

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITO DO CIRCUITO DE EQUILÍBRIO NO MEDO DE CAIR DE IDOSOS

Achilles Khaluf Soares Silva

BRASÍLIA
2017

EFEITO DO CIRCUITO DE EQUILÍBRIO NO MEDO DE CAIR DE IDOSOS

ACHILLES KHALUF SOARES SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de
Educação Física da Universidade
de Brasília como requisito para
obtenção do Título de Bacharel em
Educação Física.

ORIENTADOR: PROF. DR. RICARDO JACÓ DE OLIVEIRA

CO-ORIENTADORA: MSC. JULIANA NUNES DE ALMEIDA COSTA

PARA ACHILES JOÃO DA SILVA E SELMA COELHO SOARES

“Quando fechei os livros e
desapeguei de tudo e me sentei
para me impressionar ao te ouvir
falar”.

AGRADECIMENTOS

Desde o início da minha graduação já sonhava em escrever o agradecimento do meu TCC, a ansiedade é tanta que não comecei a tabular o resultado, mas essa parte já começou a ser escrita.

Primeiramente, agradeço todos que disseram que não há regras para o agradecimento. Por isso, caríssimo leitor, a partir daqui não seguiria nenhuma norma culta da língua. O final de uma graduação anima uma vontade de rebeldia em você.

Eu não poderia deixar de começar pelo clichê. PAPAI ACHILES, MAMÃE SELMA não basta dedicar esse trabalho, não basta serem o meu primeiro dos agradecimentos e eu sei que nada vai bastar pra mostra a gratidão que eu sinto por quem eu sei que acreditou verdadeiramente em mim e apoiou minhas escolhas que talvez julgassem errado, mas cá estou eu.

Agora é a hora de citar alguns nomes essenciais nessa jornada e estou aflito, com um medo enorme de esquecer alguns nomes, mas eu, jamais, faria o tipo que chega e dá um Oi para geral, pois eu gosto de me sentir especial e fazer que os outros se sintam especiais.

Professor Jacó, obrigado por atender um aluno batendo à sua porta pedindo para fazer um PIBIC contigo e ter me acolhido por mais 3 anos e estado presente até o final do meu TCC, muito, muito, muito obrigado!

Aos meus colegas de grupo de pesquisa:

Ju Brenner você é uma inspiração de pessoa e de um coração enorme, obrigado por me aceitar no seu projeto e me ensinar a crescer, você foi enviada por Deus e foi essencial nessa jornada.

Felipe Dinato, Lorena Cruz, Samuca, Ritielli e Liana obrigado por todas as dicas, por me acolher e me fazer crescer como aluno e futuro pesquisador.

Ao meu facilitador de referências... Mendeley você é fera!

Aos que me ajudaram mesmo sem saber:

Membros da atlética HALTERADA que me fizeram ter momentos únicos, ver o crescimento dessa atlética foi incrível. FEF É FEF NÉ PAI? FEF SEMPRE.

Colegas do time CHEER HALTERADA obrigado por todos os treinos incríveis, apresentações e competições, estaremos juntos por muito tempo.

Afilhados lindos Gabriel Oliveira, Thays Rocha, Gustavo Pábula, Mateus Henrique, Luís Fernando, Renanto Andrade, Luana Bueno, Karol, Raíssa, Iasmim e Rafael Viana vocês são os mais lindos da FEF.

Amigos do grupo PASTOREIO JOVEM e minhas lindezas do SANTO ARROXINHO vocês foram incríveis e imprescindíveis na minha caminhada Cristã.

Tia Marília, se não fosse seu café eu não o que seria de mim sobrevivendo com o café da sala dos professores. Você tem o melhor café, é a mais louca dessa faculdade e sorriso mais lindo do serviço de limpeza. Eu ainda implantarei um monumento para você.

Thiago Ciucci, amigo, muito, muito, muito obrigado. O RU não seria o mesmo sem você, obrigado por sua companhia desde o primeiro dia de aula. Estamos juntos sempre, te amo seu lindo.

Natália Galvão, a ginasta mais linda da minha, parceira de paradinha no supermercado, seu sorriso deixou meus dias mais leves.

Todos os outros colegas de curso, de movimento estudantil, de INTEREF... VALEU DEMAIS!!!

Ao Lula da Silva, mesmo errando muito, obrigado pela implantação do REUNI e expandir as vagas universitárias, me proporcionando o contato com pessoas que só estão no ensino superior graças a esse projeto.

A Deus, obrigado pelas conversas íntimas, por ter me ajudado a não desistir.

A Maria, nossa mãe, por ter me guardado em teu colo e me protegido até aqui.

Aos amigos de longa data:

Vinícius Tavares, Raylane Bendor, Fernanda Gabriela e Vinícius Rodrigues obrigado por sempre acreditarem em mim e estarem comigo até hoje. Eu amo vocês muito, muito, muito, muito, muito, muito, muito, muito mesmo.

Matheus Maroneze obrigado por estar comigo em vários momentos, por me apresentar as festas de rel, pelas as infinitas caronas. Você foi ferramenta essencial nessa conquista. Eu te amo também.

