

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENVELHECIMENTO HUMANO

LIA HAUSEN

IMPACTO DE UM PROGRAMA DE
EXERCÍCIOS FÍSICOS NA
FUNCIONALIDADE DE MULHERES
IDOSAS

Passo Fundo



UPF

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
INSTITUTO DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

LIA HAUSEN

IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NA
FUNCIONALIDADE DE MULHERES IDOSAS

Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestre em
Envelhecimento Humano, do Instituto da Saúde,
da Universidade de Passo Fundo.

Orientador(a): Professor Dr. Luciano De Oliveira Siqueira
Coorientador(a): Professor Dr. Marlon Francys Vidmar

Passo Fundo

2023

FOLHA DE APROVAÇÃO



PPGEH - PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENVELHECIMENTO
HUMANO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

“IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NA FUNCIONALIDADE DE MULHERES IDOSAS”

Elaborada por

LIA HAUSEN

Como requisito parcial para a obtenção do grau de
“Mestre em Envelhecimento Humano”

Aprovada em: 21/08/2023
Pela Banca Examinadora

Prof. Dra. Ana Luísa Sant'Anna Alves
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH
Presidente e Coordenadora do PPGEH

Prof. Dr. Marlon Francys Vidmar
Instituto de Desenvolvimento Educacional de Passo Fundo – IDEAU
Coorientador

Prof. Dra. Lía Maria Weblinger
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH
Avaliadora Interna

Prof. Dr. Leonardo Calegari
ATTUS Educação
Avaliador Externo

Prof. Dr. Luciano De Oliveira Siqueira
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH
Membro comidade

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP – Catalogação na Publicação

H376i Hausen, Lia
Impacto de um programa de exercicios físicos na funcionalidade de mulheres idosas [recurso eletrônico] / Lia Hausen. – 2023.
1.3 MB ; PDF.

Orientador: Prof. Dr. Luciano De Oliveira Siqueira.
Coorientador: Prof. Dr. Marlon Francys Vidmar.
Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) –
Universidade de Passo Fundo, 2023.

1. Envelhecimento. 2. Exercícios físicos para idosos - Mulheres.
3. Equilíbrio (Fisiologia). 4. Propriocepção. I. Siqueira, Luciano de
Oliveira, orientador. II. Vidmar, Marlon Francys, coorientador.
III. Título.

CDU: 613.98

Catalogação: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que me incentivaram e apoiaram até aqui.

Ao Divino Criador, que derrama suas bênçãos em mim a todo momento, me fazendo ir além.

A minha mãe Ivete que me apoia, me incentiva, me dá forças, é um pilar dessa conquista e sempre nutriu em mim o valor e a importância dos estudos.

A meus filhos Yasmin e Enzo, meus tesouros, que me apoiam, me incentivam e festejam comigo cada etapa.

In Memoriam a meu pai Antônio que junto a minha mãe sempre me ensinou o caminho correto e fortaleceram em mim a certeza de persistir e buscar minhas realizações.

In Memoriam a minha avó materna Matilde.

Minha gratidão eterna ao amor de cada um de vocês, as palavras diárias de incentivo e carinho, as orações, vibrações e a validação de meu esforço. Essa conquista é nossa!

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Professor Dr. Luciano de Oliveira Siqueira por me conduzir com maestria, dedicação, paciência e carinho. Sua orientação e excelência profissional foi o que me possibilitou realizar essa caminhada e finalizá-la com sucesso.

Ao meu Coorientador Professor Doutor Marlon Francys Vidmar que me auxiliou com maestria, e com seu conhecimento e excelência profissional agregou muito neste processo.

As Secretárias do PPGEH Rita De Cassia De Marco e Dionice Maria Ozelame que sempre muita solícitas me auxiliaram em todos os processos em que precisei de auxílio.

A cada um de meus professores (as) que neste caminho deixaram em mim marcas muito especiais em cada etapa, em cada aprendizado, em cada vivência: Cristina Fiorese, Helenice De Moura Scortegagna, Charise Dallazem Bertol, Ana Carolina Bertoletti De Marchi, Ana Luisa Sant' Anna Alves, Cleide Fatima Moretto, Silvana Alba Scortegagna, Lia Mara Wibelinger, Adriano Pasqualotti, Luciano de Oliveira Siqueira, Adriano Canabarro Teixeira e Rosimar Serena Siqueira Esquinsani.

Aos meus amigos e colegas que me incentivaram em cada etapa, com os quais os laços de amizade se fizeram e se fazem presente.

E a todas as participantes de minha pesquisa que com sua alegria, disponibilidade e carinho me provaram que valeu a pena cada segundo deste processo.

EPÍGRAFE

**“A aquisição e o aproveitamento do bem-estar físico, da calma mental e da paz espiritual não têm preço para seus possuidores, isso se houver alguém tão afortunado entre nós nos dias de hoje.” - Joseph Hubertus
Pilates**

RESUMO

HAUSEN, Lia. **Impacto de um programa de exercícios físicos na funcionalidade de mulheres idosas.** 2023. 131 p. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano). Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2023.

O processo de envelhecimento é uma realidade crescente em todo mundo, especialmente nas mulheres, tornando-se imprescindível direcionarmos nosso olhar para as diversas faces que esse processo denota. Um ângulo que precisa ser explorado são as limitações que se apresentam com a idade, entre elas os episódios de quedas, que são muitas vezes decorrentes de déficit do equilíbrio, e limitações na marcha. O declínio da força e da flexibilidade nos pés e tornozelos, assim como as limitações nas atividades de vida diária (AVDs), demonstra uma perda gradativa da força de preensão manual (FPM), e da mobilidade das mãos e pés, o que traz por consequência a perda da autonomia e da funcionalidade, uma vez que as mãos e os pés nos auxiliam com as tarefas básicas da vida diária (VD). O objetivo do presente estudo foi avaliar um protocolo de exercícios físicos (EF) na melhora do equilíbrio, da postura e da propriocepção de mulheres idosas, assim como na sua funcionalidade. Desenvolveu-se um estudo longitudinal de intervenção, com um grupo de 18 mulheres, com média de idade de 70 anos (DP = 7,2) do município de Erechim-RS (Brasil), que participaram de 24 sessões de intervenções de EF para pés, tornozelos, mãos e antebraços. Foram aplicados o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ); a Escala de Eficácia de Quedas – Internacional em Idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL). Após, foram realizadas as primeiras avaliações (pré-intervenções), com o auxílio do baropodômetro (BaroScan®), onde foi verificada a pressão plantar para descrever suas alterações, o tipo de pisada, o equilíbrio postural e quantificar o centro de pressão (CP). Da mesma forma foi utilizado o dinamômetro (Crown®) modelo manual – 100 Kgf para verificar a FPM. As mesmas avaliações foram realizadas pré e pós-intervenções. Este estudo está descrito em nossa 1ª produção (capítulo 3). Para fundamentação teórica, elaborou-se uma revisão sistemática (2ª produção/capítulo 4), que nos confirmou o problema de pesquisa o qual nos levou a realizar este estudo, e a 3ª produção (capítulo 5) confirma nossos achados, quando traz em pauta a compreensão do impacto que as intervenções propostas realizaram na vida das idosas. Este processo nos levou a concluir que as extremidades necessitam de atenção, visto que intervenções que incluam EF que visem aumento da força e da flexibilidade dos pés e tornozelos, melhoram significativamente a postura e a propriocepção, e por consequência diminuem as quedas. Assim como EF que incluam intervenções de força e flexibilidade das mãos e dos antebraços melhoram a FPM, a mobilidade e a funcionalidade de idosas. Sendo assim as idosas ganham com o aumento da autonomia e da qualidade de vida (QV).

Palavras-chave: Força da mão; Articulações do pé; Equilíbrio postural; Idoso; Exercício físico.

ABSTRACT

HAUSEN, Lia. **Impact of a physical exercise program on the functionality of elderly women.** 2023. 131 p. Dissertation (Master's in Human Aging). University of Passo Fundo, Passo Fundo, 2023.

The aging process is a growing reality worldwide, especially for women, making it essential to direct our gaze to the various faces that this process denotes. One angle that needs to be explored is the limitations that arise with age, including episodes of falls, which are often due to balance deficits and gait limitations. The decline in strength and flexibility in the feet and ankles, as well as the limitations in activities of daily living (ADLs), demonstrates a gradual loss of handgrip strength (HGS) and hand and foot mobility, which consequently leads to a loss of autonomy and functionality since the hands and feet help us with the basic tasks of daily living (DL). This study aimed to evaluate the effectiveness of a physical exercise (PE) protocol in improving balance, posture, and proprioception in elderly women, as well as their functionality. A longitudinal intervention study was developed with a group of 18 women, with a mean age of 70 years (SD = 7.2), from the municipality of Erechim-RS (Brazil), who participated in 24 sessions of PE interventions for feet, ankles, hands, and forearms. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and the Falls Effectiveness Scale - International in Brazilian Elderly (FES-I-BRAZIL) were applied. Afterward, the first evaluations (pre-interventions) were carried out with the aid of the baropodometer (BaroScan®), where the plantar pressure was verified to describe its changes, the type of step, the postural balance, and quantify the center of pressure (CoP). Likewise, the dynamometer (Crown®) manual model 100 Kgf was used to verify the Handgrip Strength (FPM). The same evaluations were performed pre and post-interventions. This study is described in our first production (Chapter 3). For the theoretical foundation, a systematic review was elaborated (2nd production/Chapter 4), which confirmed the research problem that led us to carry out this study, our 3rd production (Chapter 5) validates our findings by addressing the understanding of the impact that the proposed interventions had on the lives of elderly women individuals. This process led us to conclude that the extremities need attention since interventions that include PE aimed at increasing the strength and flexibility of the feet and ankles significantly improve posture and proprioception and consequently reduce falls. As well as PE which includes interventions to improve the strength and flexibility of the hands and forearms, HGS, mobility, and functionality of older women. Therefore, older women benefit from increased autonomy and quality of life (QoL).

Keywords: Hand strength; Foot joints; Postural balance; Elderly; Physical exercise.

