interventions improve frailty in older adults: A randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 16, n. 1, p. 1–15, 2 dez. 2019.

IZQUIERDO, M. et al. **ViviFrail - A Practical Guide for Prescribing a Multi-Component Physical Training Program to prevent weakness and falls in People over 70**, 2017. Disponível em: <<http://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAIL-ENG-Interactivo.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2020

JAGGER, C. et al. Capability and dependency in the Newcastle 85+ cohort study. Projections of future care needs. **BMC Geriatrics**, v. 11, n. 1, p. 21, 4 dez. 2011.

KIS, O. et al. Minimally supervised home-based resistance training and muscle function in older adults: A meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 84, p. 103909, 1 set. 2019.

KRUG, R. DE R.; LOPES, M. A.; MAZO, G. Z. Barreiras e facilitadores para a prática da atividade física de longevas inativas fisicamente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 1, p. 57–64, fev. 2015.

MARTÍNEZ-VELILLA, N. et al. Functional and cognitive impairment prevention through early physical activity for geriatric hospitalized patients: Study protocol for a randomized controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 15, n. 1, 15 set. 2015.

MELLO, A. DE C. et al. Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 6, p. 1143–1168, jun. 2014.

PAGANO, A. F. et al. Short-term disuse promotes fatty acid infiltration into skeletal muscle. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 9, n. 2, p. 335–347, 1 abr. 2018.

PILLATT, A. P. et al. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 2, p. 210–217, 2019.

SÁEZ DE ASTEASU, M. L. et al. Changes in muscle power after usual care or early structured exercise intervention in acutely hospitalized older adults. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 4, p. 997–1006, 10 ago. 2020.

SAYER, A. A. et al. New horizons in the pathogenesis, diagnosis and management of sarcopenia. **Age and Ageing**, v. 42, n. 2, p. 145–150, 1 mar. 2013.

SHEPHARD, R. J. **Envelhecimento, atividade física e saúde** (Phorte, Ed.), 2013.

STEVES, C. J.; SPECTOR, T. D.; JACKSON, S. H. D. Ageing, genes, environment and epigenetics: What twin studies tell us now, and in the future. **Age and**

Ageing, v. 41, n. 5, p. 581–586, set. 2012.

STUDENSKI, S. et al. Gait speed and survival in older adults. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 305, n. 1, p. 50–58, 5 jan. 2011.

TERRA, N. L. et al. Diferenças biopsicossociais entre idosos de instituição asilar particular e filantrópica da cidade de Porto Alegre TT - Biopsychosocial differences between elderly residents of private and philanthropic nursing homes in the city of Porto Alegre. **Sci. med**, v. 19, n. 1, p. 3–10, 2009.

WHO. **World report on ageing and health**. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf;jsessionid=A230128F522FCE3010A8A76C69203EA9?sequence=1>. Acesso em: 6 set. 2020.