

**UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

LUIS CLAUDIO SANTOS DE SANTANA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE HIDROGINÁSTICA SOBRE FORÇA DE
MEMBROS INFERIORES, SUPERIORES E EQUILÍBRIO EM IDOSOS**

Juazeiro do Norte
2023

LUIS CLAUDIO SANTOS DE SANTANA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE HIDROGINÁSTICA SOBRE FORÇA DE
MEMBROS INFERIORES, SUPERIORES E EQUILÍBRIO EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Prof^a. Ma. Jenifer Kelly Pinheiro

Juazeiro do Norte

2023

LUIS CLAUDIO SANTOS DE SANTANA

**EFEITOS DO TREINAMENTO DE HIDROGINÁSTICA SOBRE FORÇA DE
MEMBROS INFERIORES, SUPERIORES E EQUILÍBRIO EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Educação Física do
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de
Bacharel em Educação Física.

Aprovada em 29 de Junho de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Ma. Jenifer Kelly Pinheiro
Orientadora

Prof^a. Esp. Bárbara Raquel Souza Santos
Examinadora

Prof^a. Ma. Loumaíra Carvalho Da Cruz
Examinadora

Juazeiro do Norte

2023

Dedico esse trabalho a minha orientadora, por todo incentivo e apoio na construção desse projeto, e a mim mesmo, por ter superado muitas barreiras até fazer tudo isso acontecer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda equipe que compôs o PRO HIDRO+, que abraçou o projeto e fez tudo acontecer, agradeço aos monitores que ajudaram durante o período de intervenção, em especial a ellza que foi o meu braço direito. A minha família e aos meus amigos por não me deixarem desistir e aguentarem os meus estresses durante esse período, e por fim agradeço a Deus e aos meus orixás que me guiaram nesse caminho.

EFEITOS DO TREINAMENTO DE HIDROGINÁSTICA SOBRE O EQUILÍBRIO E FORÇA DE MEMBROS SUPERIORES E INFERIORES EM IDOSOS

¹Luis Claudio Santos de SANTANA

²Jenifer Kelly PINHEIRO

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

RESUMO

Introdução: Um dos processos inevitáveis, que ocorrem com todos os seres com alterações físicas e fisiológicas, é o envelhecimento. O declínio das funções corporais é uma das principais características dessa fase da vida e um grande causador disso é o sedentarismo, que aumenta o risco de queda por conta da disfunção motora ou de doenças como a osteoporose. O exercício físico durante a terceira idade promove mais saúde e bem estar, prevenindo e reduzindo os riscos de quedas além de promover melhora na saúde mental e a sociabilidade do indivíduo que pratica. O equilíbrio é uma qualidade física que mantém o corpo sobre a sua base, e que durante a velhice sofre alterações que podem provocar sérios problemas afetando negativamente a vida dos idosos. A hidroginástica, pelo baixo impacto nas articulações, sendo bem planejado e executado, pode promover a capacidade de os seus praticantes realizarem exercícios unilaterais, sem apoio do chão e com mudanças de direção variadas e constantes, tendo efeitos mais positivos sobre o equilíbrio, podendo diminuir o risco de queda. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo analisar os efeitos do treinamento de hidroginástica sobre o equilíbrio e a força de membros superiores e inferiores em idosos. **Metodologia:** Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo experimental controlado, com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 15 idosos participantes do projeto de extensão Hidro+ de um centro universitário da região, selecionados por conveniência, que participaram de 10 sessões de treinamento, sendo a prática duas vezes na semana, com 60 minutos de duração. Utilizou-se a escala de equilíbrio de Berg para avaliar o equilíbrio e dois testes do Sênior Fitness para avaliar a força de membros inferiores e superiores. A amostra estava dividida em dois grupos para fins de comparação. O grupo intervenção (GI) realizou a prática com um protocolo desenvolvido para esta pesquisa. Já o grupo controle (GC) não realizou nenhum exercício físico durante a pesquisa. **Resultado:** A média de idade do GI foi de $72,2 \pm 7,6$ anos e do GC de $67,0 \pm 6,4$ anos. Quando comparado os grupos vs. o momento pré e pós, a ANOVA aponta diferença significativa apenas para a variável força de membros superiores ($p < 0,001$) e equilíbrio ($p = 0,004$). O teste post hoc indica ainda que as diferenças encontradas ocorrem apenas no momento pós entre grupos, sendo força de membros superior ($p < 0,001$) e equilíbrio ($p = 0,001$), indicando que o GI aumentou os escores em ambas as variáveis após 10 sessões de treinamento de hidroginástica. **Conclusão:** o treinamento de hidroginástica melhora tanto a força de membros inferiores quanto o equilíbrio de idosos após 10 sessões.

Palavras-chave: Exercício Físico, Idoso, Terapia Aquática.