LISTA DE ABREVIATURAS

Osc.	Oscilação
Kgf	Quilograma força
mmls	Milímetros por segundo
mm	Milímetros
cm ²	Centímetros por metro quadrado

LISTA DE SIGLAS

UPF	Universidade de Passo Fundo
PPGEH	Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano
QV	Qualidade de Vida
QVRS	Qualidade de Vida Relacionada a Saúde
AVDs	Atividades de Vida Diária
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNS	Pesquisa Nacional da Saúde
ADM	Amplitude de Movimento
AIVD	Atividades Instrumentais de Vida Diária
ExBP	Programa de Treinamento Focado para a Melhoria do Equilíbrio
TC	Tai Chi
CON	Nenhum Tratamento
FAST	Novo Treinamento de Estratégia de Retenção de Quedas
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
FES – I – BRASIL	Escala de Eficácia de Quedas - Internacional em Idosos Brasileiros
FPM	Força de Preensão Manual
PD	Pé Direito
PE	Pé Esquerdo
CP	Centro de Pressão
AP	Antero/Posterior
LL	Latero/Lateral
OA	Olhos Abertos

OF	Olhos Fechados
FEFF	Faculdade de Educação física e Fisioterapia
EMG	Eletromiografia
MD	Mão Direita
ME	Mão Esquerda

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
<	Menor
>	Maior
≥	Igual ou maior
P	Probabilidade de significância
®	Marca Registrada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1	ENVELHECIMENTO FEMININO E QUEDAS.....	17
2.1.1	DISTÚRBIOS DA MARCHA E DO EQUILÍBRIO	19
2.2	FRAGILIDADE E EXERCÍCIOS FÍSICOS NO ENVELHECIMENTO	23
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA I	28
4	PRODUÇÃO CIENTÍFICA II	29
5	PRODUÇÃO CIENTÍFICA III	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
	REFERÊNCIAS	33
	ANEXOS.....	47
	Anexo A. Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil) 48	
	Anexo B. Anamnese	51
	Anexo C. Questionário Internacional De Atividade Física (IPAQ) – Forma Curta 53	
	Anexo D. Parecer Consubstanciado do CEP	56

1 INTRODUÇÃO

No processo de envelhecimento se apresentam várias modificações, sendo elas de ordem morfológica, fisiológica, bioquímica e psicológica, que por consequência diminuem a autonomia e a independência do sujeito (HOMEM; RODRIGUES, 2022). Sendo assim, o envelhecimento é o declínio fisiológico progressivo que ocorre aproximadamente após os 30 anos de idade (PRESTON; BIDDELL, 2021). Essas mudanças corporais fazem parte da senescência e podem ocasionar distúrbios da marcha e problemas de equilíbrio, o que pode levar a ocorrência de quedas e limitações no que tange a funcionalidade, podendo levar a prováveis consequências na saúde e na qualidade de vida (QV) do idoso, como imobilidade, fraturas e lesões na pele, que dificultam a realização das atividades de vida diária (AVDs) (HOMEM; RODRIGUES, 2022).

A longo prazo as quedas preveem uma redução no componente físico da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) na população idosa em geral (STENHAGEN et al., 2014). STENHAGEN et al., (2014) nos traz que em um período de seis anos, os caidores apresentam uma pontuação reduzida crônica tanto na QVRS quanto na satisfação com a vida, em comparação com os não caidores. Este resultado demonstra que a depressão de longo prazo de idosos caidores nesses atributos pode ser mais profunda do que se pressupunha (STENHAGEN et al., 2014). Estes dados mostram a importância do desenvolvimento de intervenções, especialmente relacionada a flexibilidade articular e a força muscular, pois, como nos traz ALBINO *et al.*, (2012) as principais características motoras que estão relacionadas as limitações nas AVDs e ao aumento significativo nas quedas registradas na população idosa são a redução da flexibilidade articular e da força muscular (ALBINO *et al.*, 2012).

Outro fator que se relaciona às limitações das AVDs é diminuição gradativa da força de preensão manual (FPM), o que se agrava no processo de envelhecimento, pois, além da mão nos permitir jogar, agarrar, pegar coisas e escalar, a força que ela tem, ou não, vem a ser uma medida de saúde (TAYLOR, 2020). Visto que para realizar a tarefa de preensão é necessário que a relação punho-mão e o equilíbrio muscular dos flexores e extensores do punho estejam

satisfatórios, pois são essenciais no tocante a manutenção e o bom funcionamento desta articulação (LOPES *et al.*, 2021).

Salientando que uma das principais ações que podemos realizar para manter a saúde é aderir a prática de exercícios físicos regulares, pois, como destaca TAYLOR (2020), o corpo tem uma abordagem “use ou perca”, sendo assim as articulações e músculos gradativamente perdem sua função se não forem utilizados.

Pensando em como auxiliar para a diminuição dessas quedas, e para uma melhora significativa na independência e autonomia de idosas ≥ 60 anos, veio a seguinte pergunta para ser investigada e posteriormente respondida: Como o trabalho de fortalecimento e flexibilidade nas extremidades (pés e mãos) pode impactar na melhora do equilíbrio, postura e propriocepção em idosas como forma de prevenir quedas e promover independência e qualidade de vida?

Para responder essa pergunta foram avaliadas a força, a flexibilidade e o posicionamento dos pés e das mãos (pré e pós-intervenções) de um grupo de idosas ≥ 60 anos, assim como, foi realizado um programa de exercícios físicos que envolveram o trabalho de fortalecimento e flexibilidade nas extremidades (pés e mãos), com o objetivo de impactar positivamente na melhora do equilíbrio, da postura e da propriocepção destas idosas. Essas intervenções foram aplicadas dentro de um período de 2 meses, sendo realizadas 24 sessões de exercícios (16 presenças e 8 por videoaula).

O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade de Passo Fundo (UPF), por meio da Plataforma Brasil, sob o nº 5.679.805, sendo que os resultados obtidos com o mesmo estão relatados na primeira produção científica (Capítulo 3).

Este estudo está estruturado iniciando por essa introdução, na sequência vem a revisão de literatura que por sua vez dá suporte a pesquisa, seguida de 3 produções científicas. A primeira produção traz os resultados obtidos (capítulo 3); a segunda produção trata-se de uma revisão sistemática com o tema deste

estudo, a qual auxiliou na construção do projeto (capítulo 4); a terceira produção trata-se de um artigo qualitativo, feito com base nos depoimentos das idosas (capítulo 5). E por fim o capítulo 7 apresenta as considerações finais deste estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Envelhecimento Feminino e quedas

O processo de envelhecimento e a inversão da pirâmide etária é uma realidade em todo mundo (SHANTANAM; MUELLER, 2018), sendo que em 2019, o número de pessoas com 60 anos ou mais era de 1 bilhão, e esse número aumentará para 1,4 bilhão em 2030 e 2,1 bilhões em 2050. Esse aumento está ocorrendo rapidamente, e se acelerará nas próximas décadas (OMS, 2022), no Brasil não é diferente, a população também está mais velha. Entre 2012 e 2021 ocorreu um aumento de 11,3% para 14,7% da população idosa que compreende a parcela da população com 60 anos ou mais. Em números totais, esse grupo etário passou de 22,3 milhões para 31,2 milhões, crescendo 39,8% no período, como nos mostra a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD)(IBGE, 2022).

Visto que a população está cada vez mais velha, torna-se necessário discorrer sobre as alterações fisiológicas que ocorrem no processo normal de envelhecimento, entre essas alterações salienta-se o declínio funcional multissistêmico, que causa uma capacidade reduzida de lidar com a exaustão física e psicológica, apresentando fragilidade, redução da mobilidade e perturbações (PRESTON; BIDDELL, 2021). Percebe-se que no processo de envelhecimento, são muitos os fatores que estabelecem um desafio para que idosos vivam de forma autônoma e independente, onde podemos destacar dentre eles as quedas (NASCIMENTO; TAVARES, 2016).

Uma condição que o declínio fisiológico do idoso provoca é uma redução gradativa e ininterrupta da musculatura esquelética que resulta num variável grau de sarcopenia, assim como pode levar à restrição da capacidade de

equilíbrio e ao aumento do risco de quedas, tornando-se uma pauta importante entre os idosos (SONG *et al.*, 2021) (THOMAS *et al.*, 2019). Lesões e incapacidades físicas, estão constantemente relacionadas as quedas durante as AVDs, contribuindo assim com lesões e incapacidades físicas, surtindo efeitos negativos na independência funcional e na QV dos idosos, e estão associadas ao aumento da morbidade, mortalidade e custos relacionados à saúde. (WANG *et al.*, 2016) (MONTERO-ODASSO *et al.*, 2022).

A Pesquisa Nacional de Saúde 2019 (PNS) nos traz que cerca de 15,5% das pessoas de 60 anos ou mais de idade sofreram alguma queda nos 12 meses anteriores à entrevista e que esse percentual foi maior entre as mulheres (18,6%) do que em homens (11,5%) (IBGE, 2021). Este fato pode estar relacionado as mulheres por elas possuírem menos força muscular do que os homens na mesma faixa etária, por este motivo presume-se que a diminuição da força já vinha ocorrendo prematuramente e estabeleceu-se posteriormente, pois prejudicava a mobilidade e afetava o limiar do componente de fraqueza. (ALEXANDRE *et al.*, 2018).

O envelhecimento feminino, caracterizado pelo declínio nos níveis de estrogênio relacionado a menopausa, também contribui como um fator que pode levar a um aumento da adiposidade visceral, bem como, a uma diminuição da densidade óssea, massa muscular e força muscular, que é frequentemente observado em mulheres na pós-menopausa (MESSIER *et al.*, 2011). Assim, torna-se importante ressaltar que mulheres na pós-menopausa também apresentam maior patogênese nas fraturas de punho por exemplo (BEIL *et al.*, 2011).

Quando falamos na outra extremidade do corpo que são os pés, a força muscular de dorsiflexão do tornozelo, flexão plantar, inversão e eversão diminuem com o envelhecimento e que o enfraquecimento do flexor plantar do tornozelo e o declínio da amplitude de movimento (ADM) de eversão do tornozelo são importantes determinantes do equilíbrio e das quedas em idosos (BOK; LEE; LEE, 2013), sendo que mulheres mais velhas demonstram menos força nas

articulações do tornozelo e menor torque flexor plantar e dorsiflexão quando comparadas a homens mais velhos (BERSOTTI *et al.*, 2022).

Além de todos aspectos citados acima, também encontramos as alterações posturais como, perda da lordose lombar, hipercifose torácica e diminuição do arco plantar como agentes que afetam a estabilidade postural e, conseqüentemente, aumentam o risco de quedas em idosos que vivem na comunidade (FERNANDES *et al.*, 2018). Lesões por quedas contribuem para o declínio funcional do sujeito idoso e para a diminuição de sua capacidade de autocuidado (DA COSTA ESTRÊLA; MACHIN, 2021).

As conseqüências para episódios de quedas podem ser diversas, como: danos físicos e lesões teciduais, ferimentos e fraturas, declínio funcional e aumento da dependência, assim como as questões psicossociais, como por exemplo: medo de cair, isolamento e perda da autonomia (MAIA *et al.*, 2011).

