



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO**

**DANNYEL ODNAVIN FERNANDES DE OLIVEIRA**

**EFEITO DE PROGRAMA DE INTERVENÇÃO COM TAREFAS LOCOMOTORAS E  
ESTABILIZADORAS NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS**

**Fortaleza – CE  
2018**

DANNYEL ODNAVIN FERNANDES DE OLIVEIRA

**EFEITO DE PROGRAMA DE INTERVENÇÃO COM TAREFAS LOCOMOTORAS E  
ESTABILIZADORAS NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Instituto de Educação Física e Esportes da Universidade Federal do Ceará, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Profa. Dra. Marcela de Castro Ferracioli Gama

Fortaleza – CE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- O46e Oliveira, Dannyel Odnavin Fernandes de.  
Efeito de programa de intervenção com tarefas locomotoras e estabilizadoras no equilíbrio de idosos. / Dannyel Odnavin Fernandes de Oliveira. – 2018.  
47 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Educação Física e Esportes, Curso de Educação Física, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Profa. Dra. Marcela de Castro Ferracioli Gama.
1. Equilíbrio. 2. Escala de Equilíbrio de Berg. 3. Idosos. 4. Quedas. I. Título.

CDD 790

---

DANNYEL ODNAVIN FERNANDES DE OLIVEIRA

EFEITO DE PROGRAMA DE INTERVENÇÃO COM TAREFAS  
LOCOMOTORAS E ESTABILIZADORAS NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS

APROVADO, em: 14 / Junho / 2018.

---

~~Profa. Dra. Marcela de Castro Ferracioli Gama – Orientadora  
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES~~

---

~~Prof. Dr. Alex Soares Marreiros Ferraz  
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES~~

---

~~Prof. Dr. Edson Silva Soares  
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES~~

Fortaleza – CE

2018

A Deus.

À minha família e aos meus amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por tonar possível todas as experiências vivenciadas no meio acadêmico.

Em segundo lugar, agradeço a minha família por apoiar minhas escolhas.

Agradeço aos meus amigos antigos e as novas amizades da faculdade, em especial ao Testo +18, que estiveram comigo durante toda a minha formação e que dividiram bons momentos e me proporcionaram muitas gargalhadas.

Gostaria de agradecer também a todo corpo docente do Instituto de Educação Física e Esportes, pela paciência, aprendizados proporcionados e compartilhamento de conhecimentos, em especial a professora Marcela de Castro Ferracioli, pela orientação e paciência durante a execução deste trabalho.

Por último e não menos importante, gostaria de agradecer a Caroline Costa por me ajudar muito nessa reta final, dando-me suporte e conselhos.

## RESUMO

À medida que o indivíduo envelhece, há uma redução em suas capacidades físicas e motoras, levando, entre outras consequências, a um maior risco de quedas. A partir deste fato, é importante buscar e estabelecer estratégias que ajudem os idosos a manter essas capacidades e conseqüentemente, evitar fatalidades. O presente estudo buscou testar a hipótese de que um programa de intervenção com tarefas locomotoras e estabilizadoras teria um efeito positivo no equilíbrio corporal de idosos. Para isso, objetivou-se estabelecer um programa de intervenção motora de oito semanas com tarefas locomotoras e estabilizadoras para idosos e analisar o efeito deste programa na avaliação do equilíbrio dos participantes. Participaram do estudo 11 idosos institucionalizados (5 homens e 6 mulheres), com média de  $77,2 \pm 8,5$  anos. Inicialmente, os idosos foram submetidos à avaliação do equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg. Posteriormente, todos os idosos participaram de 16 sessões do programa de intervenção com tarefas locomotoras e estabilizadoras. Após a última sessão, todos os idosos foram novamente avaliados através da Escala de Equilíbrio de Berg. Análise estatística comparou a avaliação dos idosos antes e depois do programa de intervenção. Apesar de não ter havido diferença estatística entre os resultados da avaliação do equilíbrio antes e após a intervenção, foi possível observar que os idosos participantes apresentaram melhores resultados na avaliação do equilíbrio após o programa de intervenção. Com melhora no equilíbrio, os idosos diminuem os riscos de quedas. Concluiu-se que a prevenção através de atividade física, especificamente da prática de atividades locomotoras e estabilizadoras, são importantes para esta faixa etária, pois o risco de quedas é maior quando o sujeito é sedentário.

**Palavras-chave:** Equilíbrio, Escala de equilíbrio de Berg, Idosos, Quedas.

## ABSTRACT

As the individual ages, there is a reduction in their physical and motor skills, leading, among other consequences, to a greater risk of falls. From this fact, it is important to seek and establish strategies that help the elderly to maintain these capacities and, consequently, avoid fatalities. The present study sought to test the hypothesis that an intervention program with locomotor and stabilizing tasks would have a positive effect on the body balance of the elderly. The aim of this study was to establish an eight-week motor intervention program with locomotor and stabilizing tasks for the elderly and to analyze the effect of this program on the evaluation of participants' balance. Eleven institutionalized elderly (5 males and 6 females) participated in the study, with a mean of  $77.2 \pm 8.5$  years. Initially, the elderly were submitted to balance evaluation through the Berg Balance Scale. Subsequently, all the elderly participated in 16 sessions of the intervention program with locomotor and stabilizing tasks. After the last session, all the elderly were re-evaluated through the Berg Balance Scale. Statistical analysis compared the evaluation of the elderly before and after the intervention program. Although there was no statistical difference between the results of the evaluation of the balance before and after the intervention, it was possible to observe that the elderly participants presented better results in the evaluation of the balance after the intervention program. With improved balance, the elderly reduce the risk of falls. It was concluded that prevention through physical activity, specifically the practice of locomotor and stabilizing activities, are important for this age group, since the risk of falls is greater when the subject is sedentary.