ABSTRACT

Introduction: One of the inevitable processes, which occur with all beings with physical and physiological changes, is aging. The decline in bodily functions is one of the main characteristics of this stage of life and a major cause of this is sedentary lifestyle, which increases the risk of falling due to motor dysfunction or diseases such as osteoporosis. Physical exercise during old age promotes more health and well-being, preventing and reducing the risk of falls, in addition to improving the mental health and sociability of the individual who practices. Balance is a physical quality that keeps the body on its base, and that during old age undergoes changes that can cause serious problems, negatively affecting the lives of the elderly. Hydrogymnastics, due to its low impact on the joints, being well planned and executed, can promote the ability of its practitioners to perform unilateral exercises, without support from the ground and with varied and constant changes in direction, having more positive effects on balance, and may reduce the risk of falling. **Objective:** The present study aims to analyze the effects of hydrogymnastics training on balance and strength of upper and lower limbs in the elderly. **Methodology:** This research is characterized as a controlled experimental study, with a quantitative approach. The sample consisted of 15 elderly participants in the Hidro+ extension project of a university center in the region, selected by convenience, who participated in 10 training sessions, with the practice twice a week, lasting 60 minutes. We used the Berg balance scale to assess balance and two Senior Fitness tests to assess upper and lower limb strength. The sample was divided into two groups for comparison purposes. The intervention group (IG) carried out the practice with a protocol developed for this research. The control group (CG) did not perform any physical exercise during the research. **Result:** The average age of the IG was 72.2 ± 7.6 years and the CG 67.0 ± 6.4 years. When comparing groups vs. the pre and post moment, the ANOVA points out a significant difference only for the variable strength of upper limbs ($p < 0.001$) and balance ($p = 0.004$). The post hoc test also indicates that the differences found occur only in the post moment between groups, being upper limb strength ($p < 0.001$) and balance ($p = 0.001$), indicating that the IG increased the scores in both variables after 10 sessions water aerobics training. **Conclusion:** water aerobics training improves both lower limb strength and balance in the elderly after 10 sessions. being upper limb strength ($p < 0.001$) and balance ($p = 0.001$), indicating that the IG increased the scores in both variables after 10 sessions of water aerobics training. **Conclusion:** water aerobics training improves both lower limb strength and balance in the elderly after 10 sessions. being upper limb strength ($p < 0.001$) and balance ($p = 0.001$), indicating that the IG increased the scores in both variables after 10 sessions of water aerobics training. **Conclusion:** water aerobics training improves both lower limb strength and balance in the elderly after 10 sessions.

Key words: Physical Exercise, Elderly, Aquatic Therapy.

INTRODUÇÃO

Um dos processos inevitáveis, que ocorrem com todos os seres com alterações físicas e fisiológicas que os levam ao declínio das funções fisiológicas e funcionais, é o envelhecimento, e com ele algumas condições que, se negligenciadas, podem levar ao surgimento ou agravamento de patologias, causando uma menor qualidade de vida e um risco aumentado de morte. O declínio das funções corporais é uma das principais características dessa fase da vida e um grande causador desse declínio é o sedentarismo (NIEMAN, 2011).

A inatividade física ou sedentarismo prejudica as funções motoras, a força e o equilíbrio do idoso que são capacidades físicas necessárias para o desenvolvimento das suas atividades rotineiras. Além disso, o risco de doenças como a osteoporose que atinge o sistema esquelético e o agravamento da sarcopenia que atinge o sistema muscular. Com esses componentes prejudicados, o risco de quedas aumenta significativamente assim como o medo de uma fratura, que pode trazer consequências como a dependência total nas atividades do dia a dia (ESTRÊLA; MACHIN, 2021; COELHO *et al.*, 2014).

Segundo Paula e Paula (1998) as quedas em idosos estão relacionadas a falta de equilíbrio, flexibilidade reduzida, a falta de força muscular e tudo isso já relacionado com fatores biológicos é agravado com a inatividade. Todos esses fatores trazem à tona e aumentam os riscos de quedas, onde 70% das mortes causadas por queda são de pessoas acima de 60 anos que apresentam alguns desses fatores ou doenças associadas. O número de internações por queda até abril de 2022 chegou a 3.178 registros segundo o DataSus (2022) do ministério da saúde.

Diante disso o equilíbrio é uma qualidade física que mantém o corpo sobre a sua base. Durante a velhice, o sistema cognitivo é atingido sofrendo uma retrogênese nas habilidades motoras, gerando uma perda no equilíbrio corporal e na estabilidade do corpo, que influencia diretamente na rotina do idoso, com interferência na marcha em superfície plana ou com alturas diferentes, podendo levar a uma queda com ou sem fratura graves (GEIS, 2003; CAMARGOS; LEHNEN; CORTINAZ, 2018).

O exercício físico durante a terceira idade promove mais saúde e bem estar, prevenindo e reduzindo os riscos de quedas e de doenças, tais como depressão e hipertensão arterial. São vários os benefícios de uma prática rotineira de exercício desde melhoras na aptidão física, na saúde mental e na sociabilidade do indivíduo

que pratica, possibilitando uma visão diferente do que se entende por velhice (FILHO; SAVOIA; NOVAIS, 2018).

Uma das atividades mais recomendadas por médicos e a mais comum entre pessoas da terceira idade é a hidroginástica, uma atividade de baixo impacto articular que permite assim mais liberdade e segurança na realização de seus exercícios, e que melhora todos os aspectos relacionados a qualidade de vida, seja eles físicos, psicológicos, motor e social. A melhora da resistência cardiorrespiratória, força e equilíbrio estão entre os diversos benefícios oferecidos pela prática de hidroginástica (ALVES *et al.*, 2004; BENTO-TORRES *et al.*, 2019).