Idosos que apresentam histórico de quedas correm o risco de sofrerem quedas novamente, o que pode resultar em ferimentos ou morte (FRITH *et al.*, 2019). Podemos assim perceber que a queda de idosos é um problema de saúde pública no que diz respeito as conseqüências que esse acontecimento pode suscitar (CARVALHO *et al.*, 2010). Visto que algumas quedas podem vir a provocar fraturas com danos irreversíveis, a conseqüência pode ser a dependência e redução na QV de idosos, tornando esses idosos vulneráveis e dependentes. A dependência é um dos grandes receios dos idosos, como nos traz CARVALHO *et al.*, 2010, pois afeta diretamente a QV que é uma medida importante, e pode ser definida como a presença de autonomia, controle, prazer e autorrealização (MARQUES *et al.*, 2019). No entanto, quando a dependência se faz presente pode assim provocar comprometimento da saúde mental de idosos (depressão e ansiedade), além disso, essa dependência associada ao estilo/ritmo de vida dos familiares pode resultar em abandono, institucionalização, bem como onerar o orçamento doméstico na contratação de cuidadores.

2.1.1 Distúrbios da marcha e do equilíbrio

Os distúrbios da marcha e do equilíbrio geralmente são de origem multifatorial (CUEVAS-TRISAN, 2017). Segundo CUERVAS-TRISAN (2017), os principais fatores associados a distúrbios de marcha e equilíbrio em idosos, são: distúrbios neurológicos, demência, disfunção cerebelar, mielopatia, hidrocefalia de pressão normal, acidente vascular cerebral (AVC), doença de Parkinson e distúrbios relacionados, neuropatias periféricas, deficiência visual, miopatias, distúrbios cardiovasculares, insuficiência cardíaca congestiva, arritmias, doença arterial periférica, hipotensão ortostática, distúrbios musculoesqueléticos, estenose espinal, artrite dolorosa, deformidade dos membros inferiores, sarcopenia, doenças médicas mais agudas, obesidade, deficiência de vitamina B12, diabetes, uremia, encefalopatia hepática, transtornos por uso de substâncias e uso de medicamentos como: diuréticos, opioides, benzodiazepínicos, anticonvulsivantes, antidepressivos, psicotrópicos, anticolinérgicos, soníferos. CUERVAS-TRISAN (2017) salientam que a equipe médica deve considerar a avaliação do risco de queda, quando alguma dessas condições se fizer presente, pois, mesmo essa lista de fatores não englobando todos os pontos a serem considerados, ela fornece uma visão geral dos possíveis motivos para ocorrer episódios de queda.

Caminhar faz parte da VD e em indivíduos considerados normais é fácil, porém com o envelhecimento a prevalência de distúrbios do equilíbrio e da marcha aumenta (RONTAL, 2019), um estudo que analisou o impacto da complexidade da tarefa sobre mobilidade e equilíbrio de 90 idosos saudáveis corrobora com essa afirmação, demonstrando que mesmo estando saudáveis os idosos participantes apresentaram dificuldades de mobilidade e equilíbrio quando submetidos a tarefas complexas (SCARMAGNAN *et al.*, 2021). Os distúrbios do equilíbrio e da marcha são incidências comuns com o aumento da idade e impactam significativamente no bem-estar dos idosos, estas disfunções e instabilidade da marcha frequentemente levam a episódios de quedas (OSOBA *et al.*, 2019) (MARINI *et al.*, 2022).

Uma prevenção de quedas validada, correlacionando avaliação multifatorial, tratamento e acompanhamento, unindo as variáveis cognitivas com as motoras reforça o impacto das funções executivas pré-frontais sobre a

mobilidade de idosos, e sugerem a necessidade de reabilitação multiprofissional como forma de estímulo para o idoso enfrentar os desafios diários (FRITH *et al.*, 2019) (SCARMAGNAN *et al.*, 2021).

a. Resposta dos pés e tornozelos aos distúrbios do equilíbrio:

O pé é uma estrutura complexa e delicada, que se constitui por inúmeros ossos, músculos e ligamentos, sendo que os músculos intrínsecos plantares do pé atuam em funções dinâmicas, como propulsão e equilíbrio, que são essenciais para a marcha (MONTEIRO-SOARES, 2021) (WILLEMSE *et al.*, 2022). O complexo do pé e tornozelo sofre modificações funcionais e estruturais expressivas com o envelhecimento (POL *et al.*, 2021), sendo assim, o avançar da idade impacta todas estas estruturas, tornando os pés mais frágeis, dolorosos e alterando a marcha e o equilíbrio (MONTEIRO-SOARES, 2021). Assim como os pés, os tornozelos possuem grande importância na marcha, pois os músculos do tornozelo são altamente afetados pelo envelhecimento, fator que implica nas mudanças na cinemática da marcha e na limitação da mobilidade dos idosos (LANGCARD *et al.*, 2021), (ZHAO, X. *et al.*, 2018). Um estudo desenvolvido por HANSSON *et al.*, com 101 idosos saudáveis, acima de 60 anos, corrobora com essa afirmação quando conclui que a flexibilidade da marcha diferencia futuros caidores de não caidores, pois os caidores apresentaram em seu estudo flexibilidade de marcha mais limitada ao caminhar (HANSSON *et al.*, 2021). Visto isso, podemos afirmar que, os músculos do pé e do tornozelo desempenham um papel crucial no processo de formação da estrutura específica do pé (ZHAO, X. *et al.*, 2018).

O estudo de AWALE *et al.* (2017), afirmou que a dor nos pés e a postura dos pés podem desempenhar um papel na incidência de quedas em idosos (AWALE *et al.*, 2017), o que nos leva a dar atenção a importância que a estreita relação entre o tipo de pé e a força dos músculos do pé e do tornozelo tem em relação as quedas (ZHAO, X. *et al.*, 2018).

O pé humano atua na manutenção do equilíbrio postural, no suporte do peso corporal e na absorção das forças de reação do solo (ZHAO, X. *et al.*,

2018). Quando falamos sobre a carga nos pés é necessário salientar que idosos com sobrepeso ou obesos geram mais força ao caminhar e manifestam menor velocidade de marcha do que os idosos com peso saudável (RAMÍREZ-VÉLEZ et al., 2019) (NERI et al., 2020). O estudo de RAMÍREZ-VÉLEZ *et al.* com 20.507 participantes corrobora com esses dados, mostrando que a baixa velocidade de marcha tem um impacto negativo na independência dos idosos (RAMÍREZ-VÉLEZ et al., 2019).

b. Resposta dos membros superiores aos distúrbios do equilíbrio:

Declínios relacionados ao processo de envelhecimento na força muscular dos membros superiores podem afetar a capacidade de um idoso de aterrissar e controlar o impacto de uma queda para a frente, sendo que as respostas ao déficit do equilíbrio, geralmente envolvem os membros superiores na tentativa de restaurar o equilíbrio ou ação reflexa para se proteger contra o impacto (LEGG *et al.*, 2021) (ALISSA *et al.*, 2020). O estudo de LANGEARD *et al.* corrobora com essa afirmação quando compara a marcha e a postura de 80 adultos com ≥ 55 anos que caíram no ano anterior após atravessarem obstáculos entre caidores com fratura de membro superior ($n = 38$) e caidores sem fratura ($n = 42$). Ao compará-los aos caidores sem fratura, os que sofreram quedas com fratura apresentaram uma velocidade de marcha significativamente menor, e menor estabilidade postural durante a estabilização após atravessarem os obstáculos. Além disso, os que sofreram quedas com fratura apresentaram menor força de FPM, menor escolaridade, funções executivas mais pobres, maior medo de cair e as mulheres apresentaram maior propensão de sofrer fraturas de membros superiores, em comparação com caidores sem fratura (LANGEARD et al., 2019).

Mulheres mais velhas demonstram menor força de extensão concêntrica do cotovelo em comparação com as mulheres mais jovens (LATTIMER *et al.*, 2018). Sendo assim, as estratégias de aterrissagem em uma situação de queda as mulheres mais velhas demonstram capacidade diminuída de absorver energia e controlar a descida com as mãos estendidas em comparação com as mulheres mais jovens. A estratégia de aterrissagem usada por mulheres mais velhas,

juntamente com a diminuição da absorção de energia, pode aumentar o risco de lesões relacionadas à queda e aumentar a probabilidade de impacto do tronco ou da cabeça com o solo (LATTIMER *et al.*, 2018). Sendo que a principal diferença entre os caidores fraturados e não lesionados com 55 anos ou mais de membro superior é a mobilidade em condições dinâmicas (LANGGEARD *et al.*, 2019). No momento de uma queda, um dos pontos de impacto apresentado pelos idosos é a mão, e esta estratégia de prevenção de queda provavelmente influencia o risco de lesão e fraturas no punho independente da resistência óssea (DEGOEDE; ASHTON-MILLER, 2002).

2.2 *Fragilidade e exercícios físicos no envelhecimento*

A fragilidade é a consequência da interação do processo de envelhecimento e algumas doenças crônicas, compromete os resultados funcionais do idoso e aumenta substancialmente seu risco de desenvolver incapacidades e outros desfechos adversos, como: quedas, declínio cognitivo, hospitalização e dependência, afetando assim negativamente a capacidade do idoso de realizar tarefas diárias, quando não levam a mortalidade (ANGULO *et al.*, 2020) (MERATWAL *et al.*, 2023) (ÖZTÜRK; ÖZER, 2022). A fragilidade é mais comum em mulheres, e sua prevalência aumenta com a idade. Pode ser resumido no modelo fenótipo, englobando sarcopenia, tolerância reduzida ao exercício, perda de peso, fraqueza e fadiga (YOUNG; MAGUIRE, 2022).

Quando falamos em características sociodemográficas relacionadas a fragilidade, MERATWAL *et al.* (2023) ao analisar a fragilidade em 288 idosos com média de idade 69,66 anos, demonstrou que os participantes mais velhos e as pessoas que viviam sozinhas, não tinham união, não trabalhavam, tinham alguma morbidade e tinham histórico de quedas no último ano, apresentaram maior índice de fragilidade (MERATWAL *et al.*, 2023). Um preditor de fragilidade em indivíduos mais velhos é a força de preensão manual, pois, idosos com pouca força de preensão palmar demonstram maior chance de apresentar dificuldades funcionais nas AVDs e nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD) (MUHAMMAD *et al.*, 2022).