**Keywords:** Balance, Berg balance scale, Elderly, Falls.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVO Geral.....	12
2.1 Objetivos Específicos .....	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 Envelhecimento .....	13
3.2 Idosos institucionalizados .....	13
3.3 Equilíbrio .....	14
3.4 Exercício Físico .....	15
4. MÉTODO .....	17
4.1 Tipo de estudo.....	17
4.2 Amostra .....	17
4.3 Procedimentos éticos .....	17
4.4 Materiais.....	18
4.5 Procedimentos.....	18
4.6 Programa de Intervenção Motora .....	19
4.6.1 Sessões 1 e 2.....	19
4.6.2 Sessões 3 e 4.....	21
4.6.3 Sessões 5 e 6.....	22
4.6.4 Sessões 7 e 8.....	24
4.6.5 Sessões 9 e 10.....	25
4.6.6 Sessões 11 e 12.....	26
4.6.7 Sessões 13 e 14.....	28
4.6.8 Sessões 15 e 16.....	29
4.7 Análise dos dados .....	31
5. RESULTADOS.....	32
6. DISCUSSÃO .....	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
ANEXOS .....	42

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil vem sofrendo uma mudança no perfil da sua população nas últimas décadas (MONTEIRO, 2013). A população de idosos vem aumentando e, daqui alguns anos, se constituirá em uma população volumosa para a área de atuação da educação física. Muitos problemas surgem devido ao envelhecimento, um deles é o desequilíbrio corporal, que gera quedas e muitas vezes, pode ser fatal. O aumento da expectativa de vida pode ser atribuído ao avanço tecnológico e melhores condições de trabalho, de alimentação e de saneamento. Apesar disso, há um relevante aumento na prevalência de doenças crônico-degenerativas. A população idosa tende a apresentar múltiplas comorbidades que potencializam síndromes geriátricas como queda, iatrogenia, demência, imobilismo, que comprometem a independência e a autonomia dessa parcela da população, gerando incapacidades, fragilidade e morte (GAZZOLA et al., 2006). Leal et al. (2009) apontam que a incapacidade que o idoso possui em desempenhar as atividades básicas e ou complexas diárias está ligada com a redução das capacidades físicas, limitando a autonomia funcional, devido à diminuição das funções dos sistemas nervoso em especial a sua dimensão somatossensorial, osteomuscular e cardiorrespiratório.

Para Siqueira et al. (2007), há uma necessidade da preparação e adequação dos serviços de saúde, incluindo a formação e capacitação de profissionais para o atendimento da demanda de idosos que sofrem com quedas. Com isso, existem gastos financeiros com processos de reabilitação e remédios devido à fragilidade do ser humano neste período da vida. Estar

envolvido em atividades físicas é uma boa maneira de manter o desempenho físico, o corpo saudável e essencial para ter independência na realização de atividades diárias. Com isso, o indivíduo conseguirá realizar suas funções da melhor maneira possível.

Normalmente, as quedas ocorrem quando há uma falha momentânea nos sistemas sensoriais e musculares. Com isso, alterações prejudiciais à capacidade coordenativa da aplicação de força muscular afetarão o equilíbrio e a marcha do idoso. Portanto, intervenções que priorizem a percepção sensorial e resistência neuromuscular podem ser efetivas para manter ou aumentar a autonomia do idoso (FARIA et al., 2003).

Assim, o presente estudo objetivou analisar o efeito de um programa de intervenção composto por tarefas locomotoras e estabilizadoras, que estimulam a percepção sensorial, a resistência neuromuscular e, conseqüentemente, a capacidade de equilíbrio de idosos. Acredita-se que a melhora no equilíbrio favorecerá a realização de tarefas do dia-a-dia e prevenirá acidentes, como as quedas.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Analisar o efeito de um programa de intervenção motora com tarefas locomotoras e estabilizadoras no equilíbrio de idosos.

### **Objetivos Específicos**

- Aplicar um programa de intervenção motora de 16 sessões com tarefas locomotoras e estabilizadoras para a população idosa;
- Avaliar e reavaliar o equilíbrio de idosos antes e após a realização do programa de intervenção motora proposta;
- Analisar o desempenho de equilíbrio total dos idosos antes e após a intervenção.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### **Envelhecimento**

Em revisão bibliográfica, Dias, Gurjão e Marucci (2006) mostraram dados do Fundo das Nações Unidas para a População de que havia, em 1950, cerca de 204 milhões de idosos no mundo. Em 1998, quase cinco décadas depois, este número era de 579 milhões de pessoas. As estimativas do número de pessoas idosas para o ano 2050 apontam um contingente de, aproximadamente, 1,9 bilhões de pessoas.

Com o processo de envelhecimento ocorrem modificações fisiológicas na função neural, muscular e esquelética. Associadas a doenças como Diabetes, *Parkinson*, Acidente Vascular Cerebral e *Alzheimer*, altamente prevalentes nos idosos, essas modificações poderão levar a déficits de equilíbrio e alterações na marcha que predispõem à ocorrência de quedas, ocasionando graves consequências sobre o desempenho funcional e na realização de atividades de vida diária (FARIA et al., 2003).

#### **Idosos institucionalizados**

Com o envelhecimento da população, a procura por instituições para idosos aumenta. Muitas vezes, as famílias colocam os idosos por não ter capacidade e disponibilidade para cuidar deles ou, em casos particulares, por abandono. Há, ainda, os casos em que os próprios idosos encaminham-se por não terem familiares próximos e por perceberem que suas habilidades físicas não os oferecem autonomia suficiente para cuidar de si sem monitoramento.

Grande parte das pessoas que são encaminhadas pela família contra a própria vontade acabam desenvolvendo depressão por sentirem que a

liberdade foi retirada e também pelo abandono. Com isso, a participação em atividades em grupos ou atividades que necessitam algum tipo de esforço físico acaba diminuindo e o idoso se torna cada vez mais sedentário, proporcionando uma maior chance de acidentes envolvendo quedas ou desequilíbrios. Para Freitas e Scheicher (2010):

A institucionalização é uma das situações estressantes e desencadeadoras de depressão, que levam o ancião a passar por transformações de todos os tipos. Esse isolamento social o leva à perda de identidade, de liberdade, de autoestima, ao estado de solidão e muitas vezes de recusa da própria vida, o que justifica a alta prevalência de doenças mentais nos asilos. [...] acredita-se que toda essa problemática vivenciada pelo idoso, sobretudo quando institucionalizado, possa comprometer de diferentes maneiras a sua qualidade de vida.