Natália Botelho, obrigado por correr desesperadamente na UnB comigo para conseguir marcar minha defesa, você é fera.

Alan Rubens, você também é fera.

|

Categoria do artigo: Artigo Original

Título em português: Efeito de exercícios multissensorias no medo de cair de idosos.

Título resumido: Exercícios multissensorias no medo de cair de idosos.

Autores: Achilles Khaluf Soares Silva¹, Juliana Nunes de Almeida Costa¹, Ricardo Jacó de Oliveira¹

¹ Universidade de Brasília, Faculdade de Educação Física, Distrito Federal, Brasil.

Autor Responsável: Nome: Achilles Khaluf Soares Silva Endereço: Rua 4 Chácara 287b lote 34 – Vicente Pires, Distrito Federal. CEP: 72006-293, Telefone: +55 61 99821-1409

Contagem de palavras:

Resumo: 153 palavras

Artigo: 5.293 palavras

RESUMO

O Circuito de Equilíbrio (CE) melhora o equilíbrio funcional (EF) e reduz a possibilidade de quedas (PQ) em idosos, entretanto ainda não foi visto a sua influência no medo de cair (MC). O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito do CE sobre o MC de idosos. Participaram do estudo 10 idosos, praticantes durante 12 semanas do CE composto por 13 estações formando um circuito e frequência de duas sessões semanais. As aulas tiveram duração de 50 minutos, compostas por três momentos alongamento e aquecimento, exercícios sensoriais e volta à calma. O MC foi avaliado antes e depois da intervenção, através da Escala de Eficácia de Quedas – Internacional em Idosos Brasileiros (FES-I-BRASIL). Verificou-se a normalidade dos dados através do teste Shapiro-Wilk. Para análise dos dados foi feito teste T pareado, adotando-se nível de significância 5% ($p \leq 0,05$). Conclui-se que exercícios multissensoriais durante 12 semanas não foram capazes de reduzir o medo de cair de idosos.

Palavras-chave: Circuito de Equilíbrio, Exercícios Sensoriais, Medo de Cair, Idosos.

ABSTRACT

The Balance Circuit (BC) improves functional balance (FB) and reduces the possibility of falls (FQ) in older adults, but its influence on fear of falling (FF) has not yet been verified. The purpose of this study was to evaluate the effect of a BC on the FF in older adults. 10 older adults participated in the study, practicing 12 weeks of BC composed of 13 stations forming a circuit and frequency of two weekly sessions. Two classes were conducted twice per week for 50 minutes (warm-up and stretching, sensory exercises and cool-down). MC was evaluated before and after intervention using Falls Efficacy Scale – International Among Older Adults Brazilians (FES-I-BRAZIL). The normality of the data was verified through the shapiro-wilk test. For the data analysis, a paired T-test was used, adopting a significance level of 5% ($p \leq 0.05$). The intervention did not present significant. It is concluded that multisensory exercises practicing 12 weeks are not able to reduce the fear of falling from the older adults.

Keywords: Balance Circuit, Sensory Exercises, Fear of Falling, Older Adults.

INTRODUÇÃO

A queda é definida pela Organização Mundial da Saúde como “evento em que a pessoa inadvertidamente cai ao solo, chão ou níveis inferiores, excluída a alteração intencional da posição para repouso na mobília, paredes ou outros objetos”¹.

Na população brasileira 30% dos idosos caem ao menos uma vez ao ano, aumentando para 40% em idosos com mais de 80 anos². A prevenção e promoção da saúde são importantes para reduzir esses eventos e suas complicações^{3,4}.

A queda é recorrente e multifatorial. Ser mulher, possuir história prévia de fratura, dificuldade na execução de atividade física e possuir visão ruim ou péssima são fatores importantes^{5,6}.

Um fator observado dentro do contexto citado é o medo de cair, considerado um problema público de saúde e encontrado, principalmente, em idosos. Alguns estudos apontam que a sua causa está ligada a diversos fatores, como os ambientais, comportamentais, físicos e funcionais⁷⁻⁹.

Sendo assim, reconhece o medo de cair como um problema de saúde pública, encontrado, principalmente, em idosos, com influência nas questões sociais e assistenciais na saúde de cada indivíduo^{7,10,11}. Diante disso, o Circuito de Equilíbrio (CE) foi criado na Universidade de Brasília (UnB) e é de fácil aplicação, baixo custo e de caráter preventivo em relação às alterações no Equilíbrio Funcional (EF)¹².

Treinamentos sensoriais estimulam respostas antecipatórias dos idosos para que eles reajam de forma rápida e eficiente, envolvendo situações de desequilíbrio e associando com o seu dia-a-dia^{13,14}. Segundo o estudo de Valim-Rogatto et al¹⁵ o exercício físico reduz o risco de quedas e acredita-se ainda que distúrbios na marcha e no equilíbrio aumentem os riscos¹⁶.

O benefício do circuito de equilíbrio sobre o equilíbrio funcional e a possibilidade de quedas já foi estudado¹⁷, entretanto ainda não existem estudos que demonstrem o efeito do circuito de equilíbrio no medo de cair.