A melhora do equilíbrio ajuda na vida diária do idoso e interfere diretamente na forma como ele aproveita seus últimos anos de vida. É um programa hidroginástica por não ter tanto impacto nas articulações, sendo bem planejado e executado, proporciona a capacidade de os seus praticantes realizarem exercícios unilaterais, sem apoio do chão e com mudanças de direção variadas e constantes, tem indicativos mais positivos sobre o equilíbrio (BAUN, 2010; SOUZA; DEPRÁ; SILVEIRA, 2017).

Sabendo disso se faz importante a realização dessa pesquisa, buscando ferramentas para reduzir as quedas e seus impactos na vida de idosos, tendo como objetivo analisar os efeitos do treinamento de hidroginástica sobre o equilíbrio e a força de membros superiores e inferiores em idosos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo experimental com abordagem quantitativa. Segundo Nedel e Silveira (2016) o ensaio clínico é um tipo de estudo onde divide-se a amostra em grupo intervenção e controle para que assim possa manipular as variáveis de acordo com o objetivo da pesquisa. Fontelles *et al.* (2009) descreve a abordagem quantitativa sendo o trabalho com dados numéricos que podem ter sua análise e classificação em porcentagem, desvio padrão e média entre outros

A amostra da pesquisa foi composta por 15 idosos participantes do projeto de extensão Hidro+ de um centro universitário da região, selecionados por conveniência que aceitaram participar, sendo estes divididos aleatoriamente em dois grupos, GI e GC, onde 8 idosos compuseram o GI e 7 idosos o GC.

Foram utilizados os seguintes critérios para selecionar os participantes da pesquisa: Indivíduos com 60 (sessenta) anos ou mais e de ambos os sexos; Indivíduos sedentários ou sem praticar exercício físico a pelo menos dois meses. Foram excluídos

da pesquisa aqueles que se enquadraram nos seguintes critérios: indivíduos com doenças neurodegenerativas ou com patologias que impactem no cognitivo destes, ou ainda, que comprometessem a participação na pesquisa por alterações visuais, físicas ou motoras. Além de participantes com disfunções osteomioarticulares que limite a realização dos exercícios, e ainda aqueles que não completaram 75% das sessões e não realizaram os testes avaliativos pós intervenção.

A coleta dos dados ocorreu no período de abril de 2023 sendo feita a aplicação dos instrumentos que foram utilizados para os critérios de inclusão e exclusão que foram respectivamente um questionário de caracterização sociodemográfica, socioeconômica e clínica, e o Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ, e para seleção da amostra, aplicados de forma individual em cada participante dos dois grupos. Para avaliação variáveis utilizou-se dois testes da bateria Sênior Fitness Teste e a escala de equilíbrio de Berg, sendo os testes realizados antes e após a intervenção.

O próprio pesquisador com auxílio dos monitores do projeto de extensão HIDRO+ realizou aplicação dos testes avaliativos e questionários na academia escola de um centro universitário, e a intervenção ocorreu na piscina do complexo esportivo localizado no mesmo campus, que tem 25 metros de comprimento por 15 de largura e uma profundidade de 1,45 metros.

Antes do início da pesquisa fez-se necessário definir a amostra, para tal utilizou-se um questionário de caracterização sociodemográfico, socioeconômico e clínico contendo 16 (dezesesseis) perguntas (APÊNDICE 1) para caracterizar os grupos quanto a renda, alfabetização, doenças, uso de medicamentos e etc. onde o monitor fez as perguntas aos idosos, além disso, aplicou-se a versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ (ANEXO 1) validado para população brasileira, que avaliou o nível de atividade física moderada e vigorosa dos idosos entrevistados e classificou-os em ativos e sedentários.

Para avaliação da força de membros inferiores e superiores foi utilizado dois testes do protocolo Senior Fitness Teste – SFT (ANEXO 2). Primeiro o teste de levantar e sentar na cadeira: utilizando uma cadeira de aproximadamente 43 centímetros e encostada numa parede ou segurada por um monitor para segurança do avaliado, durante 30 segundos na posição de braços cruzados com dedo médio em direção ao acrômio, o idoso realiza o movimento de ficar totalmente em pé e depois sentar na cadeira. O avaliador encoraja para que o avaliado consiga realizar o máximo de repetições que ele conseguir. Ao final a classificação é dada de acordo com a quantidade de repetições

realizadas e a idade do avaliado, podendo ser classificado em muito fraco, fraco, regular, bom e muito bom.

O segundo é o teste de flexão de antebraço: utilizando uma cadeira com encosto, um cronometro e halteres de 2kg para mulheres e 4kg para homens. O avaliado deve sentar na cadeira com o lado dominante mais na borda, com o braço totalmente estendido e o peso em mãos na posição de empunhadura de aperto de mão. Ao sinal do avaliador, o idoso irá girar a palma para cima e realizar a flexão do antebraço com amplitude total e em seguida retornar a posição inicial. O teste é realizado durante 30 segundos e o avaliador encoraja para que o avaliado faça quantas repetições conseguir dentro desse tempo. Ao final, a classificação foi dada de acordo com média da quantidade de repetições realizadas e a idade do avaliado, podendo ser classificado em muito fraco, fraco, regular, bom e muito bom.