## **Equilíbrio**

O equilíbrio consiste na habilidade de manter estáveis as atividades motoras que controlam o corpo, mediante perturbações estáticas ou dinâmicas (SIQUEIRA et al., 2009). A preservação do equilíbrio dinâmico é um processo complexo, que exige a integração dos sistemas nervoso e locomotor, para que seja possível a manutenção do centro de gravidade dentro da base de sustentação. Para tanto, é necessário que os movimentos que deslocam o centro de gravidade sejam captados pelo sistema cinestésico e vestibular, interpretados pelo sistema nervoso central para que seja, então, enviada uma resposta motora que realize as adaptações, recuperando a estabilidade (SILVA et al., 2008). Qualquer falha no processo de manutenção do equilíbrio seja sensorial, vestibular, do SNC ou do aparelho locomotor, vai resultar em alto risco de quedas.

Já para o indivíduo idoso, pode-se apresentar falha no processamento dessas informações, seja na captação, na interpretação ou na execução, ou em todos estes sistemas (RIBEIRO; FONSECA, 2003), devido às degenerações naturais dos sistemas. Para Cunha e Guimarães (1989), a queda se dá em decorrência da perda total do equilíbrio postural, podendo estar relacionada à insuficiência súbita dos mecanismos neurais e osteoarticulares envolvidos na manutenção postural. A lesão acidental é a sexta causa de mortalidade em pessoas de 75 anos ou mais. A queda é responsável por 70% dessa mortalidade (FABRÍCIO; RODRIGUES; DA COSTA JÚNIOR, 2004).

[...] para os idosos, elas possuem um significado muito relevante, pois podem levá-lo à incapacidade, injúria e morte. Seu custo social é imenso e torna-se maior quando o idoso tem diminuição da autonomia e da independência ou passa a necessitar de institucionalização (FABRÍCIO; RODRIGUES; DA COSTA JÚNIOR, 2004).

### **Exercício Físico**

Para Kopiler (1997) as atividades físicas regulares possibilitaram melhora significativa na aptidão física. Ocorrem também efeitos positivos psicológicos, como aumento da autoestima, confiança, o que permite maior integração desse grupo na sociedade. A prática de exercícios proprioceptivos geram benefícios para a vida dos idosos, trazendo maior qualidade de vida e mais independência para a realização das atividades domésticas.

Com o envelhecimento os músculos efetores perdem a capacidade para responder apropriadamente aos distúrbios da estabilidade postural, repercutindo na mobilidade, no equilíbrio, no controle

postural e na autonomia funcional, tais alterações influenciam a qualidade de vida dos idosos. [...] desta forma, percebe-se que a qualidade de vida do indivíduo é composta por elementos positivos e negativos, construídos de forma subjetiva e multidimensional. Sendo assim, tem-se na atividade física um aliado para a melhoria dos aspectos cognitivos, psicológicos e fisiológicos (LEAL et al., 2009).

O estudo de Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012) mostrou que após quatro semanas de intervenção com treinamento proprioceptivo, em que os participantes executavam marcha individual, houve diminuição significativa nas oscilações corporais durante a realização da posição Romberg com olhos abertos em solo estável, com olhos fechados em solo estável e com olhos fechados em solo instável, houve evolução no escore da escala de equilíbrio de Berg e um aumento na velocidade da marcha na pista. A partir dos resultados encontrados, concluiu-se que o treinamento proprioceptivo proposto foi eficaz para o equilíbrio postural de idosos. Para Faria et al. (2003), o fortalecimento muscular foi efetivo em melhorar o equilíbrio de indivíduos idosos além de outras funções. Os programas de exercícios implementados favoreceram principalmente idosos mais fragilizados que obtiveram melhoras significativas na função quando comparados aos menos fragilizados. Com isso, pode-se concluir que um estudo que busca melhorar e/ou manter as capacidades motoras, por meio de atividades estabilizadoras e locomotoras gera benefícios e traz mais autonomia para os idosos realizarem suas necessidades diárias com independência.



## **4. MÉTODO**

### **Tipo de estudo**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa de campo, pois se considera tudo que pode ser quantificável, ou seja, mensurar o que foi pesquisado para propor os resultados. Esta técnica possibilita dados que possam ser analisados através de recursos estatísticos (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.) (PRODANOV; FREITAS, 2013).

### **Amostra**

A amostra foi composta por 11 idosos, com idade ente 67 e 94 anos, residentes no Asilo Santa Bárbara. Os critérios de inclusão para participar do estudo foram: (i) idade igual ou superior a 60 anos; (ii) não praticar atividade física sistematizada há, pelo menos, três meses; (iii) não apresentar condições físicas e/ou mentais insuficientes para a prática de atividade física; e (iv) consentir a participação através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido; e (v) ter tido 75% de assiduidade nas atividades propostas.

### **Procedimentos éticos**

Foi solicitada aos proprietários do asilo a autorização para a intervenção dos idosos dentro das instalações para se atingir os objetivos do estudo. Participaram do estudo os idosos que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo A). Neste termo contêm os objetivos e a justificativa da pesquisa, bem como os detalhes do protocolo

adotado. Os dados recolhidos foram utilizados exclusivamente para este trabalho de conclusão de curso.

## **Materiais**

Para avaliação do equilíbrio foi utilizada a Escala de Equilíbrio de Berg (Anexo B). Esta escala foi criada por Katherine Berg, em 1992, para avaliar o equilíbrio de indivíduos acima dos 60 anos, e traduzida para a língua portuguesa e validada para a população brasileira (MIYAMOTO et al., 2004). Os materiais requeridos para esta avaliação foram: uma cadeira com apoio de braços e uma sem apoio de braços, balança digital, cronômetro e fita métrica. Para o programa de intervenção foram utilizados: duas cadeiras com apoio para os braços, uma bola de basquete, cones, dois halteres de 2 kg cada.