Portanto o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito do CE sobre o MC de idosos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo possui caráter pré-experimental, por conveniência, teve a participação de 10 indivíduos idosos e a duração de 12 semanas. Vale ressaltar que esse estudo é parte de um amplo projeto, denominado *O Circuito de Equilíbrio na Prevenção de Quedas e Qualidade de Vida em Idosos: Um Estudo de Follow-Up*.

Os participantes foram selecionados por conveniência através de convites divulgados na mídia impressa, televisiva, redes sociais e palestras realizadas na Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília. A participação foi voluntária mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e avaliação do Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Como critério de inclusão, participaram da pesquisa idosos acima de 60 anos, homens e mulheres não praticantes do CE há pelo menos três meses, caídores (que sofreram queda nos últimos 12 meses) e não caídores. Aqueles indivíduos que possuíam alguma condição médica severa que impossibilitava a execução da atividade proposta, como doenças neurológicas centrais ou periféricas e alterações musculoesqueléticas, assim como escores sugestivos de alteração cognitiva no Mini-exame do Estado Mental (MEEM) foram excluídos.

Cuidados éticos

Os voluntários assinaram o TCLE (Anexo 1) e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, parecer 1.627.101, antes da realização. Os participantes foram informados que poderiam interromper o teste e até mesmo sua participação no estudo. No termo foi informada e garantida a preservação das identidades dos voluntários em sigilo.

Protocolo de intervenção

As intervenções foram ministradas por uma equipe treinada de profissionais de Educação Física, no Centro Olímpico da Universidade de Brasília. Os pesquisadores fizeram uso de alto rigor metodológico garantindo assim a validade científica, todos os métodos de mensuração foram padronizados. Os observadores foram treinados e supervisionados e os instrumentos refinados e calibrados.

Instrumentos

Foi aplicado uma anamnese contendo questões sobre os dados gerais, os hábitos de saúde e as informações médicas dos participantes. Este questionário foi utilizado para verificar critérios de elegibilidade, bem como para a caracterização da amostra.

O teste Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) foi aplicado no intuito de avaliar a função cognitiva. Instrumento traduzido e validado no Brasil ¹⁸, possui sete categorias de análise cognitiva: orientação temporal, orientação espacial, registro de três palavras, atenção e cálculo, memória de evocação, linguagem e capacidade construtiva visual. Possui um escore total de 30 pontos, sendo que valores abaixo de 13 para analfabetos, 18 para aqueles com até oito anos de escolaridade, e 26 para aqueles com mais de oito anos de escolaridade apontam para possível déficit cognitivo.

A avaliação do nível de atividade física foi feita através da versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (Matsudo et al., 2001). Esse questionário leva em consideração a duração e a frequência das atividades físicas realizadas em uma semana, considerando apenas sessões superiores a 10 minutos contínuos. O seu resultado permite classificar o indivíduo em quatro níveis de atividade física: muito ativo, ativo, irregularmente ativo ou sedentário.

O MC foi avaliado por meio do Escala de Eficácia de Quedas - Internacional (FES-I)⁸. Composta por 16 atividades comuns à vida diária esta escala avalia a preocupação do indivíduo com a possibilidade de cair. O avaliador orienta ao voluntário a se imaginar naquela determinada situação. É atribuindo o valor de um a quatro pontos para cada um dos itens, onde um equivale à ausência de preocupação e quatro representa a preocupação extrema. O escore total varia entre 16 e 64 pontos, sendo que valores maiores correspondem a um maior MC.

Fase de intervenção

A intervenção do CE (detalhe das estações – Anexo X) ocorreu em duas sessões semanais, durante um período de 12 semanas. O protocolo foi realizado conforme orientações de ¹⁷, com três momentos, o primeiro de alongamento e aquecimento (10 minutos) o segundo de exercícios sensoriais (30 minutos) e por fim, volta à calma (10 minutos). Todas as aulas estão planejadas e registradas (modelo aula 01 – Anexo VII) e serão reproduzidas durante a intervenção. A descrição dos momentos e atividades estão relacionados na tabela 1.

Tabela 1: Descrição dos momentos e atividades do Circuito de equilíbrio.

Alongamento e Aquecimento (1º Momento)	Circuito de Exercícios Sensoriais (2º Momento)	Volta à calma (3º Momento)
<i>Alongamento</i>	<i>Todos os exercícios são realizados em duplas e durante 2 minutos.</i>	<i>Exercícios realizados em grupo</i>
1. Membros inferiores	1. Passadas laterais	1. Exercícios para o globo ocular
2. Membros superiores	2. Apoio unipodal "avião"	2. Exercícios de memória
<i>Exercícios de Aquecimento</i>	3. Marcha de costas (calcanhares)	3. Jogos com bola
3. Marcha Multidirecional	4. Marcha de costas (apoio total dos pés)	4. Coordenação motora
4. Marcha com ritmo	5. Agachamento e Acertar o alvo (de costas)	5. Ritmo
5. Mudança de passo	6. Marcha sobre superfície instável	6. Exercícios vestibulares
6. Marcha com paradas	7. Marcha de frente (ponta dos pés)	7. Exercícios de respiração
7. Marcha com giros	8. Marcha pernas afastadas para frente	Níveis avançados: Velocidade,
8. Flexão de quadril	9. Alcance multidirecional	tarefas duplas, restrição visual
9. Abdução de quadril	10. Marcha pernas cruzadas	
10. Adução de quadril	11. Agachamento e "Bola na cesta"	
11. Extensão de quadril	12. Sentar e levantar da cadeira e Marcha	
12. Flexão de joelho	em trajeto circunferencial	
13. Flexão plantar	13. Marcha Tandem	
<i>Níveis avançados: Velocidade, tarefas duplas, obstáculos</i>	<i>Níveis avançados: Restrição visual, obstáculos, velocidade, mudança da ordem dos exercícios</i>	