Para análise da variável equilíbrio foi utilizado a escala validada e específica para a população da pesquisa, a Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO 3) desenvolvida por Katherine Berg em 1992, que visa avaliar o equilíbrio de idosos através de 14 (quatorze) itens do dia a dia, verificando o controle postural e a estabilidade dos indivíduos. Cada item é pontuado de 0-4 onde 0 é considerado que o indivíduo é incapaz de realizar a atividade, e 4 que é capaz de realizá-la com total independência. O somatório total pode chegar até 56 pontos e a sua classificação é feita da seguinte forma: de 0 a 20 prejuízo no equilíbrio, 21 a 40 equilíbrio aceitável e 41 a 56 equilíbrio bom.

A intervenção foi de 10 sessões, sendo duas sessões por semana, com duração de 60 minutos e com a intensidade mensurada pela escala de percepção subjetiva de esforço de Borg (ANEXO 4). Por medida de segurança antes de iniciar as sessões era realizado a aferição da pressão arterial e frequência cardíaca com o aparelho de pressão digital G-Tech modelo MA100, ao termino da sessão e passado o tempo de 5 minutos de descanso, fazia-se as verificações novamente. O planejamento do protocolo de intervenção seguiu o método pirâmide que pode ser crescente ou decrescente e estavam dívidas conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1 – divisão da sessão de treinamento de hidroginástica.

AQUECIMENTO	10 minutos (BORG 6 A 9)
BLOCO 1	Pirâmide – 15 minutos (BORG 9 A 12)
BLOCO 2	Pirâmide – 15 minutos (BORG 13 A 15)
BLOCO 3	HIIT – 10 minutos (BORG 15 A 18)
VOLTA A CALMA	Alongamento e Relaxamento

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Para o **aquecimento** realizou-se exercícios que preparam o aluno para a prática de exercício, bem como o aumento gradativo da frequência cardíaca segundo a sequência: abraço alternado, toque no pé com elevação diagonal do joelho, soco lateral, chute frontal, remada alta, chute para trás, abdução e adução dos braços, chute lateral alternado, abdução e adução de perna, corrida estacionária. Todos os exercícios foram executados em 1 série de 40 segundos com 20 segundos de descanso entre eles durante todo o programa de intervenção.

O **bloco 1** foi composto pelos seguintes exercícios: chute Antero/posterior unilateral (da 1ª à 6ª sessão as mãos apoiadas em halteres, 7ª e 8ª sessão sem material, 9ª e 10ª sessão sem apoio e com caneleiras); flexão de quadril e de joelho unilateral (da 1ª à 6ª sessão as mãos apoiadas em halteres, 7ª e 8ª sessão sem material, 9ª e 10ª sessão sem apoio e com caneleiras); chute frontal alternado junto com abdução e adução de perna (da 1ª à 6ª sessão as mãos apoiadas em halteres, 7ª e 8ª sessão sem material, 9ª e 10ª sessão sem apoio e com caneleiras). Nesse bloco utilizamos o método pirâmide, sendo 2 séries cada uma com 3 repetições respectivamente 40, 30 e 20 segundos. Após os 3 exercícios tem um intervalo de 20 segundos antes de iniciar a nova sequência com o novo tempo de execução.

No **bloco 2** tivemos a seguinte sequência de exercício; soco frontal mais o soco lateral (da 1ª a 6ª sessão utilizando o disco, da 7ª a 10ª utilizando o palmar); remada mais o pendulo frontal (da 1ª a 6ª sessão utilizando o disco, da 7ª a 10ª utilizando o palmar); rotação do tronco (da 1ª a 6ª sessão sem material, da 7ª a 10ª utilizando o palmar). Esse bloco segue o mesmo padrão do bloco anterior, 2 séries cada uma com 3 repetições respectivamente 40, 30 e 20 segundos, após os 3 exercícios tem um intervalo de 20 segundos antes de iniciar a nova sequência com o novo tempo de execução.

Dentro do **bloco 3** foi realizado o HIIT- treinamento intervalado de alta intensidade, com 3 exercícios cardiometabólicos, o primeiro sendo o esquiador, em seguida o polichinelo com a abdução e adução frontal dos braços, por fim a corrida estacionária. O HIIT teve ao todo 4 series, cada uma com um tempo de execução respectivamente de 30, 40, 50 e 30 segundos. O descanso entre as series foi de 20 segundos.

Encerrando a sessão com a volta a calma onde realizamos alongamentos de membros inferiores e superiores e por fim um relaxamento deitado no tatame sobre a água. Enquanto isso o grupo controle, não praticou nenhum tipo de exercício físico, realizando apenas os testes pré e pós período de intervenção.

O tratamento para a análise dos dados foi elaborado a partir de um banco de dados digitado no programa Microsoft Excel®, 2013. Em seguida, as análises dos dados da pesquisa foram realizadas por meio do programa SPSS for Windows, versão 20. No presente estudo as análises descritivas foram realizadas por meio das medidas de tendência central e dispersão (média e desvio padrão).

Para verificação da normalidade, homogeneidade e esfericidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk, Levene e Mauchly's test respectivamente. Teste t independente foi utilizado para verificação de possíveis diferenças no momento pré-intervenção entre o GC e GI, a fim de demonstrar equiparação entre os grupos. ANOVA de dois fatores para medidas repetidas foi aplicada para verificar o efeito de interação entre tempo e grupo utilizando o Post hoc de Bonferroni quando necessário. O Eta Squared foi utilizado para verificação do tamanho do efeito da intervenção, e classificado como efeito pequeno ($\eta^2 < 0.01$), efeito moderado (η^2 entre 0.02 até 0.06) de efeito grande ($\eta^2 > 0.14$). Em todas as análises foi adotando um alfa de 0,05.