## **Procedimentos**

O estudo foi dividido em três fases:

1) Teste 1: a avaliação do equilíbrio dos idosos por meio da Escala de Equilíbrio de Berg. A escala de equilíbrio de Berg contém 14 etapas que devem ser concluídas e cada etapa possui uma pontuação de 0 a 4 pontos. Este instrumento tem o intuito de avaliar a capacidade dos indivíduos de manter o equilíbrio em diferentes posições que se assemelham as atividades do dia a dia. Para Shumway-Cook e Woollacott (2003), a amplitude de 56 a 54 pontos representa um risco 3 a 4% no risco de quedas. Entre 53 a 46 pontos representa um acréscimo de 6 a 8% no risco de quedas. Uma pontuação abaixo de 36 pontos representa um risco de quedas de quase 100%.

2) Intervenção: foi aplicado um programa de intervenção motora com tarefas locomotoras e estabilizadoras. O programa de intervenção teve duração

de oito semanas, com dois encontros semanais, totalizando 16 sessões, sendo que cada uma durou 50 minutos. Os idosos realizaram em cada sessão quatro atividades.

3) Teste 2: reavaliação do equilíbrio dos idosos por meio da Escala de Equilíbrio de Berg.

As atividades foram montadas no pátio em frente à instituição, onde as tarefas que precisaram de deslocamento em linha reta entre um ponto A até um ponto B foram limitadas por uma distância máxima de 15 metros. Durante a intervenção, o nível de dificuldade aumentou de acordo com o *feedback* dos alunos durante a intervenção, caso mencionassem que estavam cansados ou durante a execução, fosse necessário muito auxílio do professor, a atividade era mantida na próxima sessão.

## **Programa de Intervenção Motora**

### *4.1.1 Sessões 1 e 2*

**Início:** Os primeiros 10 minutos foram dedicados à montagem das estações, aparelhagem de som, organização dos participantes (montagem das duplas e posicionamento do local) e explicação das atividades do dia.

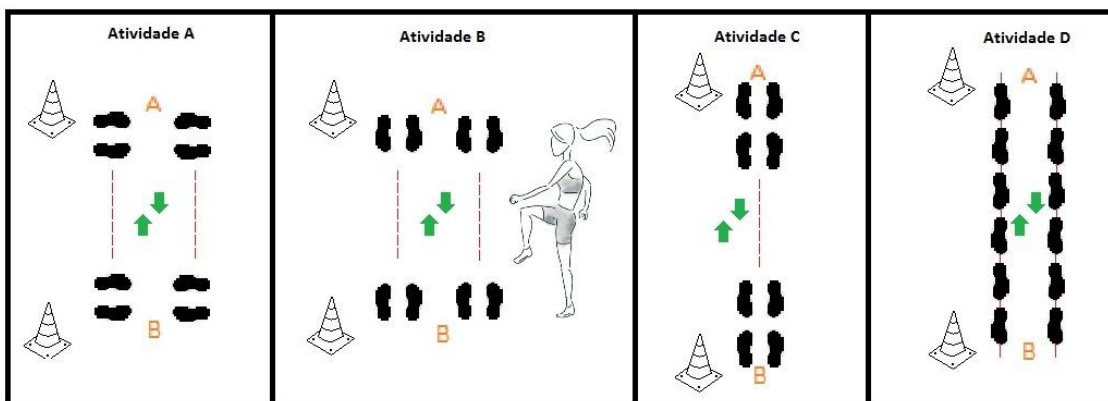


Figura 1.

**Atividade A:** Em duplas de mãos dadas e de frente um para o outro, os participantes deslocaram-se lateralmente saindo do ponto A e indo até o ponto B, ida e volta.

**Atividade B:** Em duplas de mãos dadas e um de lado para o outro, os participantes andaram em linha reta elevando os joelhos saindo do ponto A e indo até o ponto B, ida e volta.

**Atividade C:** Em duplas de mãos dadas e de frente um para o outro, os participantes deslocaram-se um de frente e o outro de costas saindo do ponto A e indo até o ponto B. Na volta, invertem os papéis, quem foi de frente voltou de costas e quem foi de costas voltou de frente.

**Atividade D:** Em duplas de mãos dadas e um de lado para o outro, os participantes andaram em linha reta mantendo os pés diretamente em frente do outro e buscaram pisar na reta demarcada no chão, andaram do ponto A até o ponto B e do ponto B até o ponto A.

**OBS.:** Cada dupla realizou as quatro atividades e ao término sentaram para os outros participantes também realizarem. Cada idoso realizou o percurso duas vezes, alguns relataram que estavam cansados durante a segunda vez. A

proposta foi de realizarem o circuito o máximo de vezes dentro dos 50 minutos de atividade.

**Materiais:** Caixa de som e dois cones.

#### 4.1.2 Sessões 3 e 4

**Início:** Os primeiros 10 minutos foram dedicados para a montagem do circuito, aparelhagem de som, formação das duplas e explicação das atividades.