Ocorreu uma semana de familiarização para que o desempenho fosse observado e corrigido, assim pôde ser alcançada uma compreensão da técnica dos movimentos por parte dos participantes. Todas as sessões foram supervisionadas por pelo menos um professor de Educação Física experiente acompanhado por estagiários na mesma formação.

Análise Estatística

Estatística descritiva foi utilizada para apresentação dos dados de caracterização da amostra, expressos em média \pm desvio-padrão (DP). Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade na distribuição dos dados. Um teste t pareado foi utilizado para as comparações do MC através do FES-1 pré e pós intervenção com o CE.

RESULTADOS

As características descritivas da amostra se encontram na Tabela 2. O grupo de intervenção possuía média de 65.50 ± 3.44 anos, 70.92 ± 10.50 kg, $1,62 \pm 8.89$ m e 27.82 ± 7.0 kg/m²; Metade dos participantes eram ativos fisicamente.

Tabela 2 – Características descritivas da amostra

VARIÁVEIS	(n=10) M ± DP
Idade (anos)	65.50 ± 3.44
Massa Corporal (kg)	70.92 ± 10.50
Estatura (m)	1,62 ± 8.89
IMC (kg/m ²)	27.82 ± 7.0
IPAQ (classificação)	(F%)
Muito ativo	1 (10%)
Ativo	5 (50%)
Irregularmente ativo	2 (20 %)
Sedentário	2 (20%)

IMC: Índice de Massa Corporal; IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

Os resultados encontrados na tabela 3 referem-se a média, desvio padrão e probabilidade de significância (p) no medo de cair, antes e depois de 12 semanas de intervenção no CE.

Tabela 3: Medo de cair pré e pós 12 meses de intervenção no CE.

VARIÁVEL	PRÉ (n=10) M ± DP	PÓS (n=10) M ± DP	p
Medo de Cair (FES-I)	27 ± 7.87	26 ± 6.09	0.664

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo demonstraram que programa de 12 semanas no CE não foi capaz de reduzir significativamente o MC de idosos.

A pequena quantidade de participantes do estudo é um fator importante que pode ter interferido na estatística do estudo. Um grupo controle e a redução da heterogeneidade da amostra pode otimizar os resultados encontrados. Recomenda-se novos estudos com uma amostra maior, grupo controle e maior homogeneidade.

Embora a maioria dos estudos descreva resultados significativos do efeito da atividade física no MC, outros dois estudos também não encontraram resultados significativos^{20,21}. Ainda não possuem estudos que elucidam se a melhora física do idoso, através do Exercício Físico, unicamente, reduz esse medo, já que os fatores psicológicos parecem intervir nas respostas.

O resultado do FES-1 depende diretamente da respostas dos idosos a determinadas situações, quando esses resultados não são respondidos com sinceridade os dados podem ser manipulados por eles²².

Ao entender o objetivo da pesquisa os idosos demonstraram estar mais esclarecidos em relação às situações que poderiam levar a queda. Provavelmente após o contato com os pesquisadores e conversa com outros idosos sobre o risco de queda o medo não foi alterado de forma significativa. Apesar de diversos estudos apontarem essa melhora^{23,24}.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que a prática de 12 semanas do circuito de equilíbrio não possui efeito significativo no MC de idosos. Recomenda-se um novo estudo com uma maior amostra e um grupo controle para obter um maior poder estatístico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. *Community Health (Bristol)*. 2007;53. doi:978 92 4 156353 6.
2. Ministério da Saúde. *Envelhecimento E Saúde Da Pessoa Idosa*. Vol 19.; 2007.
3. Riera R, Trevisani VFM, Ribeiro JPN. Osteoporose - a importância da prevenção de quedas. *Rev Bras Reumatol*. 2003;43(6):364-368. doi:10.1590/S0482-50042003000600008.
4. Rubenstein LZ. Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006;35(SUPPL.2):37-41. doi:10.1093/ageing/af1084.
5. van Helden S, Wyers CE, Dagnelie PC, et al. Risk of falling in patients with a recent fracture. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007;8(1):55. doi:10.1186/1471-2474-8-55.
6. Perracini MR, Ramos LR. Fall-related factors in a cohort of elderly community residents. *Rev Saude Publica*. 2002;36(6):709-716. doi:10.1590/S0034-89102002000700008.
7. Moreira MA, Oliveira BS, Moura KQ de, Tapajós DM, Maciel ÁCC. A velocidade da marcha pode identificar idosos com medo de cair? *Rev Bras Geriatr e Gerontol*. 2013;16(1):71-80. doi:10.1590/S1809-98232013000100008.
8. Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale - International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(3):237-243. doi:10.1590/S1413-35552010000300010.
9. Lopes KJ, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter*. 2009;13(3):223-229. doi:10.1590/S1413-35552009005000026.
10. Antes DL, Schneider IJC, Benedetti TRB, D'Orsi E. Medo de queda recorrente e fatores associados em idosos de Florianópolis , Santa Catarina , Brasil. *Cardeno de Saúde Pública*. 2013;29(4):758-768. doi:10.1590/S0102-311X2013000800013.
11. Zijlstra GAR, van Haastregt JCM, van Eijk JTM, van Rossum E, Stalenhof PA, Kempen GIJM. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing*. 2007;36(3):304-309. doi:10.1093/ageing/afm021.
12. Costa, J. Safons M. Efeitos de um circuito de exercícios sensoriais sobre o equilíbrio funcional e a possibilidade de quedas em mulheres idosas. 2010:80.