Correlacionando a atividade física à diminuição da fragilidade em idosos, o estudo de TRIBESS *et al.* (2012) que analisou a atividade física em diferentes domínios (trabalho, transporte, tarefas domésticas e lazer) como preditor da ausência de fragilidade de 622 indivíduos com idade de 60 anos ou mais, demonstrou que o aumento do tempo gasto em atividades físicas em qualquer domínio resulta em maior proteção do organismo contra o surgimento de processos incapacitantes e, conseqüentemente, de fragilidade (TRIBESS; VIRTUOSO JÚNIOR; DE OLIVEIRA, 2012). O estudo de ANTUNES *et al.* (2022) complementa essas informações, quando caracteriza a qualidade de vida, vitalidade e força de preensão manual de 81 idosos de 65 a 85 anos, participantes em programas comunitários de exercícios físicos, bem como analisa a relação da prática de exercícios físicos. O estudo deixa evidente a importância do exercício físico por parte desta população, bem como a inclusão do treino de força uma vez que esta variável parece estar associada a uma melhor percepção de qualidade de vida e de vitalidade pelo idoso (ANTUNES *et al.*, 2022). Exercícios físicos trazem efeitos benéficos para os idosos fragilizados quanto aos aspectos físicos, cognitivos e na qualidade de vida. Além disso, sugere-se que o exercício físico seja capaz de atenuar a fragilidade em idosos, mostrando-se mais eficiente quando comparado a outras intervenções (PILLATT; NIELSSON; SCHNEIDER, 2019).

Como visto, o exercício físico proporciona muitos benefícios a saúde, e segundo as diretrizes da OMS, nos idosos ele proporciona benefícios para os seguintes desfechos de saúde: diminui a mortalidade por todas as causas, mortalidade por doenças cardiovasculares, incidência de hipertensão, incidência de alguns tipos de cânceres, incidência do diabetes tipo 2; melhora a saúde mental (redução dos sintomas de ansiedade e depressão), a saúde cognitiva e o sono. A adiposidade corporal também pode melhorar. Em idosos, a atividade física ajuda a prevenir quedas e lesões relacionadas; o declínio da saúde óssea e da capacidade funcional (OMS; CAMARGO; AÑEZ, 2020).

- a. Benefícios dos exercícios físicos para distúrbios da marcha e do equilíbrio:

Pesquisas apontam que exercícios físicos regulares trazem importantes benefícios para a marcha e diminuição do risco de quedas (BEHRING BIANCHI *et al.*, 2015), sendo que os programas de exercícios que reduzem as quedas envolvem principalmente exercícios funcionais e de equilíbrio (SHERRINGTON *et al.*, 2019). O treinamento de força de alta intensidade pode fortalecer com segurança e eficácia os músculos das extremidades inferiores em idosos com problemas de equilíbrio, que levam a melhorias significativas na capacidade de equilíbrio funcional e na diminuição do risco de quedas (HESS; WOOLLACOTT, 2005). O estudo de PENZER *et al.* (2015) que investigou os efeitos de dois programas de treinamento de 6 semanas em idosos, combinando exercícios de força e equilíbrio corrobora com essa afirmação quando conclui que os programas de treinamento propostos aumenta a força máxima e induz mudanças no controle neural dos músculos da perna durante a postura ereta (PENZER; DUCHATEAU; BAUDRY, 2015). Outro exemplo de programas de exercícios que auxiliam no aumento do equilíbrio e melhoram a velocidade da caminhada e a força muscular, são os exercícios de resistência elastomérica (VAFAEENASAB *et al.*, 2019), os quais são recomendados a serem incluídos em rotinas de exercícios por terem um excelente custo benefício (SU *et al.*, 2022).

Quando falamos em exercícios proprioceptivos, a inclusão deles em sessões de exercícios está associada a melhorias significativas na posturografia estática e no equilíbrio funcional, tendo o potencial de beneficiar a mobilidade funcional, resistência musculoesquelética, marcha, bem como reduzir o risco de quedas em idosos (ESPEJO-ANTÚNEZ *et al.*, 2020) (MARTINEZ-AMAT *et al.*, 2013), sendo assim, a inclusão de exercícios de equilíbrio tornam-se um importante adjuvante para manter o equilíbrio postural de idosos (KIIK; SAHAR; PERMATASARI, 2020). A importância da propriocepção como instrumento na melhora do equilíbrio, agilidade, força e flexibilidade se faz na redução das incapacidades funcionais, auxiliando os idosos nas AVDs, tornando-os mais independentes, proativos, mentalmente e fisicamente saudáveis (SALLA; FACHINETO, 2021).

Corroborando com essas afirmações o estudo de ZHAO *et al.* (2017) examinou a eficácia de um programa de treinamento focado para a melhoria do

equilíbrio (ExBP), na melhoria da aptidão funcional de idosos não caidores com risco de queda. Sessenta e um participantes idosos com idades entre 65 e 74 anos foram designados aleatoriamente para receber 16 semanas de ExBP, ou treinamento de Tai Chi (TC), ou nenhum tratamento (CON) com acompanhamento de 8 semanas. A bateria Sênior Fitness Test foi aplicada para avaliar a aptidão funcional. Após a intervenção, os resultados revelaram melhorias significativas em todos os componentes do condicionamento físico no grupo ExBP. Comparado com o grupo CON, o grupo ExBP demonstrou mais melhorias na força muscular dos membros inferiores, agilidade e equilíbrio e resistência aeróbica. O grupo ExBP também apresentou mais melhorias na resistência aeróbica do que o grupo TC no pós-teste e no teste de acompanhamento. Portanto, o exercício focado no equilíbrio pode ser aplicado como uma forma eficaz de melhorar a aptidão funcional geral entre idosos não caidores que correm o risco de cair (ZHAO, Y.; CHUNG; TONG, 2017).

É importante salientar também os exercícios de alongamento são um meio não invasivo que se mostram eficazes na melhora da amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão do tornozelo (MAESHIGE *et al.*, 2021). Portanto, exercícios focados no equilíbrio podem ser aplicados como uma forma eficaz de melhorar a aptidão funcional geral entre idosos (ZHAO, Y.; CHUNG; TONG, 2017), assim como exercícios de alongamento para idosos podem ser usados como um meio eficaz para melhorar a ADM e reverter algumas alterações relacionadas à idade que influenciam o desempenho da marcha (CRISTOPOLISKI *et al.*, 2009).

b. Benefícios dos exercícios físicos com foco nos membros superiores e nas mãos:

A mão é considerada um dos principais instrumentos do corpo humano, sendo que boa parte do desenvolvimento da humanidade pode ser creditado a ela, especialmente, pela peculiar característica de possibilitar movimentos de preensão (DIAS *et al.*, 2010). Durante uma queda, as mãos e os braços desempenham um papel importante na minimização do trauma do impacto no solo. Embora os idosos sejam capazes de orientar as mãos e os braços em uma orientação protetora após a queda e antes do impacto no solo, ocorre uma

incapacidade de evitar o aumento do impacto corporal com a idade (BORRELLI *et al.*, 2022).

O estudo de ARNOLD *et al.* (2022) que teve como objetivo determinar o efeito de 12 semanas de um novo treinamento de estratégia de retenção de queda (*FAST*) em comparação com um programa padrão de prevenção de quedas (Standard) na força da parte superior do corpo, mobilidade e tempo de resposta, e fatores de risco de queda em quarenta mulheres idosas. O estudo realizado em mulheres com média de idade de 74,5 anos, onde 19 participaram do Standard e 21 do *FAST*, duas vezes por semana durante 12 semanas, onde a intervenção *FAST* incluiu os mesmos exercícios do Padrão, mas também incorporou objetivos *FAST*, que foram: aumentar a força da parte superior do corpo utilizando contrações concêntricas e excêntricas; melhorar o controle postural do tronco e pescoço; otimizar as estratégias de descida para a frente para pouso eficaz e descida controlada com as mãos, demonstrou que a adição do *FAST* dentro do mesmo tempo alocado de 45 minutos duas vezes por semana como Padrão, resultou em mudanças significativas semelhantes no desempenho funcional conhecidas por diminuir os fatores de risco de queda em adultos mais velhos. A adição de *FAST* melhorou o tempo de resposta da extremidade superior, um achado não observado após o programa Standard (ARNOLD *et al.*, 2022). Sendo assim, exercícios práticos e viáveis projetados para melhorar a capacidade de travamento de queda da parte superior do corpo melhoram os fatores de risco de queda, força e mobilidade e tempo de resposta da extremidade superior em mulheres idosas (ARNOLD *et al.*, 2022).

Quando abordamos diretamente as mãos, os exercícios que envolvam treinamento adequado de força dos dedos e o uso combinado de movimento dos dedos das mãos (CHEN; LU; ZHANG, 2014), bem como, exercícios de força realizados com pinças de resistência média e bolas de terapia manual para dedos, punho e antebraço podem melhorar efetivamente a força de preensão manual de idosos (GERODIMOS *et al.*, 2021).

3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA I

4 PRODUÇÃO CIENTÍFICA II

5 PRODUÇÃO CIENTÍFICA III

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o aumento da população idosa é uma realidade a qual estamos inseridos e isto fica claro quando observamos os dados que a Organização Mundial da Saúde (OMS) traz e nos deparamos com a inversão da pirâmide etária, torna-se imprescindível direcionarmos nossos olhares para esta parcela da população, especialmente as mulheres, pois a feminilização do envelhecimento é uma realidade que é comprovada pelos dados disponibilizados pela Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios (PNAD). A longevidade apresenta seus prós e contras e neste quesito é importante salientar que quando analisamos as limitações físicas que ocorrem com o envelhecimento, a perda de força e flexibilidade é uma realidade que acompanha os idosos, especialmente nas extremidades.

A perda de força e flexibilidade nos pés e tornozelos altera a forma de caminhar dos idosos, deixando-os instáveis e inseguros o risco de quedas nesta população aumenta significativamente, e isso torna-se um problema de saúde pública, onerando o sistema público de saúde, assim como os familiares, com os tratamentos e os cuidados das possíveis fraturas e/ou lesões que possam vir a ocorrer com essas quedas.

As mãos e antebraços também necessitam de atenção, pois quando pensamos em autonomia e funcionalidade, conseguir segurar objetos sem deixá-los cair e manusear as coisas com facilidade é um fator que declina com o passar da idade, tornando-se um empecilho nas AVD dos idosos.

Torna-se essencial, intervenções que auxiliem no aumento da força e flexibilidade de pés, tornozelos, mãos e antebraços, visto que os resultados de nosso estudo demonstraram que as intervenções com sessões de exercícios físicos para estes segmentos apresentaram ganhos significativos no que tange o fortalecimento da musculatura da perna, a melhora da marcha, a melhora do equilíbrio e da estabilidade corporal, assim como a melhora da FPM. Sendo assim a funcionalidade, a autonomia e a QV dessas idosas melhorou, e da mesma forma fica subentendido que o risco de quedas diminuiu. A produção III

(capítulo 5), reforça estes resultados, e os dá um significado ainda maior quando as participantes relatam as melhoras adquiridas no seu dia a dia.