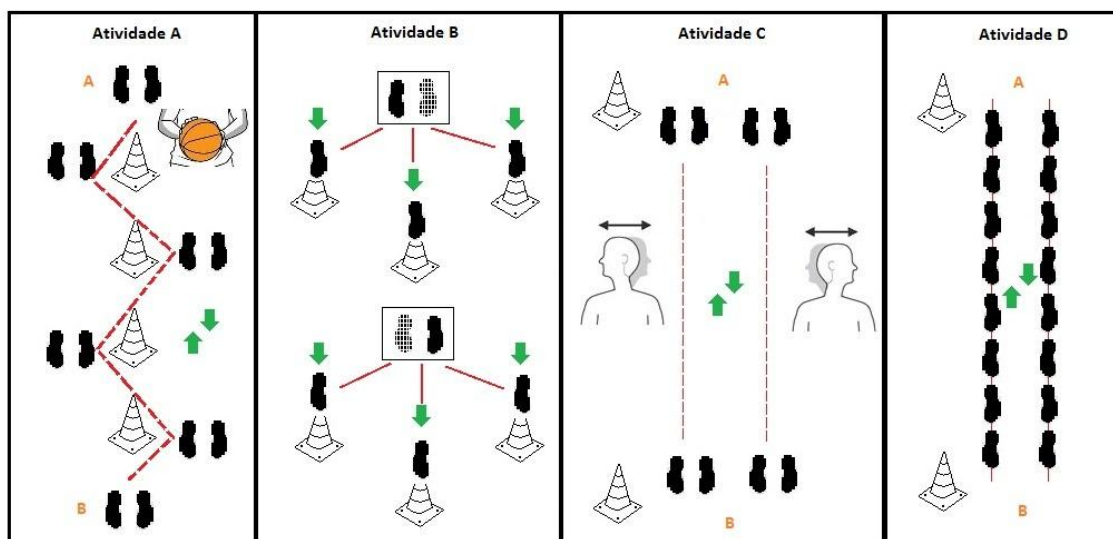


Figura 2.

**Atividade A:** Saindo do ponto A indo até o ponto B deslocando-se lateralmente entre dez cones e segurando a bola de basquete na altura do peito, o idoso deixou a bola no ponto B e voltou deslocando-se lateralmente até o ponto A, o parceiro foi sem a bola deslocando-se lateralmente até o ponto B e voltou para o ponto A trazendo a bola.

**Atividade B:** Foram dispostos três cones na frente dos idosos, um diretamente à frente, outro mais para a esquerda e o último mais para a direita, eles ficaram

em apoio uni podal e com a outra perna tocaram os três cones, depois mudaram a perna de apoio e tocaram novamente os três cones com os pés.

**Atividade C:** Em duplas de mãos dadas e de lado um para o outro, os idosos andaram em linha reta saindo do ponto A indo até o ponto B e voltaram de costas em linha reta até o ponto A. Durante a atividade, os idosos rotacionaram a cabeça para a direita e esquerda continuamente.

**Atividade D:** Em duplas de mãos dadas e um de lado para o outro, os participantes andaram em linha reta mantendo os pés diretamente em frente do outro e buscaram pisar na reta demarcada no chão, andaram do ponto A até o ponto B e do ponto B até o ponto A.

**OBS.:** A atividade D foi a que eles tiveram maior dificuldade na primeira semana, portanto foi mantida para não dificultar mais e assim continuar sendo possível a realização da intervenção.

**Materiais:** Caixa de som, dez cones e uma bola de basquete.

#### *4.1.3 Sessões 5 e 6*

**Início:** Os 10 minutos iniciais foram dedicados à explicação da atividade, montagem do circuito e do aparelho de som.

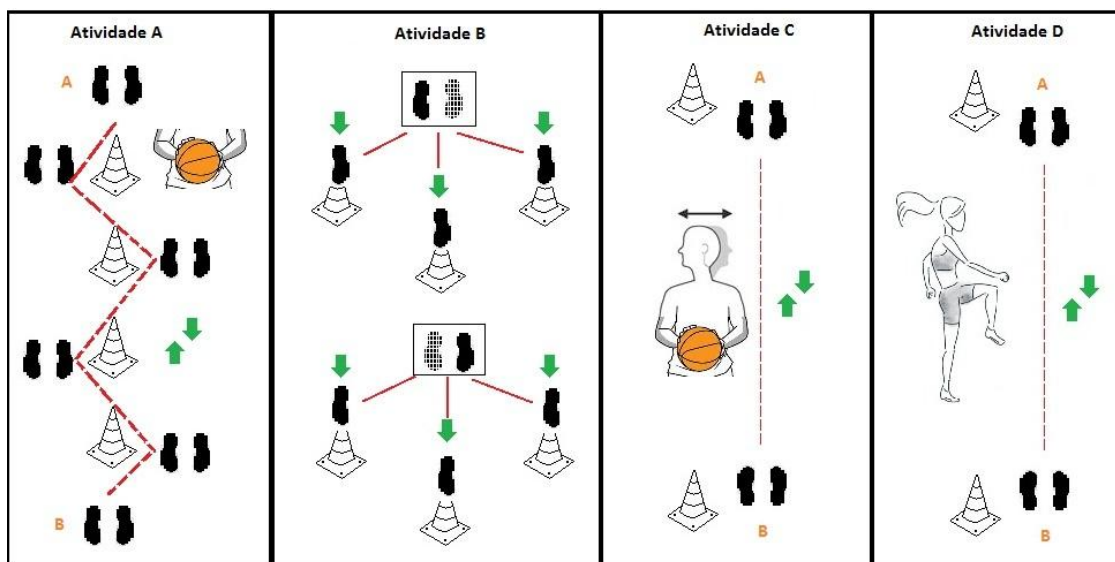


Figura 3.

**Atividade A:** Partindo do ponto A indo até o ponto B deslocaram-se em zig-zag entre dez cones e segurando a bola de basquete na altura do peito, os participantes foram de frente e voltaram de costas.

**Atividade B:** Foram dispostos três cones na frente dos idosos, um diretamente à frente, outro mais para a esquerda e o último mais para a direita, eles ficaram em apoio uni podal e com a outra perna tocaram os três cones, depois mudaram a perna de apoio e tocaram novamente os três cones com os pés.

**Atividade C:** Os idosos deslocaram-se segurando a bola de basquete na altura do peito e movimentaram a cabeça para a esquerda e direita, saindo do ponto A indo até o ponto B e depois realizaram o mesmo movimento na volta do ponto B para o ponto A.

**Atividade D:** Deslocamento com a elevação dos joelhos, ida e volta.

**OBS.:** A atividade B foi a que os idosos apresentaram maior dificuldade na semana anterior. Com isso, ela foi mantida na sessão seguinte.