http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/8134/1/2010_JulianaNunesdeAlmeidaCosta.pdf.

13. Tiedemann A, Lord SR. The role of exercise for fall prevention in older age. *Motriz Rio Claro*. 2013;19(3):541-547. doi:10.1590/S1980-65742013000300002.
14. Granacher U, Muehlbauer T, Zahner L, Gollhofer A, Kressig RW. Comparison of traditional and recent approaches in the promotion of balance and strength in older adults. *Sport Med*. 2011;41(5):377-400. doi:10.2165/11539920-000000000-00000.
15. Valim-Rogatto PC, Candolo C, Brêtas ACP. Nível de atividade física e sua relação com quedas acidentais e fatores psicossociais em idosos de centro de convivência. *Rev Bras Geriatr e Gerontol*. 2011;14(3):521-533. doi:10.1590/S1809-98232011000300012.
16. Pereira SRM, Buksman S, Perracini M, Py L, Barreto KML, Leite VMM. Quedas em idosos. *Proj Diretrizes*. 2001;15(3):1-9.
17. Costa J, Avelar B, Safons M, Gonçalves C, Pereira M. Efeitos do circuito de equilíbrio sobre o equilíbrio funcional e a possibilidade de quedas em idosos Effects of a balance circuit on functional balance and possibility of falls in. *Motricidade*. 2012;8:485-492.
18. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994;52(1):1-7. doi:10.1590/S0004-282X1994000100001.
19. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, et al. Questionário Internacional De Atividade Física (Ipaq): Estupio De Validade E Reprodutibilidade No Brasil. *Rev Bras Atividade Física Saúde*. 2012;6(2):5-18. doi:10.12820/rbafs.v.6n2p5-18.
20. Teixeira D de C, Prado Juniro SRR, Lima DF de, Gomes SC, Brunetto AF. Efeitos de um programa de exercício físico para idosos sobre variáveis neuro-motoras , antropométrica e medo de cair. 2007:107-120.
21. Sá ACAM, Bachion MM, Menezes RL de. Exercício físico para prevenção de quedas: ensaio clínico com idosos institucionalizados em Goiânia, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2012;17(8):2117-2127. doi:10.1590/S1413-81232012000800022.
22. Carvalho J, Pinto J, Mota J. Atividade física, equilíbrio e medo de cair. Um estudo em idosos institucionalizados. *Rev Port Ciências Desportivas*. 2007;7(2):225-231.
23. McAuley E, Mihalko SL, Rosengren K. Self-efficacy and balance correlates of fear of falling in the elderly. *J Aging Phys Act*. 1997;5(4):329-340. doi:10.1123/japa.5.4.329.
24. Brouwer BJ, Walker C, Rydahl SJ, Culham EG. Reducing fear of falling in seniors through education and activity programs: A randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(6):829-834. doi:10.1046/j.1365-2389.2003.51265.x.

Anexo 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr (a) está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa sobre “Exercícios de Equilíbrio e prevenção de quedas em idosos”. Esta pesquisa envolve aulas de equilíbrio e palestras educacionais sobre saúde para pessoas acima de 60 anos de idade que não possuam limitações físicas ou mentais que impeçam a execução da atividade proposta. Os exercícios serão realizados em forma de um Circuito de Equilíbrio desenvolvido na Universidade de Brasília e já possuem resultados animadores para população idosa. As palestras possuirão como foco principal orientações sobre a saúde e exercícios físicos de forma geral. Ambos acontecerão nas dependências do Centro Olímpico da Faculdade de Educação Física da UnB. O Ministério da Saúde afirma que cerca 3 idosos em cada 10 caem a cada ano. Essa taxa aumenta para 4 em 10 entre os idosos com mais de 80 anos. Ressaltamos, portanto a relevância deste estudo para desenvolver métodos alternativos de fácil execução para testar a hipótese de sua eficácia em idosos uma vez que ainda é desconhecido o efeito do Circuito de Equilíbrio na prevenção de quedas e qualidade de vida de idosos sedentários.