RESULTADOS

A média de idade do grupo intervenção foi 72,2±7,6 anos e do grupo controle 67,0±6,4. A amostra total é constituída por 80% do sexo feminino e 20% do sexo masculino, além disso 73,3% recebem até um salário e 26,7% mais de um salário. Ainda, 93,3% eram alfabetizados.

A tabela 1 apresenta as comparações entre os grupos no momento pré, nas variáveis peso, IMC, força de membros inferiores e superiores, e equilíbrio. Os resultados mostram que não há diferença entre grupos no momento pré, partindo assim, da mesma linha de base.

Tabela 1 – Caracterização da amostra de idosos, estratificada por grupos.

VARIÁVEIS	Controle (n=7)	Intervenção (n=8)	p- valor
Idade (anos)	67±6,4	72,3±7,6	0,170
Peso (kg)	60,0±13,8	63,7±13,6	0,629
IMC (kg/m ²)	25,4±5,2	26,0±3,4	0,566
Força MMII	8,7±1,1	10,1±4,6	0,452
Força MMSS	15,3±3,7	14,1±3,9	0,572
Equilíbrio	46,0±5,6	49,3±3,6	0,188

Nota: Valores representam média e desvio padrão; teste *t* de student independente (alfa adotado $p<0,05$);

Legenda: IMC: Índice de massa corporal; MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores.

A tabela 2 apresenta os resultados da comparação entre grupos e entre os momentos pré e pós. Os resultados da ANOVA de medidas repetidas mostra que há diferenças entre os grupos vs. momentos apenas para força de membros inferiores ($p<0,001$). Indicando no teste *Post-Hoc* que essa diferença ocorre apenas no momento pós entre grupos ($p=0,013$). Apontando na força de MMII um efeito grande da intervenção ($\eta^2=0,056$).

Tabela 2 – Descrição e comparação do peso, IMC e testes de sentar e levantar e flexão de braço, estratificada por grupos, após 10 sessões de hidroginástica. Juazeiro do Norte, 2022

Variáveis	Grupo Controle				Grupo Intervenção				p	Tamanho do efeito
	Pré		Pós		Pré		Pós			
	\bar{x}	Dp	\bar{x}	Dp	\bar{x}	Dp	\bar{x}	Dp		
Peso	60,0	13,8	59,7	13,9	63,7	13,6	62,1	12,8	0,189	<0,001
IMC	25,4	5,2	25,1	5,2	26,6	3,4	26,0	3,2	0,494	0,001
Força de MMII	8,7	1,1	8,7	0,7	10,1	4,6	13,7	4,5	<0,001 [†]	0,056
Força de MMSS	15,3	3,7	16,1	3,4	14,1	3,9	14,5	3,2	0,759	0,001

Legenda: IMC- Índice de massa corporal. Valores representam média e desvio padrão.

*ANOVA para medidas repetidas (diferença significativa entre os momentos pré e pós vs. grupos $p<0,05$).

[†] Post-hoc Bonferroni (diferença entre os momentos pós vs. grupos)

Na figura 1 é possível verificar os resultados da comparação do escore total do equilíbrio entre grupos vs. momentos pré e pós. Observa-se, portanto, que, o teste da

ANOVA de dois fatores apresenta aponta resultado significativo ($p=0,004$) na comparação dos grupos vs. momentos. E após teste de *Bonferroni* infere-se que as diferenças existentes ocorrem na comparação entre grupos no momento pós ($p=0,001$). Indicando que, após 10 sessões de treinamento de hidroginástica os idosos melhoraram o equilíbrio. Ainda, a análise aponta efeito grande da intervenção ($\eta^2=0,053$).

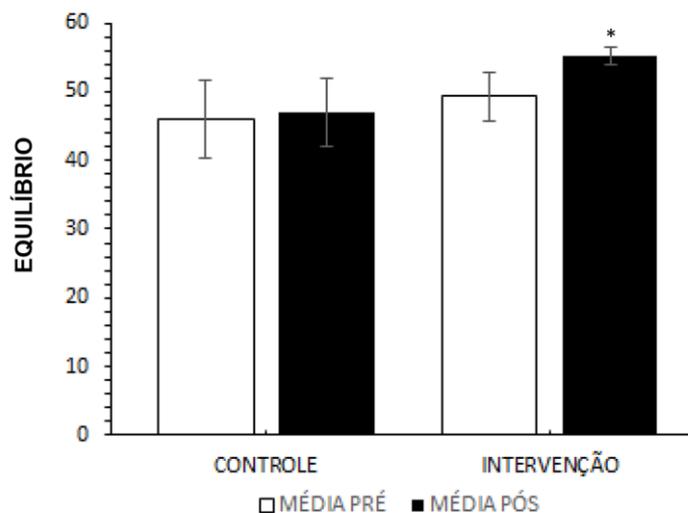


Figura 1- Apresenta os resultados da comparação entre grupos vs. momentos pré e pós.