**Materiais:** Caixa de som, dez cones e uma bola de basquete.

## 4.1.4 Sessões 7 e 8

**Início:** Os 10 minutos iniciais foram dedicados à explicação da atividade, montagem do circuito e do aparelho de som.

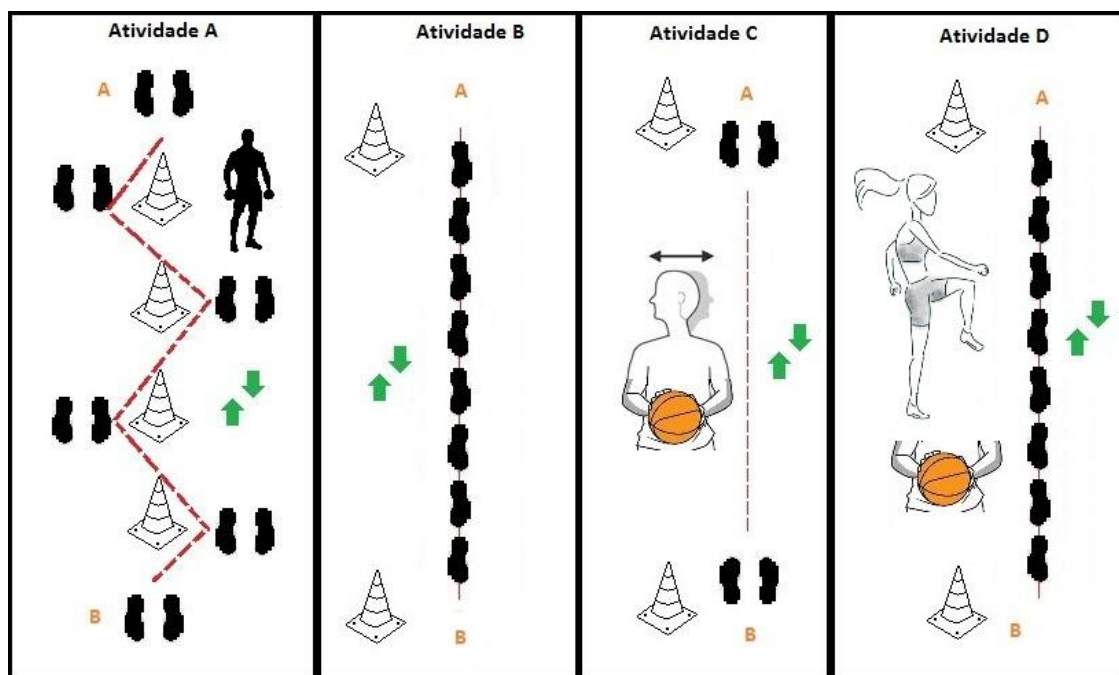


Figura 4.

**Atividade A:** Partiram do ponto A até o ponto B deslocando-se em zig-zag entre dez cones segurando dois *halteres* de 2 kg cada ao lado do corpo, os participantes foram de frente e voltaram de costas.

**Atividade B:** Partiram do ponto A até o ponto B, os participantes andaram em linha reta colocando um pé diretamente a frente do outro de forma que um passo largo fosse suficiente para que o calcanhar de seu pé permanecesse à frente do dedo de seu outro pé.

**Atividade C:** Os idosos deslocaram-se segurando a bola de basquete na altura do peito e movimentaram a cabeça para a esquerda e direita, saindo do ponto



A indo até o ponto B e depois realizaram o mesmo movimento na volta do ponto B para o ponto A.

**Atividade D:** Deslocamento com elevação dos joelhos segurando a bola de basquete na altura do peito, ida e volta.

**OBS.:** A atividade C foi mantida, pois teve um grau de dificuldade maior em relação às outras.

**Materiais:** Caixa de som, dez cones, uma bola de basquete e dois *halteres* de 2 kg cada.

#### 4.1.5 Sessões 9 e 10

**Início:** Os 10 minutos iniciais foram dedicados à explicação da atividade, montagem do circuito e do aparelho de som.

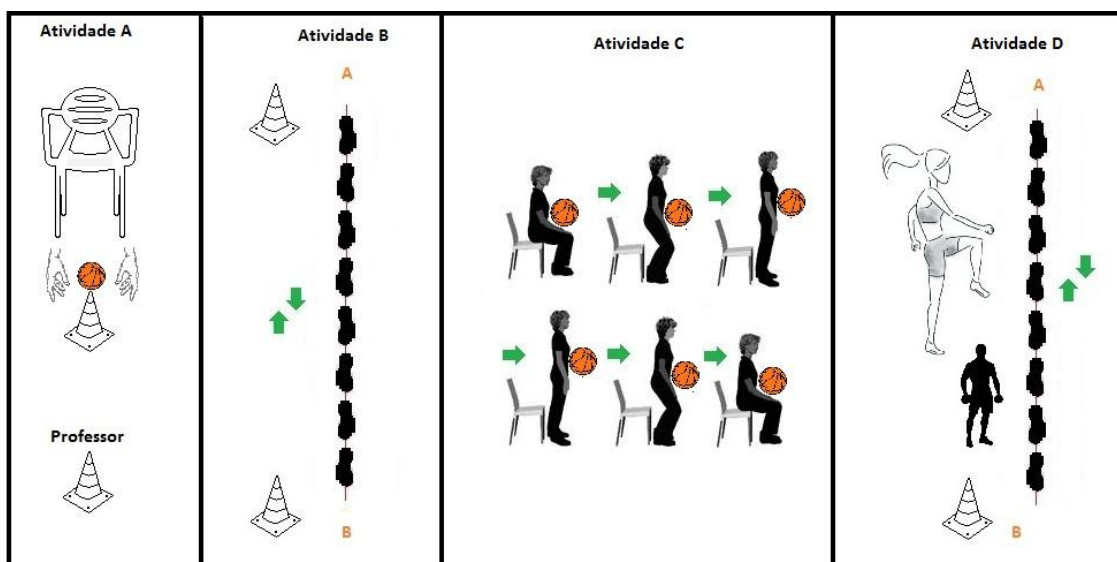


Figura 5.

**Atividade A:** Sentado em uma cadeira, o participante levantou, apanhou a bola de basquete que estava no chão a sua frente e a entregou na mão do professor.