O objetivo dessa pesquisa é avaliar o efeito de 12 semanas de exercícios de equilíbrio em idosos sedentários que sofreram e que não sofreram queda nos últimos 12 meses. Para isso, será necessário que os voluntários sejam divididos em dois grupos “A” e “B”. O grupo “A” e o grupo “B” realizarão a pesquisa em três etapas: a primeira etapa de exercícios, com previsão de 12 semanas e em seguida palestras educacionais, também com previsão de 12 semanas. O que diferenciará o grupo “A” do grupo “B” é que o “A” fará a etapa de intervenção primeiramente e o grupo “B” a etapa educacional e depois esta lógica se inverte. O importante é que ambos farão as duas etapas. Para esta divisão será realizado um sorteio aleatório. Testes como peso e altura, um questionário sobre quedas e testes físicos específicos serão realizados para avaliar como está o seu equilíbrio e a sua força antes e após as duas etapas citadas anteriormente. Por fim, uma terceira etapa será realizada após 12 semanas de finalização das etapas anteriores. Esta terceira etapa ocorrerá de forma conjunta entre os grupos “A” e “B” e consistirá em avaliar o medo de cair, através de um questionário e se ocorreu um novo evento queda. Para esta última fase, o Sr(a) receberá uma ligação para comparecer à Universidade apenas para a realização desses testes e para o recebimento dos resultados das etapas anteriores. Todos os testes são inofensivos e não trazem risco ao participante. A pesquisa terá a duração total de 36 semanas.

As aulas de equilíbrio acontecerão gratuitamente em local previamente determinado nas dependências da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília. Terá a duração aproximada de 1 hora e serão supervisionadas por uma equipe de professores de educação física. Ao final da pesquisa espera-se que você tenha melhorado o seu controle postural e em consequência auxilie na prevenção de quedas e qualidade de vida. Como a etapa de exercícios envolve um treinamento que provoca o desequilíbrio o risco de quedas durante a execução é real, porém uma equipe altamente treinada de um professor para cada aluno estará acompanhando lado a lado os exercícios, garantindo o máximo de segurança. E também é possível e normal que algumas pessoas sintam certo desconforto por causa da adaptação aos exercícios.

As palestras ocorrerão 2 vezes ao mês com duração de 30 minutos com datas definidas e em uma sala pré-determinada nas dependências do Centro Olímpico da Faculdade de Educação Física. Todas as informações fornecidas serão mantidas em sigilo até a divulgação dos resultados e somente os pesquisadores envolvidos no projeto terão acesso a elas, também estaremos à disposição para orientar e esclarecer qualquer dúvida antes e durante a pesquisa. Você não é obrigado a responder questões que lhe tragam constrangimentos e pode desistir de participar da pesquisa a qualquer momento sem dano algum.

Os resultados desta pesquisa serão utilizados para a elaboração e apresentação de tese de doutorado na UnB e artigos científicos e entregue ao voluntário ao final da segunda fase. Todas as informações da pesquisa ficarão sob a responsabilidade da pesquisadora responsável: Prof^a. Juliana Nunes de Almeida Costa. Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para Prof^a. Juliana– (61) 8168-0232 ou Comitê de Ética em Pesquisa (61) 3307-3799, das 9h às 17h n período matutino e vespertino. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. Há duas vias deste documento: uma para o pesquisador e outra para o participante.

Os pesquisadores envolvidos na pesquisa, a Universidade de Brasília e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que financiará a pesquisa estão em comum acordo com todas as questões abordadas neste documento.

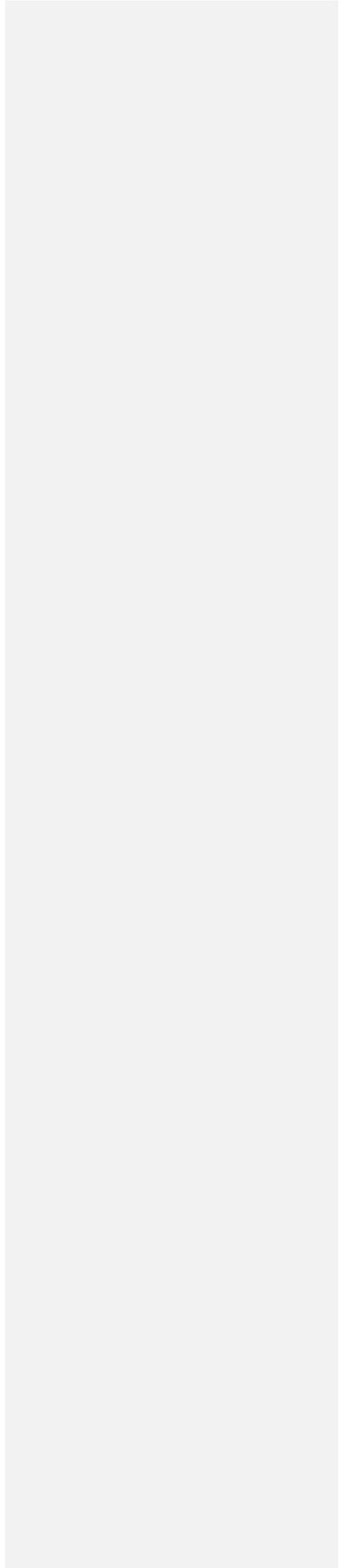
“Li as informações acima, recebi as explicações sobre a pesquisa e desejo participar voluntariamente sem custos financeiros, nem remuneração, sabendo que posso retirar meu consentimento e interromper minha participação a qualquer momento, sem penalidades. Uma cópia deste documento me será dada.”