*ANOVA de medidas repetidas $p<0,005$.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

DISCUSSÃO

A presente pesquisa aponta que após 10 sessões de treinamento de hidroginástica melhora a força de membros inferiores e equilíbrio de idosos. Porém, não alteram o peso corporal, IMC e força de membros superiores. Sabe-se que o exercício físico traz vários benefícios para o corpo e a saúde, principalmente na terceira idade, Souza, Deprá e Silveira (2017) mostram que a hidroginástica por ser uma atividade de baixo impacto articular e trabalhar tanto de forma dinâmica como também estática as capacidades físicas e funcionais do corpo humano torna-se uma das melhores formas de melhorar o equilíbrio postural de indivíduos com 60 anos ou mais. Em seu estudo realizado com 37 idosos, utilizaram a avaliação do centro de pressão (COP) com 4 variáveis de direção para análise do equilíbrio, e sua intervenção foi de 16 semanas, sendo 2 sessões semanais de 50 minutos. Os resultados obtidos demonstram que houve melhora significativa no equilíbrio dos idosos que realizam a intervenção, corroborando assim com os achados no presente estudo.

Já Helrigle *et al.* (2013) utilizou a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) para avaliar o equilíbrio em três modalidades diferentes, na musculação, na hidroginástica e na caminhada. Ao todo participaram da pesquisa 125 idosos que praticavam atividade física e que não praticavam, esses foram divididos em dois grupos, sedentários e treinados, e posteriormente em 5 subgrupos, sedentários ativos e inativos, e as modalidades praticadas. Após aplicação da EEB constatou-se que o grupo treinado obteve maior pontuação nos scores da escala, dentre esses os praticantes de hidroginástica tiveram a melhor pontuação, vale destacar que todas as modalidades tiveram resultados positivos, mesmo aqueles que eram sedentários ativos também obtiveram boa classificação.

Martins, Dascal e Marques (2013) também utilizaram a EEB para avaliar o equilíbrio de idosos praticantes de hidroginástica e karatê, contando com a participação de 30 idosos, sendo 10 praticantes de hidroginástica, 10 praticantes de karatê e 10 inativos. Os scores obtidos através da avaliação tiveram os seguintes valores, 52 pontos para o grupo do karatê, 50,5 pontos para o grupo da hidroginástica e 44 pontos para o grupo inativo, estando assim em acordo com os resultados deste estudo de que a hidroginástica pode melhorar o equilíbrio de idosos.

A melhora obtida na força de membros inferiores corrobora com os resultados de Alves *et al.* (2004), onde os pesquisadores avaliaram a aptidão física relacionada a saúde através dos testes do Senior Fitness Test em idosos que realizaram 12 semanas de treinamento de hidroginástica, tendo aulas duas vezes por semana de 45 minutos no total, ao todo o trabalho teve como amostra 74 idosos, e destes 37 realizaram as aulas. Após os testes pré, constatou-se que os dois grupos estavam com pontuações iguais no início da intervenção, e ao seu fim no teste pós, o grupo que realizou as aulas teve significativa melhora no teste de sentar e levantar, demonstrando assim que a intervenção teve efeito positivo na força de membros inferiores dos participantes.

Outro programa de exercícios desenvolvido por XU (2022) utilizou exercícios para músculos da região central do corpo (CORE) para avaliar o seu efeito sobre a aptidão funcional e equilíbrio de idosos. O autor fez uso do Sênior Fitness Test e o sistema Biodex para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico, haviam 28 participantes divididos pela metade em experimental e controle que após a intervenção foram reavaliados e mostraram eficácia deste tipo de treinamento na manutenção da aptidão funcional e equilíbrio dinâmico. Os resultados demonstraram diferença significativa no teste de

levantar e sentar, mas não houve diferença no teste de flexão de antebraço, assim como também não houve diferença no equilíbrio estático.

Uma nova proposta de intervenção pode ser elaborada a partir desta pesquisa, tendo em vista que as 10 sessões podem ter sido insuficientes para uma melhora na força de membros superiores, ou até mesmo para se obter mudanças na composição corporal, tal fato deve ser levado em consideração já Alves *et al.* (2004) obteve resultado positivo para esta variável com as 12 semanas de intervenção. Sugere-se uma realização da intervenção com maior tempo e mais sessões, a fim de verificação se teria ou não resultados mais abrangentes.

Alguns fatores limitaram a pesquisa, tais como, o número da amostra que inicialmente estava calculado em 30 idosos, e com perdas por motivos de saúde e não comparecimento para reavaliação esse número foi reduzido, além disso a distribuição da amostra entre os sexos foi outra limitação para comparação entre eles. Outra limitação encontrada foi a quantidade de estudos dentro da temática da hidroginástica que avaliassem as mesmas variáveis, fazendo-se assim necessário mais pesquisas nessa área.

A presente pesquisa apresenta algumas implicações para a prática clínica, com ela os profissionais atuantes da área podem verificar a eficácia do protocolo e reaplicá-lo para obter resultados semelhantes, além de obter conhecimento sobre os instrumentos de avaliação de baixo custo, tendo um direcionamento para onde pode guiar as suas aulas.

CONCLUSÃO

Após análise dos resultados do estudo, conclui-se que o treinamento de hidroginástica melhora tanto a força de membros inferiores quanto o equilíbrio de idosos após 10 sessões.

REFERÊNCIAS

ALVES, Roseane Victor et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 10, p. 31-37, 2004.

BAUN, Marybeth P. **Exercícios de hidroginástica: exercícios e rotinas para tonificação, condicionamento físico e saúde**. São Paulo: Editora Manole, 2010. E-book. ISBN 9788520459508. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520459508/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BENTO-TORRES, Natáli Valim Oliver et al. O exercício à base de água e o treinamento de resistência melhoram a cognição em adultos mais velhos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 25, p. 71-75, 2019.