**Atividade B:** Partiram do ponto A até o ponto B, os participantes andaram em linha reta colocando um pé diretamente a frente do outro de forma que um passo largo fosse suficiente para que o calcanhar de seu pé permanecesse à frente do dedo de seu outro pé.

**Atividade C:** Sentado em uma cadeira, o participante abraçou a bola de basquete e tentou levantar e depois sentou, sempre abraçando a bola. O movimento foi realizado três vezes, caso houvesse alguma dificuldade, o professor iria ajudar.

**Atividade D:** Deslocamento com elevação dos joelhos segurando os *halteres* ao lado do corpo, ida e volta.

**OBS.:** Repetição da atividade B, pois ela assemelha-se muito com o item 13 da escala de equilíbrio de Berg, e nesse item os participantes não tiveram uma boa nota em geral.

**Materiais:** Caixa de som, duas cadeiras com apoios para os braços, três cones, uma bola de basquete e dois *halteres* de 2 kg cada.

#### 4.1.6 Sessões 11 e 12

**Início:** Os 10 minutos iniciais foram dedicados à explicação da atividade, montagem do circuito e do aparelho de som.

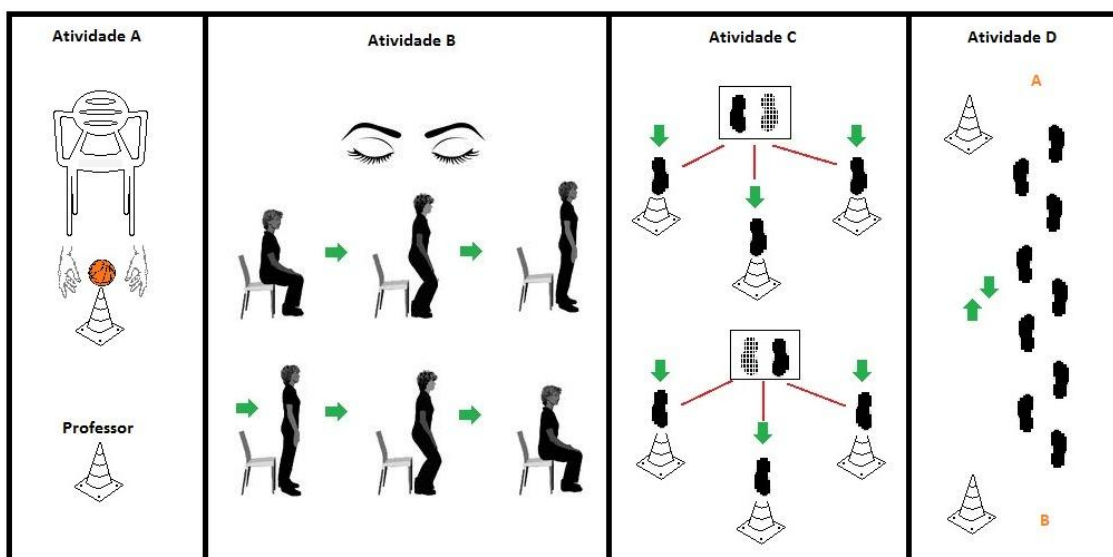


Figura 6.

**Atividade A:** Sentado em uma cadeira, o participante levantou, apanhou a bola de basquete que estava no chão a sua frente e arremessou para o professor.

**Atividade B:** Sentado em uma cadeira, o participante levantou e sentou dez vezes com os olhos fechados e os braços cruzados a frente do corpo. Caso os participantes não conseguissem realizar a atividade, o professor iria auxiliá-los.

**Atividade C:** Foram dispostos três cones na frente dos idosos, um diretamente à frente, outro mais para a esquerda e o último mais para a direita, eles ficaram em apoio uni podal e com a outra perna tocaram os três cones, depois mudaram a perna de apoio e tocaram novamente os três cones com os pés.

**Atividade D:** Marcha de costas com apoio apenas dos calcanhares do ponto A até o ponto B, ida e volta. O professor auxiliou os participantes durante toda a atividade, ficando de frente para o participante, segurando as duas mãos enquanto o ancião andava de costas.

**OBS.:** Atividade C foi retomada, pois foi muito trabalhosa para os participantes conseguirem realizar.

**Materiais:** Caixa de som, duas cadeiras com apoios para os braços, cinco cones, uma bola de basquete.

#### 4.1.7 Sessões 13 e 14

**Início:** Os 10 minutos iniciais foram dedicados à explicação da atividade, montagem do circuito e do aparelho de som.

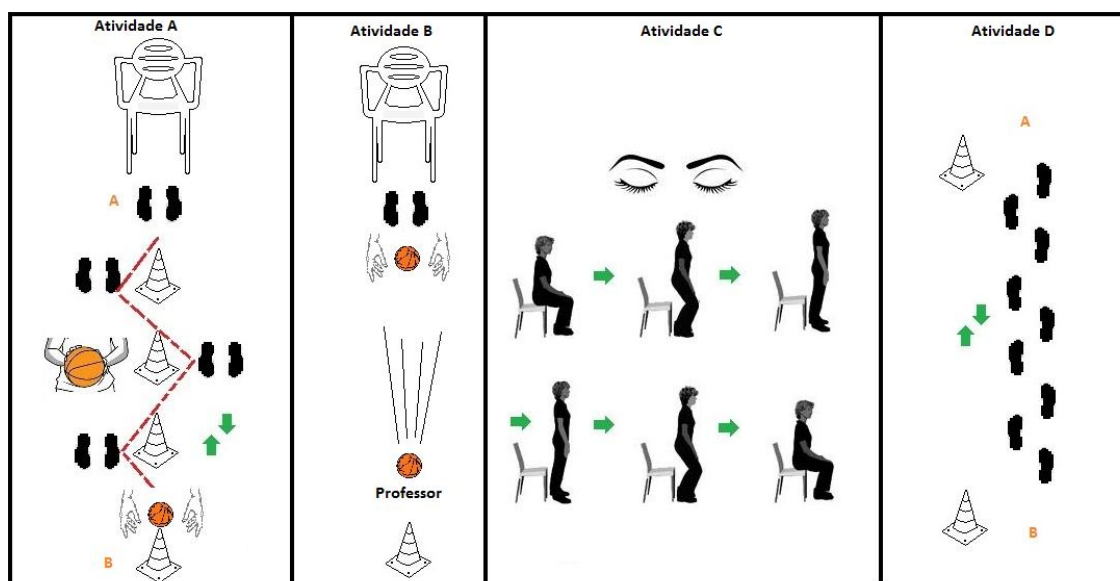


Figura 7.