_____ - Data: __/__/_____.

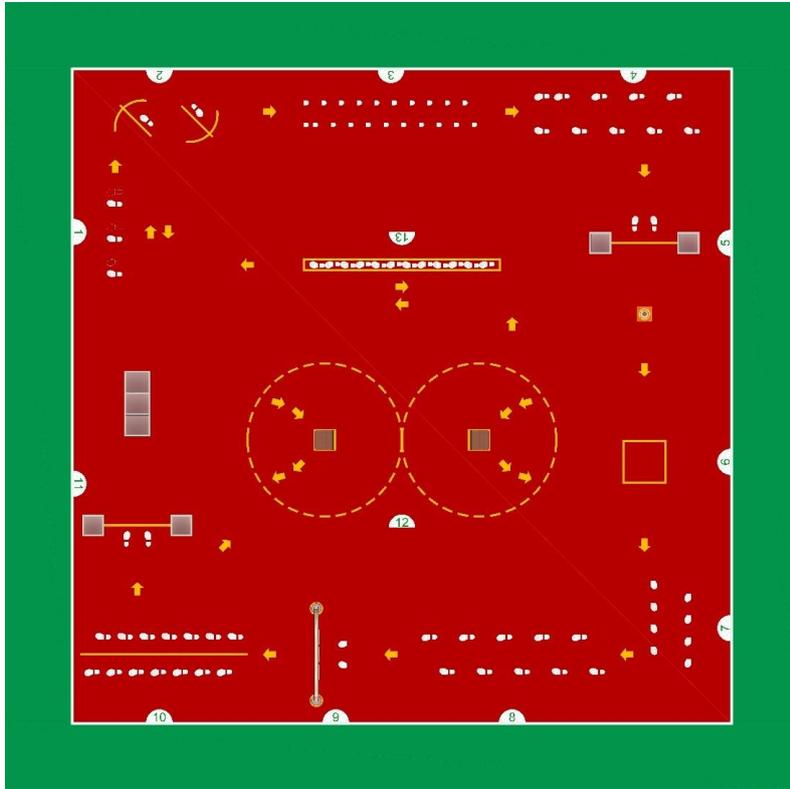
Participante Voluntário

Juliana Nunes de Almeida Costa – CREF – 4917-G/DF

Pesquisadora Responsável



Anexo 2: Detalhamento das estações – Circuito de Equilíbrio



Anexo 3: Planejamento das aulas – Modelo aula 01

Circuito de Equilíbrio

Plano de Aula

Professor(s):

Turma: _____ DATA: __/__/____ Aula de nº: _1__

Todas as aulas deverão seguir uma estrutura didática que compreenda as seguintes etapas:

- Alongamento e aquecimento – 10 min
- Exercícios de equilíbrio – 30 min
- Volta à calma – 10 min

Nível de dificuldade: Adaptação (1)

Objetivo Geral: Melhorar o equilíbrio de pessoas idosas, prevenindo as quedas, propiciar experiências de encontro, cooperação e superação e valorizar a prática de atividade física em idosos com ênfase na saúde.

Objetivos específicos: Quebrar o gelo (apresentação dos alunos), exercitar a memória, trabalhar a coordenação motora fina, ambientar os alunos no circuito.

Conteúdo e Estratégias:

Explicação sobre o equilíbrio, quedas, circuito. (10 min)

Alongamento: Alongar os principais grupos musculares. (5 min)

Atividades:

- Apresentação das estações do circuito (20 min);
- Bola no círculo (cada um diz o próprio nome e passa a bola para o lado, em seguida dirão nome da pessoa ao lado e por fim, dirão o nome de outro participante e jogarão a bola);
- Papel na mão (Equilibrar o papel na mão e realizar alguns movimentos);
- Atividade do nome e gesto (cada participante vai ao centro da roda e diz seu nome e faz um gesto, em seguida, todos imitam e repetem o nome, até memorizarem todos os nomes e gestos. (15 min);

Instalações e Materiais:

Circuito de equilíbrio, folhas de papel, bolas

Observações: Garantir sempre hidratação e descanso entre os momentos previstos durante a aula.

Anexo 4: Anamnese

QUESTIONÁRIO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Nome completo: _____

Data de nascimento: ___/___/_____ Idade: _____

Endereço: _____

Telefone (s): fixo/celular/operadora _____

Whatsapp: _____

Email: _____

Responda com calma e sinceridade. Caso necessite, chame um de nossos pesquisadores identificados para auxiliar.

Qual transporte o Sr(a) utilizou para chegar até à UnB:

carro ônibus carona a pé

Frequência com que vai ao médico?