Minha trajetória no PPGEH como mestranda é deveras significativo, visto que me possibilitou adquirir muitos conhecimentos sobre o processo do envelhecimento humano, o que agregou muito em minha atuação profissional, evidenciou ainda mais meu entendimento de que se fazem necessários cuidados multidisciplinares neste processo. Outro fator que para mim foi essencial é por se tratar de um mestrado interdisciplinar e me possibilitar adquirir conhecimentos de várias áreas, perpassar por olhares diferentes, atingindo a compreensão do quanto um olhar abrangente e sistêmico se faz necessário neste processo. Tudo isso agregou muito em minha vida profissional e pessoal, além de me transformar em uma pesquisadora, o que me abriu novos horizontes.

Por fim, concluo a jornada no mestrado, no entanto, continuo minha trajetória no PPGEH, pois, aproveitei os novos horizontes e me abri a novas perspectivas, ingressando já em sequência no doutorado também em envelhecimento humano, dando continuidade assim a minha formação, objetivando me tornar uma pesquisadora, professora e profissional cada vez melhor e mais lapidada.

REFERÊNCIAS

ALBINO, Igna Luciara Raffaelli *et al.* Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre o equilíbrio corporal em idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 17–25, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000100003>. Acesso em: 3 jun. 2022.

ALEXANDRE, Tiago da S. *et al.* Gender Differences in the Incidence and Determinants of Components of the Frailty Phenotype Among Older Adults: Findings From the SABE Study. **Journal of Aging and Health**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 190–212, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0898264316671228>

ALISSA, Nesreen *et al.* A systematic review of upper extremity responses during reactive balance perturbations in aging. **Gait and Posture**, [s. l.], v. 82, n. July, p. 138–146, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.08.134>

ANGULO, Javier *et al.* Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty. **Redox Biology**, [s. l.], v. 35, n. January, p. 101513, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.redox.2020.101513>

ANTUNES, R *et al.* Calidad de vida, vitalidad y fuerza de prensión manual en personas mayores que hacen ejercicio. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 245–255, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.6018/CPD.467011>. Acesso em: 16 fev. 2023.

ARNOLD, Catherine M. *et al.* Fall arrest strategy training improves upper body response time compared to standard fall prevention exercise in older women: A randomized trial. **Clinical Rehabilitation**, [s. l.], v. 36, n. 7, p. 940–951, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/02692155221087963>

AWALE, Arunima *et al.* Foot Function, Foot Pain, and Falls in Older Adults: The Framingham Foot Study. **Gerontology**, [s. l.], v. 63, n. 4, p. 318–324, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000475710>

BEHRING BIANCHI, Adriane *et al.* MARCHA NO PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: ALTERAÇÕES, AVALIAÇÃO E TREINAMENTO. **Revista Uningá**, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 52–55, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.45.EUJ1232>. Acesso em: 5 fev. 2023.

BEIL, Frank Timo *et al.* The distal radius, the most frequent fracture localization in humans: A histomorphometric analysis of the microarchitecture of 60 human distal radii and its changes in aging. **Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care**, [s. l.], v. 70, n. 1, p. 154–158, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181d32252>

BERLEZI, Evelise Moraes *et al.* Estudo do fenótipo de fragilidade em idosos residentes na comunidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 24, n. 11, p. 4201–4210, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.31072017>

BERSOTTI, Felipe Marrese *et al.* The variability of isokinetic ankle strength is different in healthy older men and women. **Clinics**, [s. l.], v. 77, n. March, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2022.100125>

BOK, Soo Kyung; LEE, Tae Heon; LEE, Sang Sook. The Effects of Changes of Ankle Strength and Range of Motion According to Aging on Balance. **Annals of Rehabilitation Medicine**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 10, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.5535/ARM.2013.37.1.10>. Acesso em: 3 fev. 2023.

BORRELLI, James *et al.* Age-related changes in protective arm reaction kinematics, kinetics, and neuromuscular activation during evoked forward falls. **Human Movement Science**, [s. l.], v. 81, p. 102914, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.HUMOV.2021.102914>

BORSKÝ, Pavel *et al.* Physiology of ageing. **Casopis lekaru ceskych**, Czech Republic, v. 161, n. 1, p. 11–16, 2022.

BRECH, Guilherme Carlos *et al.* Changes in postural balance associated with a woman's aging process. **Clinics**, [s. l.], v. 77, n. 100041, p. 3–8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2022.100041>

CAMARGOS, Flávia *et al.* Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 237–243, 2010.

CARVALHO, Emmanuella Maussara Rocha de *et al.* O olhar e o sentir do idoso no pós-queda. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 7–16, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232010000100002>

CHEN, Xue Ping; LU, You Mei; ZHANG, Ju. Intervention study of finger-movement exercises and finger weight-lift training for improvement of handgrip strength among the very elderly. **International Journal of Nursing Sciences**, Singapore, v. 1, n. 2, p. 165–170, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2014.05.001>

COSCO, T D; HOWSE, K; BRAYNE, C. **Healthy ageing, resilience and wellbeing**. England, v. 26 n. 6, p. 579-583, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S2045796017000324>

CRISTOPOLISKI, Fabiano *et al.* Stretching exercise program improves gait in the elderly. **Gerontology**, [s. l.], v. 55, n. 6, p. 614–620, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000235863>

CUEVAS-TRISAN, Ramon. Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. **Physical medicine and rehabilitation clinics of North America**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 727–737, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.PMR.2017.06.006>

DA COSTA ESTRÊLA, Ana Thereza; MACHIN, Rosana. The body in old age and its relationships with falls from the narrative of elderlies. **Ciencia e Saude Coletiva**, [s. l.], v. 26, n. 11, p. 5681–5690, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.30472020>

DE LIMA, Alisson Padilha *et al.* Grupo de convivência para idosos: o papel do profissional de educação física e as motivações para adesão à prática de atividade física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, [s. l.], v. 42, p. 1–7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2019.02.001>

DEGOEDE, K. M.; ASHTON-MILLER, J. A. Fall arrest strategy affects peak hand impact force in a forward fall. **Journal of Biomechanics**, [s. l.], v. 35, n. 6, p. 843–848, 2002. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(02\)00011-8](https://doi.org/10.1016/S0021-9290(02)00011-8)

DIAS, Jonathan Ache *et al.* Força de preensão palmar: Métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 209–216, 2010.

ESPEJO-ANTÚNEZ, Luis *et al.* The Effect of Proprioceptive Exercises on Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s. l.], v. 101, n. 10, p. 1780–1788, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.APMR.2020.06.010>

FALLS. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>. Acesso em: 24 jun. 2022.

FERNANDES, Ana Alexandre; BURNAY, Rita. Homens saudáveis, mulheres doentes? Um estudo sobre a esperança de vida e a saúde da população portuguesa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 17–28, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21722/rbps.v21i2.29076>

FERNANDES, Viviane Lemos Silva *et al.* Postural changes versus balance control and falls in community-living older adults: a systematic review.

Fisioterapia em Movimento, [s. l.], v. 31, n. 0, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5918.031.AO25>

FRIED, L. P. *et al.* Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, [s. l.], v. 56, n. 3, p. 146–157, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>

FRITH, Karen H. *et al.* A Longitudinal Fall Prevention Study for Older Adults. **Journal for Nurse Practitioners**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 295-300.e1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2018.10.012>

GADELHA, André Bonadias *et al.* Stages of sarcopenia and the incidence of falls in older women: A prospective study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s. l.], v. 79, n. July, p. 151–157, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.07.014>

GADELHA SILVA, Hanna *et al.* Representações sociais de mulheres idosas sobre o envelhecimento. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, [s. l.], v. 10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.19175/recom.v10i0.3821>

GALLOZA, Juan; CASTILLO, Brenda; MICHEO, William. Benefits of Exercise in the Older Population. **Physical medicine and rehabilitation clinics of North America**, United States, v. 28, n. 4, p. 659–669, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.001>

GERODIMOS, V. *et al.* Can maximal handgrip strength and endurance be improved by an 8-week specialized strength training program in older women? A randomized controlled study. **Hand Surgery and Rehabilitation**, [s. l.], v. 40, n. 2, p. 183–189, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2020.11.007>

GONÇALVES, Ilana Carla Mendes *et al.* Tendência de mortalidade por quedas em idosos, no Brasil, no período de 2000–2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 25, p. 1–10, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220031.2>

HAIDER, Sandra *et al.* Associations between daily physical activity, handgrip strength, muscle mass, physical performance and quality of life in prefrail and frail community-dwelling older adults. **Quality of Life Research**, [s. l.], v. 25, n. 12, p. 3129–3138, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11136-016-1349-8>

HANSSON, Eva Ekvall *et al.* Gait flexibility among older persons significantly more impaired in fallers than non-fallers—a longitudinal study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 18, n. 13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18137074>

HESS, Jennifer A.; WOOLLACOTT, Marjorie. Effect of high-intensity strength-

training on functional measures of balance ability in balance-impaired older adults. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, [s. l.], v. 28, n. 8, p. 582–590, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2005.08.013>

HOMEM, Schayane; RODRIGUES, Marcelly. Prevenção De Quedas Em Idosos – Uma Abordagem Da Fisioterapia. **Inova Saúde**, Criciúma, v. 12, n. 1, p. 20, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.18616/inova.v12i1.6323>

HONG, Seok Woo *et al.* Association between forearm cortical bone properties and handgrip strength in women with distal radius fractures: A cross-sectional study. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 15, n. 12 December, p. 4–11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243294>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PNS 2019: país tem 17,3 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência | Agência de Notícias**. [S. l.], 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População cresce, mas número de pessoas com menos de 30 anos cai 5,4% de 2012 a 2021 | Agência de Notícias**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34438-populacao-cresce-mas-numero-de-pessoas-com-menos-de-30-anos-cai-5-4-de-2012-a-2021>. Acesso em: 2 dez. 2022.