CAMARGOS, Gustavo L.; LEHNEN, Alexandre M.; CORTINAZ, Tiago. **Crescimento, desenvolvimento e envelhecimento humano**. Porto Alegre: SAGAH, 2019: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028692. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028692/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

COELHO, Bruna dos Santos *et al.* Comparação da força e capacidade funcional entre idosas praticantes de treinamento de força e hidroginástica e não praticantes de exercício físico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, p. 497-504, 2014.

DataSUS- Ministério da Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/fiuf.def>. Acessado em: 14 de setembro de 2022

ESTRÊLA, Ana Thereza da Costa; MACHIN, Rosana. O corpo na velhice e suas relações com as quedas a partir da narrativa de idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 5681-5690, 2021.

FILHO, Mauro Lúcio M.; SAVOIA, Rafael P.; NOVAES, Giovanni da S. **Grupos Especiais – Prescrição de Exercício Físico: uma Abordagem Prática**. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2018. E-book. ISBN 9786557830420. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830420/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

FONTELLES, Mauro José et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

GEIS, Pilar P. **Atividade física e saúde na terceira idade: teoria e prática**. Porto Alegre: Grupo A, 2003. E-book. ISBN 9788536316116. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316116/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

HELRIGLE, Carla et al. Effects of different methods of physical training and the habit of walking on functional balance of elderly. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, p. 321-327, 2013.

MARTINS, Raquel de Melo; DASCAL, Juliana Bayeux; MARQUES, Inara. Equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroginástica e karatê. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, p. 61-69, 2013.

MATSUDO, Sandra et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev. bras. ativ. fís. saúde**, p. 05-18, 2001.

MIYAMOTO, Samira Tatiyama et al. Versão brasileira da escala de equilíbrio de Berg. **Revista Brasileira de Pesquisas Médicas e Biológicas**, v. 37, p. 1411-1421, 2004.

NEDEL, Wagner Luis; SILVEIRA, Fernando da. Os diferentes delineamentos de pesquisa e suas particularidades na terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 28, p. 256-260, 2016.

NIEMAN, David C. **Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios**. Tradução Rogério Ferraz, Fernando Gomes do Nascimento Barueri, SP: Manole, 2011. Pag. 617.

PAULA, Karla Campos de; PAULA, Débora Campos de. Hidroginástica na terceira idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 4, p. 24-27, 1998.

RIKLI, Roberta E. **Teste de aptidão física para idosos**. Manole, 2008.

SOUZA, Roberto Otheniel de; DEPRÁ, Pedro Paulo; SILVEIRA, Alexandre Miyaki da. Efeitos da hidroginástica com exercícios dinâmicos em deslocamento sobre o equilíbrio corporal de idosos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, p. 303-310, 2017.

XU, Yuan. Impacto Del Acondicionamiento Físico Del Core En El Rendimiento Del Equilibrio En Los Ancianos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 28, p. 713-715, 2022. See More

APÊNDICES



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

APÊNDICE 1 – QUESTIONARIO DE CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRAFICA, SOCIOECONOMICA E CLINICA.

1. IDADE	
2. SEXO	() Feminino () Masculino
3. RENDA FAMILIAR	() Até 1 salário () mais de 1 salário
4. ESCOLARIDADE	() Alfabetizado () Não alfabetizado
5. ESTADO CIVIL	() Com Cônjuge () Sem Cônjuge
6. CIDADE	
7. PRATICA ATIVIDADE FÍSICA	() SIM () NÃO
8. DEMÊNCIA	() SIM () NÃO
9. ALZHEIMER	() SIM () NÃO
10. PARKINSON	() SIM () NÃO
11. CÂNCER	() SIM () NÃO
12. DAFICIÊNCIA VISUAL	() SIM () NÃO
13. OBESIDADE MORBIDA	() SIM () NÃO
14. DISFUNÇÃO OSTEOMIOARTICULAR	() SIM () NÃO
15. DIAGNÓSTICO CLÍNICO	
16. MEDICAMENTO	

ANEXOS



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA -

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. 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.



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

ANEXO 2 – SÊNIOR FITNESS TESTE

Sênior Fitness Test – SFT

1. Levantar e sentar na cadeira

Objetivo: avaliar a força e resistência dos membros inferiores.

Instrumentos: cronômetro, cadeira com encosto e sem braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm. *Organização dos instrumentos:* por razões de segurança, a cadeira deve ser colocada contra uma parede, ou estabilizada de qualquer outro modo, evitando que se mova durante o teste. *Posição do avaliado:* sentado na cadeira com as costas encostadas no encosto e pés apoiados no chão. *Posição do avaliador:* próximo ao avaliado, segurando a cadeira.

Procedimento: o participante cruza os braços com o dedo médio em direção ao acrômio. Ao sinal o participante ergue-se e fica totalmente em pé e então retorna a posição sentada. O participante é encorajado a completar tantas ações de ficar totalmente em pé e sentar quanto possível em 30 segundos. O analisador deverá realizar uma vez para demonstrar o teste para que o participante tenha uma aprendizagem apropriada. O teste deverá ser realizado uma vez. *Pontuação:* a pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas num intervalo de 30 segundos. Se o participante estiver no meio da elevação no final dos 30 segundos, deve-se contar esta como uma execução.