Mensal Trimestral Semestral Anual nenhuma anterior

Mora sozinho(a): sim não

Pode sair de casa sem dificuldades: sim não

Dificuldade para caminhar: sim não

Alguma vez algum médico disse que o (a) Sr(a) tem alguma dessas alterações abaixo :

Diabetes	()	Depressão	()	Insônia	()	Osteoporose	()
Pressão Alta	()	Artrite	()	Problema de Tireoide	()	AVC	()
Pressão Baixa	()	Problemas no Labirinto	()	Doença Neurológica	()	Ansiedade	()
Doença do Coração	()	Incontinência Urinária	()	OUTRAS:			

Sente dores ou vertigens? sim não

Formatado: Português (Brasil)

Dores (dormências) sentidas com mais frequência: n (se nenhuma); L (se leve), m (se moderada), i (se intensa)

Mãos	()	Dorsal	()	Punho	
Pescoço	()	Joelho	()	Lombar	
Perna	()	Cotovelo	()	Tornozelo	
Pé	()				

Faz tratamento para dores? () sim () não

Formatado: Português (Brasil)

Qual? _____

Cirurgias realizadas _____

Necessidade de uso de óculos: Constante () Só para ler ()

Qual foi a última vez que fez exame de vista: _____

Nos últimos três meses praticou atividade física regularmente?

() Sim Qual (is)? _____

() Não

A(s) modalidade(s) realizada(s) foi sob supervisão de um profissional de Educação Física?

() Sim () Não () Não se aplica

Como o Sr(a) classifica sua visão:

() muito boa () boa () regular () ruim () péssima

Como o Sr(a) classifica sua audição:

() muito boa () boa () regular () ruim () péssima

Como classifica sua saúde:

() muito boa () boa () regular () ruim () péssima

Comparando com outras pessoas de sua idade, como classifica sua saúde?

() muito boa () boa () regular () ruim () péssima

Quantas vezes por semana o Sr (a) sai de casa (mesmo que seja para comprar pão, por exemplo)

() menos de 1 vez por semana () 1 a 2 vezes por semana () 3 ou mais vezes por semana

Uso de álcool

() sim () não _____ copos/semana

Fumo _____ cigarros/semana

Medicamentos que faz uso: _____

Frequência de quedas no último ano: Nenhuma () 1 a 2 () 3 a 4 () 5 ou mais ()

Ocorrência de novas quedas:

Data: _____

Possível causa: _____

Local: _____

Consequência: _____

O(A) Sr(a) teria disponibilidade de fazer as aulas de equilíbrio às 3as e 5as de 8h às 9h?

() sim , () não

O(A) Sr(a) teria disponibilidade em participar de palestras 2 vezes ao mês às 6as de 16h às 16h30?

() sim , () não

O(A) Sr(a) trabalha?

() sim , () não

Possui disponibilidade para a participação da pesquisa durante seis meses?

() sim () não

IMPORTANTE: Durante os seis meses participar apenas do exercício físico oferecido pela pesquisa.

Anexo 5: Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

Nome: _____ ID: _____

Data: ____ / ____ / _____ Avaliador: _____

Orientação temporal (5 pontos)	Qual é o ANO, SEMESTRE, MÊS, DIA DO MÊS e DIA DA SEMANA em que estamos?
Orientação espacial (5 pontos)	Qual é o ESTADO, CIDADE, BAIRRO, RUA e LOCAL em que estamos?
Registro (3 pontos)	Repetir: CANECA, TIJOLO, TAPETE.
Atenção e cálculo (5 pontos)	Subtrair: $100-7 = 93-7 = 86-7 = 79-7 = 72-7 = 65$ Ou, soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.
Memória de evocação (3 pontos)	Quais os três objetos perguntados anteriormente?
Nomear dois objetos (2 pontos)	Relógio e caneta.
Repetir (1 ponto)	“Nem aqui, nem ali, nem lá.”
Comando de estágios (3 pontos)	Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio, e coloque-a no chão.
Ler e executar (1 ponto)	FECHE OS OLHOS.
Escrever uma frase (1 ponto)	Escrever uma frase que tenha sentido.
Copiar diagrama (1 ponto)	Copiar dois pentágonos com interseção.

Formatado: Português (Brasil)



▲
Escore:

Déficit cognitivo: () Sim () Não

Formatado: Português (Brasil)

Anexo 6: Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)

Nome: _____ ID: _____

Data: ____ / ____ / ____ Avaliador: _____

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. 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 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 7: Escala de Eficácia de Quedas - Internacional (FES-I)

Nome: _____ ID: _____

Data: ____ / ____ / _____ Avaliador: _____

Escala de Eficácia de Quedas - Internacional (FES-I)

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
Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
Preparando refeições simples	1	2	3	4
Tomando banho	1	2	3	4

Formatado: Português (Brasil)

Indo às compras	1	2	3	4
Sentando ou levantando de uma cadeira	1	2	3	4
Subindo ou descendo escadas	1	2	3	4
Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4

Formatado: Português (Brasil)

	Nem um pouco preocupado	Um pouco preocupado	Muito preocupado	Extremamente preocupado
▲ Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
▲ Indo atender o telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
▲ Andando sobre superfície escorregadia (ex: chão molhado)	1	2	3	4
Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
▲ Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
▲ Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada)	1	2	3	4

Formatado: Português (Brasil)

Subindo ou descendo uma ladeira	1	2	3	4
Indo a uma atividade social (ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4

Formatado: Português (Brasil)