KANG, Seo Young; LIM, Jisun; PARK, Hye Soon. Relationship between low handgrip strength and quality of life in Korean men and women. **Quality of Life Research**, [s. l.], v. 27, n. 10, p. 2571–2580, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1920-6>

KWAK, Yeunhee; KIM, Yoonjung; CHUNG, Haekyung. Sex-Associated Differences in the Handgrip Strength of Elderly Individuals. **Western Journal of Nursing Research**. 2020;42(4):262-268. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0193945919856304>

KIIK, Stefanus Mendes; SAHAR, Junaiti; PERMATASARI, Henny. Efectividad de los ejercicios de equilibrio entre los adultos mayores en Depok, Indonesia. **Enfermería Clínica (English Edition)**, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 282–286, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2019.01.006>

KIM, Sang Wook; LEE, Hyang Ah; CHO, Eun Hee. Low Handgrip Strength is Associated with Low Bone Mineral Density and Fragility Fractures in Postmenopausal Healthy Korean Women. **Journal of Korean Medical Science**, [s. l.], v. 27, n. 7, p. 744, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.3346/JKMS.2012.27.7.744>

LANGÉARD, Antoine *et al.* Ankle dorsiflexors and plantarflexors neuromuscular electrical stimulation training impacts gait kinematics in older adults: A pilot study. **Gait and Posture**, [s. l.], v. 84, n. December 2020, p. 335–339, 2021. Disponível

em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.12.016>

LANGÉARD, Antoine *et al.* Reduced gait and postural stability under challenging conditions in fallers with upper limb fracture. **Aging Clinical and Experimental Research**, [s. l.], v. 31, n. 4, p. 483–489, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-018-0992-z>

LATTIMER, Lauren J. *et al.* Biomechanical and physiological age differences in a simulated forward fall on outstretched hands in women. **Clinical Biomechanics**, [s. l.], v. 52, p. 102–108, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.CLINBIOMECH.2018.01.018>

LEGG, Hayley S. *et al.* Does functional performance and upper body strength predict upper extremity reaction and movement time in older women? **Human Movement Science**, [s. l.], v. 77, p. 102796, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.HUMOV.2021.102796>

LENARDT, Maria Helena *et al.* Factors associated with loss of handgrip strength in long-lived elderly. **Revista da Escola de Enfermagem**, [s. l.], v. 48, n. 6, p. 1004–1010, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000700007>

LENARDT, Maria Helena *et al.* Handgrip strength and physical activity in frail elderly. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 86–92, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000100012>

LI, Guowei *et al.* An overview of osteoporosis and frailty in the elderly. **BMC Musculoskeletal Disorders**, [s. l.], v. 18, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/S12891-017-1403-X>

LIMA, Ângela Maria Machado de; SILVA, Henrique Salmazo da; GALHARDONI, Ricardo. Envelhecimento bem-sucedido: trajetórias de um constructo e novas fronteiras. **Revista Interface**, [s. l.], v. 12, n. 27, p. 795–807, 2008. Disponível em: <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S1414-32832008000400010>

LOPES, Nayan Leonardo Sousa *et al.* Um Equipamento Artesanal Como Alternativa Para O Fortalecimento Muscular Do Punho: Um Estudo Eletromiográfico. **Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 1–15, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36692/v13n3-2>

LOURENÇO, Roberto Alves *et al.* Consenso brasileiro de fragilidade em idosos: conceitos, epidemiologia e instrumentos de avaliação. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 121–135, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/z2447-211520181800023>

LUZIA, Melissa de Freitas; VICTOR, Marco Antonio de Goes; LUCENA, Amália de Fátima. Diagnóstico de enfermagem Risco de quedas: Prevalência e perfil clínico de pacientes hospitalizados. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 262–268, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3250.2411>

MAESHIGE, Noriaki *et al.* Immediate Effects of Weight-Bearing Calf Stretching on Ankle Dorsiflexion Range of Motion and Plantar Pressure During Gait in Patients with Diabetes Mellitus. **International Journal of Lower Extremity Wounds**, [s. l.], p. 7–10, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/15347346211031318>

MAIA, Bruna Carla *et al.* Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 381–393, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232011000200017>

MARINI, Kathrin *et al.* Associations of Gait Disorders and Recurrent Falls in Older People: A Prospective Population-Based Study. **Gerontology**, [s. l.], v. 68, n. 10, p. 1139–1144, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000520959>

MARQUES, Larissa Pruner *et al.* Quality of life associated with handgrip strength and sarcopenia: EpiFloripa Aging Study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s. l.], v. 81, n. December 2018, p. 234–239, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.12.015>

MARTINEZ-AMAT, Antonio *et al.* Effects of 12-week proprioception training program on postural stability, gait, and balance in older adults: A controlled clinical trial. **Journal of Strength and Conditioning Research**, [s. l.], v. 27, n. 8, p. 2180–2188, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1519/JSC.0B013E31827DA35F>. Acesso em: 18 fev. 2023.

MARZETTI, Emanuele *et al.* Age-related changes of skeletal muscle mass and strength among Italian and Taiwanese older people: Results from the Milan EXPO 2015 survey and the I-Lan Longitudinal Aging Study. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 102, n. October 2017, p. 76–80, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2017.12.008>

MATSUDO, Sandra *et al.* Questionário Internacional De Atividade Física (Ipaq): Estupo De Validade E Reprodutibilidade No Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.6n2p5-18>

MCGRATH, Ryan *et al.* Muscle Strength and Functional Limitations: Preserving Function in Older Mexican Americans. **Journal of the American Medical Directors Association**, [s. l.], v. 19, n. 5, p. 391–398, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.011>

MCNICHOLL, Tara *et al.* Handgrip strength predicts length of stay and quality of life in and out of hospital. **Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)**, [s. l.], v. 39, n. 8, p. 2501–2509, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.CLNU.2019.11.006>

MELTON, L. Joseph *et al.* Perspective how many women have osteoporosis? **Journal of Bone and Mineral Research**, [s. l.], v. 7, n. 9, p. 1005–1010, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/JBMR.5650070902>

MENEZES, Michele *et al.* Agreement and predictive power of six fall risk assessment methods in community-dwelling older adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s. l.], v. 87, n. March 2019, p. 103975, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.103975>

MENZ, Hylton B.; LORD, Stephen R. The contribution of foot problems to mobility impairment and falls in community-dwelling older people. **Journal of the American Geriatrics Society**, [s. l.], v. 49, n. 12, p. 1651–1656, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.t01-1-49275.x>

MENZ, Hylton B.; MORRIS, Meg E.; LORD, Stephen R. Foot and ankle characteristics associated with impaired balance and functional ability in older people. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, [s. l.], v. 60, n. 12, p. 1546–1552, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/60.12.1546>

MERATWAL, Gaurav *et al.* Prevalence and factors associated with frailty among elderly in central Rajasthan: A cross-sectional study. **Clinical Epidemiology and Global Health**, [s. l.], v. 20, p. 101215, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.CEGH.2023.101215>

MESSIER, Virginie *et al.* Menopause and sarcopenia: A potential role for sex hormones. **Maturitas**, [s. l.], v. 68, n. 4, p. 331–336, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.MATURITAS.2011.01.014>. Acesso em: 1 fev. 2023.

MIKO, Ibolya *et al.* Effect of a balance-training programme on postural balance, aerobic capacity and frequency of falls in women with osteoporosis: A randomized controlled trial. **Journal of Rehabilitation Medicine**, [s. l.], v. 50, n. 6, p. 542–547, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2340/16501977-2349>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. [S. l.: s. n.], 2007.

MONTEIRO-SOARES, João Martiniano; Matilde. As repercussões do envelhecimento no membro inferior. *In*: [S. l.: s. n.], 2021. v. I, p. 59–68. Disponível em: <https://doi.org/10.34640/universidademadeiramartiniano Soares>

MONTERO-ODASSO, Manuel *et al.* World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. **Age and ageing**, [s. l.], v. 51, n. 9, p. 1–36, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afac205>

MORAES, Dayana Cristina *et al.* Instabilidade postural e a condição de fragilidade física em idosos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 27, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2655-3146>

MUHAMMAD, T. *et al.* Relationship between handgrip strength and self-reported functional difficulties among older Indian adults: The role of self-rated health. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 165, p. 111833, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.EXGER.2022.111833>

MULASSO, Anna *et al.* Mobility, balance and frailty in community-dwelling older adults: What is the best 1-year predictor of falls? **Geriatrics and Gerontology International**, [s. l.], v. 17, n. 10, p. 1463–1469, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.12893>

NAKAGAWA, Helen Benincasa *et al.* Postural balance and functional independence of elderly people according to gender and age: cross-sectional study. **Sao Paulo Medical Journal**, [s. l.], v. 135, n. 3, p. 260–265, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0325280217>

NASCIMENTO, Janaína Santos; TAVARES, Darlene Mara dos Santos. PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A QUEDAS EM IDOSOS. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [s. l.], v. 25, n. 2, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072016000360015>. Acesso em: 5 fev. 2023.

NERI, Silvia G.R. *et al.* Obesity and falls in older women: Mediating effects of muscle quality, foot loads and postural control. **Gait and Posture**, [s. l.], v. 77, n. May 2019, p. 138–143, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.01.025>

OKUBO, Yoshiro *et al.* **Effect of Reactive Balance Training Involving Repeated Slips and Trips on Balance Recovery among Older Adults: A Blinded Randomized Controlled Trial.** [S. l.] v. 74, n.9, p. 1489-1496, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glz021>

OLIVEIRA, Emmaiara Nascimento de; SANTOS, Kleyton Trindade dos; REIS, Luciana Araújo dos. Força De Preensão Manual Como Indicador De Funcionalidade Em Idosos. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 384–392, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v7i3.1509>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Ageing.** [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/ageing> . Acesso em: 2 dez. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS); CAMARGO, Edina Maria de; AÑEZ, Ciro Romelio Rodriguez. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. **Group Psychotherapy for Students and Teachers (RLE: Group Therapy)**, [s. l.], p. 01–24, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315754635-20>

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Década do Envelhecimento Saudável nas Américas (2021-2030).** [S. l.], [s. d.]. Disponível

em: <https://www.paho.org/pt/decada-do-envelhecimento-saudavel-nas-americas-2021-2030>. Acesso em: 16 jun. 2023.