Observação:



2. Flexão de antebraço

Objetivo: avaliar a força e resistência do membro superior.

Instrumentos: cronômetro, ou relógio de pulso ou qualquer outro que tenha ponteiro de segundos. Cadeira com encosto e sem braços e halteres de mão (2,3 kg para mulheres e 3,6 kg para homens). Já foram validados para o Brasil 2 kg para mulheres e 4 kg para

homens. Será utilizado 2 Kg e 4 Kg. *Organização dos instrumentos:* o participante senta em uma cadeira com as costas retas, os pés no chão e o lado dominante do corpo próximo à borda da cadeira. Ele segura o halter com a mão dominante, utilizando uma empunhadura de aperto de mão. *Posição do avaliado:* o participante senta em uma cadeira com as costas retas, os pés no chão e o lado dominante do corpo próximo à borda da cadeira. Ele segura o halter com a mão dominante, utilizando uma empunhadura de aperto de mão. O teste começa com o braço estendido perto da cadeira, perpendicular ao chão. *Posição do avaliador:* o avaliador ajoelha-se (ou senta em uma cadeira) próximo ao avaliado no lado do braço dominante, colocando seus dedos no meio do braço da pessoa para estabilizar a parte superior do braço e pra garantir que uma flexão total seja feita (o antebraço do avaliado deve apertar os dedos do avaliador. É importante que a região superior do braço do avaliado permaneça parada durante todo o teste. O avaliador pode também precisar posicionar sua outra mão atrás do cúbito do avaliado para ajudar a medir quando a extensão total tenha sido alcançada e para impedir um movimento de balanço para trás do braço. *Procedimento:* O teste começa com o braço estendido perto da cadeira e perpendicular ao chão. Ao sinal indicativo, o participante gira sua palma para cima enquanto flexiona o braço em amplitude total de movimento e então retorna o braço para uma posição completamente estendida. Na posição inicial, o peso deve retornar para a posição de empunhadura de aperto de mão. O avaliado é encorajado a executar tantas repetições quanto possível em 30 segundos. Após a demonstração, faça uma ou duas repetições para verificar a forma apropriada, seguida do teste. Deverá ser executado o teste uma vez. *Pontuação:* a pontuação é obtida pelo número total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30 segundos. Se no final dos 30 segundos o antebraço estiver em meia flexão, conta-se como uma flexão total.





**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

ANEXO 3 – ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Posição sentada para posição em pé.

Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.

- 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente.
- 3 capaz de levantar-se independentemente e estabilizar-se independentemente.
- 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas.
- 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se.
- 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se.

2. Permanecer em pé sem apoio

Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.

- 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos.
- 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão.
- 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
- 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item 3. Continue com o item 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.

Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas, com os braços cruzados, por 2 minutos.

- 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos.
- 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos com supervisão.
- 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos.
- 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos.
- 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio por 10 segundos.

4. Posição em pé para posição sentada.

Instruções: Por favor, sente-se.

- 4 senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.
- 3 controla a descida utilizando as mãos.
- 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.
- 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle.
- 0 necessita de ajuda para sentar-se.

5. Transferências.

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra, para uma transferência em pivô. Peça ao paciente que se transfira de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras ou uma cama e uma cadeira.

- 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos.
- 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos.
- 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão.

- () 1 necessita de uma pessoa para ajudar.
- () 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar a tarefa com segurança.

6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.

Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.

- () 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança.
- () 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão.
- () 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos.
- () 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé.
- () 0 necessita de ajuda para não cair.

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

- () 4 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com segurança.
- () 3 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com supervisão.
- () 2 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 30 segundos. () 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos.
- () 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos.

8. Alcançar à frente com o braço estendido, permanecendo em pé.

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que consegue. Quando possível peça ao paciente que use ambos os braços, para evitar rotação do tronco.

- () 4 pode avançar à frente mais que 25cm com segurança.
- () 3 pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança.
- () 2 pode avançar à frente mais que 5cm com segurança.
- () 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão.
- () 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

- () 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança.
- () 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão.
- () 2 incapaz de pegá-lo mas se estica, até ficar a 2-5cm do chinelo, e mantém o equilíbrio independentemente.
- () 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando.
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do ombro esquerdo, sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

- () 4 olha para trás de ambos os lados com boa distribuição do peso.
- () 3 olha para trás somente de um lado; o lado contrário demonstra menor distribuição do peso.
- () 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio.
- () 1 necessita de supervisão para virar.
- () 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

11. Girar 360°

Instruções: Gire completamente em torno de si mesmo. Pausa. Gire completamente em torno de si mesmo para o lado contrário.

- () 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.
- () 3 capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos.
- () 2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.
- () 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais.
- () 0 necessita de ajuda enquanto gira.

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho 4 vezes.

- () 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos.
- () 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.
- () 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.
- () 1 capaz de completar mais de 2 movimentos com o mínimo de ajuda.
- () 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair.

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.

Instruções: Demonstre para o paciente. Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- () 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
- () 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos.
- () 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna.

Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- () 4 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por mais de 10 segundos.
- () 3 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 5-10 segundos.
- () 2 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 3 ou 4 segundos.
- () 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente.
- () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair.

TOTAL: _____

ANEXO 4 – ESCALA DE PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO DE BORG