OSOBA, Muyinat Y. *et al.* Balance and gait in the elderly: A contemporary review. **Laryngoscope Investigative Otolaryngology**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 143–153, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/lio2.252>

ÖZTÜRK, Damla; ÖZER, Zülfinaz. The mediator role of frailty in the effect of fear of falling avoidance behavior on quality of life in older adults admitted to hospital. **Geriatric Nursing**, [s. l.], v. 48, p. 132–138, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.GERINURSE.2022.09.010>

PAUELSEN, Mascha *et al.* Decline in sensorimotor systems explains reduced falls self-efficacy. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, [s. l.], v. 42, n. June, p. 104–110, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2018.07.001>

PENZER, Félix; DUCHATEAU, Jacques; BAUDRY, Stéphane. Effects of short-term training combining strength and balance exercises on maximal strength and upright standing steadiness in elderly adults. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 61, p. 38–46, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.EXGER.2014.11.013>

PILLATT, Ana Paula *et al.* Muscle, endocrine, and immunological markers of frailty in older people. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 151, p. 111405, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111405>

PILLATT, Ana Paula; NIELSSON, Jordana; SCHNEIDER, Rodolfo Herberto. Efeitos do exercício físico em idosos fragilizados: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 210–217, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18004826022019>

PIRKER, Walter; KATZENSCHLAGER, Regina. Gait disorders in adults and the elderly : A clinical guide. **Wiener klinische Wochenschrift**, [s. l.], v. 129, n. 3–4, p. 81–95, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/S00508-016-1096-4>

PIZZIGALLI, L. *et al.* The contribution of postural balance analysis in older adult fallers: A narrative review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 409–417, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.12.008>

POL, Fateme *et al.* Foot and ankle biomechanics during walking in older adults: A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Gait & posture**, [s. l.], v. 89, n. June, p. 14–24, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2021.06.018>

PRESTON, Joanna; BIDDELL, Bryonnie. The physiology of ageing and how these changes affect older people. **Medicine (United Kingdom)**, [s. l.], v. 49, n.

1, p. 1–5, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.10.011>

RAFANELLI, Martina *et al.* Unexplained falls in the elderly. **Minerva medica**, Italy, v. 113, n. 2, p. 263–272, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.23736/S0026-4806.21.07749-1>

RAMÍREZ-VÉLEZ, Robinson *et al.* Gait speed moderates the adverse effect of obesity on dependency in older Colombian adult. **Experimental Gerontology**, [s. l.], v. 127, n. September, p. 110732, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110732>

RIBEIRO, Darlan Martins *et al.* Foot-ground clearance characteristics in women: A comparison across different ages. **Gait and Posture**, [s. l.], v. 69, p. 121–125, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.01.028>

RIEGER, M. M. *et al.* Transfer and retention effects of gait training with anterior-posterior perturbations to postural responses after medio-lateral gait perturbations in older adults. **Clinical Biomechanics**, [s. l.], v. 75, p. 104988, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2020.104988>

RIJK, Joke M. *et al.* Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. **Geriatrics and Gerontology International**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 5–20, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.12508>

ROBERTS, Helen C. *et al.* A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. **Age and Ageing**, [s. l.], v. 40, n. 4, p. 423–429, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFR051>

RONTHAL, Michael. Gait Disorders and Falls in the Elderly. **Medical Clinics of North America**, [s. l.], v. 103, n. 2, p. 203–213, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.10.010>

SALLA, Ana Carolina; FACHINETO, Sandra. Programa De Exercícios Proprioceptivos Para Um Grupo De Idosos Do Município De Paraíso/Sc: Efeitos Na Força, Equilíbrio, Agilidade e Flexibilidade / Proprioceptive Exercise Program for a Group of Elderly in the City of Paraíso/Sc: Effects on Strength, Balance. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 21986–21997, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-080>

SÃO ROMÃO PRETO, Leonel *et al.* Frailty, body composition and nutritional status in non-institutionalised elderly. **Enfermería Clínica (English Edition)**, [s. l.], v. 27, n. 6, p. 339–345, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2017.08.003>

SCARMAGNAN, Gabriella Simões *et al.* A complexidade da tarefa afeta negativamente o equilíbrio e a mobilidade de idosos saudáveis. **Revista**

Brasileira de Geriatria e Gerontologia, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 200120, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562021024.200114>

SCUCCATO, Rino. Cadere da vecchi. **Recenti progressi in medicina**, Italy, v. 109, n. 7, p. 401–404, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1701/2955.29711>

SHANTANAM, Sruthi; MUELLER. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. **Physiology & behavior**, [s. l.], v. 176, n. 1, p. 139–148, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4).The

SHEA, Beverley J. *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **The BMJ**, [s. l.], v. 358, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/BMJ.J4008>. Acesso em: 28 maio 2022.

SHERRINGTON, C. *et al.* New Cochrane review assesses the benefits and harms of exercise for preventing falls in older people living in the community. **Saudi Medical Journal**, [s. l.], v. 40, n. 2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012424.pub2>

SHOJI, Monica M.; INGALL, Eitan M.; ROZENTAL, Tamara D. Upper Extremity Fragility Fractures. **The Journal of Hand Surgery**, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 126–132, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.JHSA.2020.07.010>

SONG, Qipeng *et al.* Relationship of proprioception, cutaneous sensitivity, and muscle strength with the balance control among older adults. **Journal of Sport and Health Science**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 585–593, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.JSHS.2021.07.005>

SANTOS, Karini *et al.* Associação entre exercício físico e propriocepção em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s. l.], v. 20, n. 1, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.20n1p17>

SOUSA-SANTOS, A. R. *et al.* Weakness: The most frequent criterion among pre-frail and frail older Portuguese. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s. l.], v. 74, p. 162–168, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.10.018>

STENHAGEN, Magnus *et al.* Accidental falls, health-related quality of life and life satisfaction: A prospective study of the general elderly population. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s. l.], v. 58, n. 1, p. 95–100, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.07.006>

SU, Yi Lin *et al.* Effectiveness of Elastic Band Exercises on the Functional Fitness of Older Adults in Long-Term Care Facilities. **Journal of Nursing Research**, [s. l.], v. 30, n. 5, p. E235, 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000511>

TALBOT, Laura A. *et al.* Falls in young, middle-aged and older community dwelling adults: Perceived cause, environmental factors and injury. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 5, p. 1–9, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-5-86>

TAVARES, Graziela Morgana Silva *et al.* Interaction between cognitive status, fear of falling, and balance in elderly persons. **Clinics**, [s. l.], v. 75, p. e1612, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.6061/CLINICS/2020/E1612>

TAYLOR, Adam. **How strong your grip is says a lot about your health.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://theconversation.com/how-strong-your-grip-is-says-a-lot-about-your-health-145861>. Acesso em: 11 jul. 2023.

THINUAN, Payom *et al.* Prevalence and potential predictors of frailty among community-dwelling older persons in Northern Thailand: A cross-sectional study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 17, n. 11, p. 1–13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17114077>

THOMAS, Ewan *et al.* Multi-factorial and Physical Activity Programs for Fall Prevention Multi-factorial and Physical Activity Programs for Fall Prevention. **Medicine**, [s. l.], v. 40, n. 11, p. 2–9, 2019.

TINETTI, Mary E.; SPEECHLEY, Mark; GINTER, Sandra F. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. **The New England journal of medicine**, [s. l.], v. 319, n. 26, p. 1701–1707, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJM198812293192604>

TOMICKI, Camila *et al.* Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 473–482, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150138>

TORRES, Sara *et al.* Video content to support physical activity in older adults a strategy for content production centered on user preferences. **Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI**, [s. l.], v. 2019-June, n. June, p. 19–22, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760724>

TRIBESS, Sheilla; VIRTUOSO JÚNIOR, Jair Sindra; DE OLIVEIRA, Ricardo Jacó. Physical activity as a predictor of absence of frailty in the elderly. **Revista da Associação Médica Brasileira (English Edition)**, [s. l.], v. 58, n. 3, p. 341–347, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s2255-4823\(12\)70205-9](https://doi.org/10.1016/s2255-4823(12)70205-9)

VAFAEENASAB, Mohammad Reza *et al.* The Effect of Lower Limb Resistance Exercise with Elastic Band on Balance, Walking Speed, and Muscle Strength in Elderly Women. **Elderly Health Journal**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 58–64, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18502/ehj.v5i1.1201>

VIEIRA, Ana Isabel *et al.* Hand tactile discrimination, social touch and frailty criteria in elderly people: A cross sectional observational study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, [s. l.], v. 66, p. 73–81, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.04.012>

WANG, Donghai *et al.* Evaluating the fall risk among elderly population by choice step reaction test. **Clinical Interventions in Aging**, [s. l.], v. 11, p. 1075–1082, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/CIA.S106606>

WILLEMSE, Lydia *et al.* The effect of interventions anticipated to improve plantar intrinsic foot muscle strength on fall-related dynamic function in adults: a systematic review. **Journal of Foot and Ankle Research**, [s. l.], v. 15, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00509-0>

YOUNG, Frances; MAGUIRE, Simon. Physiology of ageing. **Anaesthesia and Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 23, n. 11, p. 723–726, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2022.08.010>

ZHAO, Xiaoguang *et al.* Association of Foot Structure with the Strength of Muscles that Move the Ankle and Physical Performance. **Journal of Foot and Ankle Surgery**, [s. l.], v. 57, n. 6, p. 1143–1147, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2018.06.002>

ZHAO, Xiaoguang *et al.* Handgrip strength is positively associated with successful aging in older adults: A national cross-sectional study in China. **Journal of Affective Disorders**, [s. l.], v. 333, n. 818, p. 30–37, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.04.041>

ZHAO, Yanan; CHUNG, Pak Kwong; TONG, Tom K. Effectiveness of a balance-focused exercise program for enhancing functional fitness of older adults at risk of falling: A randomised controlled trial. **Geriatric Nursing**, [s. l.], v. 38, n. 6, p. 491–497, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.GERINURSE.2017.02.011>

ANEXOS

Anexo A. Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-
Brasil)

Escala de eficácia de quedas – Internacional – Brasil (FES-I-Brasil)

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex. alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse esta atividade.

	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
	1	2	3	4
1. Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
7. Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
10. Indo atender o telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado)	1	2	3	4
12. Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfície irregular	1	2	3	4

**(com pedras,
esburacada)**

15. Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
--	----------	----------	----------	----------

16. Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4
---	----------	----------	----------	----------

Anexo B. Anamnese

ANAMNESE

Nome Completo: _____

Endereço: _____

_____ Nº: _____ Complemento: _____

CEP: _____ Cidade: _____ UF: _____

Telefone: _____ Celular: _____

e-mail: _____

Data de nascimento: _____ Idade: _____

Estado Civil: _____ Profissão: _____ Local de trabalho: _____

Fumante: _____ Etilismo: _____

Peso: _____ Altura: _____

Já praticou alguma atividade física antes? () Sim () Não

Quais? _____

Pratica alguma atividade física atualmente? () Sim () Não

Quais? _____

Possui algum problema de saúde? () Sim () Não

Quais? _____

Já fez alguma Cirurgia? () Sim () Não

Quais? _____

Faz uso de algum medicamento? () Sim () Não

Quais? _____

Anexo C. Questionário Internacional De Atividade Física (IPAQ) – Forma Curta

**QUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FISICA (IPAQ)
- FORMA CURTA -**

Nome: _____

Data: ___/___/_____ Idade: _____ Sexo: F () M ()

Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não

Quantos anos completos você estudou: _____

De forma geral sua saúde está:

() Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física você faz como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL**, **USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10

minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia?**

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia?**

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana?**
_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana?**
_____ horas ____ minutos

Anexo D. Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPACTO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NA FUNCIONALIDADE DE MULHERES IDOSAS

Pesquisador: Luciano de Oliveira Siqueira

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 61145622.5.0000.5342

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.679.805

Apresentação do Projeto:

A fragilidade em idosos é uma condição multifatorial comum, onde mulheres apresentam maiores índices de fragilidade em relação aos homens. A força de preensão manual está relacionada a sobrevivência e independência nas atividades diárias, fazendo assim uma relação com a qualidade de vida geral. Perturbações da marcha e problemas do equilíbrio podem resultar em quedas, e as extremidades: pés, tornozelos, mãos e braços tem um papel importante na manutenção do equilíbrio, na independência e na autonomia dos idosos. Por ser a base que sustenta o corpo (pés) e da extremidade que é um dos principais instrumentos do corpo humano (mãos), a saúde destes membros tornam a rotina de vida mais fácil e saudável de um modo geral. O presente estudo irá explorar a relação entre saúde dos pés, mãos e a independência e autonomia em mulheres idosas 60 anos. Baseado no exposto, o objetivo principal do presente estudo será avaliar a força, a flexibilidade e o posicionamento dos pés e das mãos, pré e pós uma intervenção com um programa de exercícios físicos que envolverão o trabalho de fortalecimento e flexibilidade nas extremidades (pés e mãos), com intuito de impactar positivamente na melhora do equilíbrio, da postura e da propriocepção em idosas 60 anos. Trata-se de uma pesquisa experimental de intervenção. A população do estudo será um grupo de 15 idosas 60 anos do município de Erechim-RS, selecionadas aleatoriamente como amostra de conveniência. As mulheres serão avaliadas antes e depois das intervenções físicas. Entre as avaliações serão aplicadas 24 sessões

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo
Bairro: São José **CEP:** 99.052-900
UF: RS **Município:** PASSO FUNDO
Telefone: (54)3316-8157 **E-mail:** cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 5.679.805

de exercícios físicos específicos para pés, tornozelos, mãos e antebraços, sendo 16 de forma presencial e 8 por meio de um vídeo de exercícios. A avaliação da intervenção será dada pela aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ); da Escala de Eficácia de Quedas - Internacional em Idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL); O impacto da intervenção nos pés será avaliado mediante a realização de avaliação pré e pós intervenção com Baropodometria e a força de preensão manual (FPM) será avaliada com o auxílio do dinamômetro para verificar a força dos músculos das mãos e dos antebraços. Espera-se que com as sessões de exercícios, os distúrbios que por ventura algumas das idosas possam apresentar, sendo em relação as quedas, os distúrbios de marcha, assim como as dificuldades em relação ao equilíbrio e a falta de força das mãos e dos pés diminuam, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida, autonomia e independência das idosas. Espera-se também comprovar a importância dos programas de exercícios físicos que trabalham com as extremidades (pés e mãos) em idosos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a força, a flexibilidade e o posicionamento dos pés e das mãos, pré e pós uma intervenção com um programa de exercícios físicos que envolverão o trabalho de fortalecimento e flexibilidade nas extremidades (pés e mãos), com o objetivo de impactar positivamente na melhora do equilíbrio, da postura e da propriocepção em Idosas 60 anos.

Objetivo Secundário:

Estimar o nível de prática habitual de atividade física de cada participante;

Avaliar a capacidade de força de pressão plantar e descrever suas alterações pré e pós intervenção física; Determinar o tipo de pisada (neutra, pronada ou supinada) pré e pós intervenção física; Avaliar o equilíbrio postural e quantificar o centro de pressão da base de contato (pés) pré e pós intervenção física; Quantificar a força dos músculos das mãos e dos antebraços pré e pós intervenção física;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Esta pesquisa apresenta como riscos para as participantes, cansaço e desconforto muscular resultantes dos exercícios propostos. A pesquisadora ficará à disposição caso a participante necessite e a orientará e encaminhará ao profissional adequado se assim se fizer necessário. Riscos psicológicos como cansaço, constrangimento, desconforto, medo ou vergonha serão minimizados com a clareza de que o processo é totalmente voluntário e que o paciente pode se

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo
Bairro: São José **CEP:** 99.052-900
UF: RS **Município:** PASSO FUNDO
Telefone: (54)3316-8157 **E-mail:** cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 5.679.805

desligar do estudo a qualquer momento. Para evitar qualquer tipo de constrangimento, todo processo será realizado em sala reservada. Caso o paciente venha sofrer os riscos descritos acima, será encaminhado para um serviço especializado na clínica de psicologia da UPF.

Benefícios:

As participantes estarão se beneficiando pela possibilidade de melhora do equilíbrio postural, desenvolvimento de força nas extremidades (pés e mãos), assim como na possibilidade de contribuir para a produção de conhecimento. A participação voluntária das idosas garante a assistência física de forma gratuita pela pesquisadora, sem haver ônus financeiro para as idosas. Outros benefícios incluem a colaboração na geração do conhecimento acerca do assunto e assistência gratuita durante toda a execução do projeto. Aos participantes deste projeto não serão fornecidos nenhum benefício financeiro ou similar uma vez que não está previsto e nem será garantido nenhum tipo de remuneração para participação no projeto e que a participação está condicionada a seu aceite voluntário no mesmo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

* Procedimentos Metodológicos: Será aplicado um formulário (Anamnese) para obtenção de dados clínicos como: dados pessoais, histórico de cirurgias, uso de medicamentos, entre outros. Após a entrevista inicial, será aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – Forma Curta (MATSUDO et al., 2001) - para estimar o nível de prática habitual de atividade física de cada participante e a Escala de Eficácia de Quedas - Internacional em Idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL) (CAMARGOS et al., 2010) – para avaliar a preocupação da possibilidade de cair de cada participante. Após a aplicação dos questionários, os indivíduos serão recrutados para participação voluntária de sessões de exercícios físicos específicos para pés, tornozelos, mãos e antebraços e para realizar as avaliações pré e pós intervenções (Estes procedimentos estão descritos na sequência). * Avaliação dos pés, do equilíbrio, da pisada e da caminhada: Será realizada uma avaliação pré-intervenção das idosas com Baropodometria com auxílio do baropodômetro modelo BaroScan sob o número de série 0120-0410, para verificar a pressão plantar e descrever suas alterações, o tipo de pisada (neutra, pronada ou supinada), o equilíbrio postural e quantificar o centro de pressão da base de contato (pés). A avaliação será realizada por meio de uma pista de marcha com o auxílio do baropodômetro em três situações: 1) Estática 1: permanência em posição ortostática, com o olhar fixo a sua frente, durante 30 segundos; 2) Estática 2: permanência em posição ortostática, com os olhos fechados, durante 30 segundos; 3) Dinâmica: realização de apenas um passo, primeiramente com o pé direito e depois com o esquerdo, sendo 6 passos de

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo

Bairro: São José **CEP:** 99.052-900

UF: RS **Município:** PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 5.679.805

cada lado, finalizando 12 passos. Para todas as situações serão realizadas três tentativas e considerada, para a análise, a média entre elas (FORTALEZA et al., 2020). * A Força de Preensão Manual (FPM) com o auxílio do dinamômetro da marca Crown modelo manual – 100 Kgf, para verificar a força dos músculos das mãos e dos antebraços, está será realizada seguindo o procedimento padrão (ROBERTS et al., 2011). As participantes serão posicionadas sentadas em uma cadeira, com os antebraços apoiados nos braços da cadeira e os punhos sobre a extremidade. O polegar será colocado voltado para cima. Após uma breve demonstração, cada participante realizará três tentativas de cada lado, alternando entre a mão direita e a esquerda. Entre cada tentativa, haverá um intervalo de 1 minuto. Finalmente, será feita uma média das 3 medidas de cada lado para obter resultado. * Intervenções com exercícios físicos. Serão aplicadas 24 sessões | intervenções de exercícios físicos específicos para pés, tornozelos, mãos e antebraços. Sendo 16 sessões de forma presencial no espaço disponibilizado pela pesquisadora (Spazio Movimento – Lia Hausen) e 8 sessões através de um vídeo de exercícios que será desenvolvido para as participantes realizarem em casa. A sessões terão duração de 30 minutos e serão realizadas 3 vezes por semana, sendo 2 presencialmente e 1 através do vídeo de exercícios, para ser realizado em casa. - duração 8 semanas de intervenções.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide conclusões e pendências.

Recomendações:

Após o término da pesquisa, o CEP UPF solicita: a) A devolução dos resultados do estudo aos sujeitos da pesquisa ou a instituição que forneceu os dados; b) Enviar o relatório final da pesquisa, pela plataforma, utilizando a opção, no final da página "Enviar Notificação" + relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, este Comitê, de acordo com as atribuições definidas na Resolução n. 466/12, do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da Saúde, Brasil, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa na forma como foi proposto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	29/09/2022		Aceito

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo
Bairro: São José **CEP:** 99.052-900
UF: RS **Município:** PASSO FUNDO
Telefone: (54)3316-8157 **E-mail:** cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 5.679-805

Básicas do Projeto	ETO_1972520.pdf	08:02:41		Aceito
Outros	CARTA_EXPLICATIVA_MUDANCA_DE_TITULO.pdf	29/09/2022 07:58:17	LIA HAUSEN	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido.pdf	29/09/2022 07:55:16	LIA HAUSEN	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao.pdf	21/09/2022 10:35:46	Luciano de Oliveira Siqueira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Lia_Hausen_Projeto_PPGEH.pdf	06/09/2022 11:40:37	LIA HAUSEN	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_LiaHausen.pdf	29/06/2022 15:21:26	LIA HAUSEN	Aceito
Folha de Rosto	folha_De_Rosto.pdf	29/06/2022 15:08:55	LIA HAUSEN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PASSO FUNDO, 03 de Outubro de 2022

Assinado por:
Felipe Cittolin Abal
(Coordenador(a))

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - 4º andar Centro Administrativo
Bairro: São José **CEP:** 99.052-900
UF: RS **Município:** PASSO FUNDO
Telefone: (54)3316-8157 **E-mail:** cep@upf.br



UPF
UNIVERSIDADE
DE PASSO FUNDO

UPF Campus I - BR 285, São José
Passo Fundo - RS - CEP: 99052-900
(54) 3316 7000 - www.upf.br