**Atividade A:** Sentado na cadeira, os participantes levantaram, fizeram zig-zag entre dez cones que estavam dispostos a sua frente, pegaram a bola que estava em cima do último cone e voltaram fazendo zig-zag de costas e sentaram na cadeira com a bola.

**Atividade B:** Sentado na cadeira, os participantes levantaram e arremessaram a bola na direção do professor que estava à frente do décimo cone da atividade anterior.

**Atividade C:** Sentado em uma cadeira, os participantes levantaram e sentaram dez vezes com os olhos fechados e os braços cruzados a frente do corpo. Caso os participantes não conseguissem realizar a atividade, o professor iria auxiliá-los.

**Atividade D:** Marcha de costas com apoio apenas dos calcanhares do ponto A até o ponto B, ida e volta. O professor auxiliou os participantes durante toda essa atividade, ficando de frente para o participante, segurando as duas mãos enquanto o ancião andava de costas.

**OBS.:** As atividades C e D foram mantidas, pois elas possuíam um nível de dificuldade maior e os participantes necessitaram do auxílio do professor na semana anterior.

**Materiais:** Caixa de som, uma cadeira com apoio para os braços, uma bola de basquete e doze cones.

#### *4.1.8 Sessões 15 e 16*

**Início:** Os 10 minutos iniciais foram dedicados à explicação da atividade, montagem do circuito e do aparelho de som.

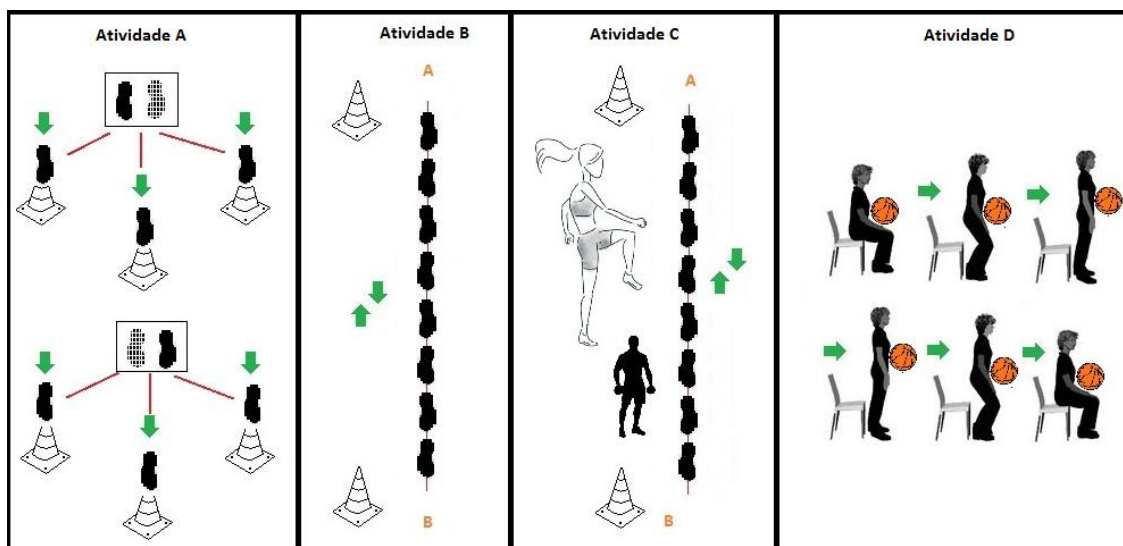


Figura 8.

**Atividade A:** Foram dispostos três cones na frente dos idosos, um diretamente à frente, outro mais para a esquerda e o último mais para a direita, eles ficaram em apoio uni podal e com a outra perna tocaram os três cones, depois mudaram a perna de apoio e tocaram novamente os três cones com os pés.

**Atividade B:** Partiram do ponto A até o ponto B, os participantes andaram em linha reta colocando um pé diretamente a frente do outro de forma que um passo largo fosse suficiente para que o calcanhar de seu pé permanecesse à frente do dedo de seu outro pé.

**Atividade C:** Deslocamento com elevação dos joelhos segurando os *halteres* ao lado do corpo, ida e volta.

**Atividade D:** Sentado em uma cadeira, o participante abraçou a bola de basquete e tentou levantar e depois sentou, sempre abraçando a bola. O movimento foi realizado três vezes, caso houvesse alguma dificuldade, o professor iria ajudar.

**OBS.:** Todas as atividades haviam sido realizadas em algum momento da intervenção, foram selecionadas as que apresentaram maior dificuldade pelos participantes e que não haviam sido realizadas na semana anterior.

**Materiais:** Caixa de som, uma cadeira com apoio para os braços, uma bola de basquete e cinco cones.

### **Análise dos dados**

Foi empregada análise estatística de *Wilcoxon* para comparar o resultado da avaliação do equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg dos idosos nos Teste 1 e Teste 2. O nível de significância  $p < 0,05$  foi adotado. O software *Statistica 7.0* foi utilizado para esta análise.

## 5. RESULTADOS

A Figura 1 mostra o resultado da avaliação do equilíbrio de idosos nos Teste 1 e Teste 2. Apesar de a análise de Wilcoxon não ter mostrado diferenças significativas entre os Testes 1 e 2 ( $p > 0,05$ ), é possível observar uma melhora da pontuação total da avaliação do equilíbrio, através da Escala de Equilíbrio de Berg. As Tabelas 1 e 2 mostram a pontuação de cada idoso nos Teste 1 e 2, respectivamente.

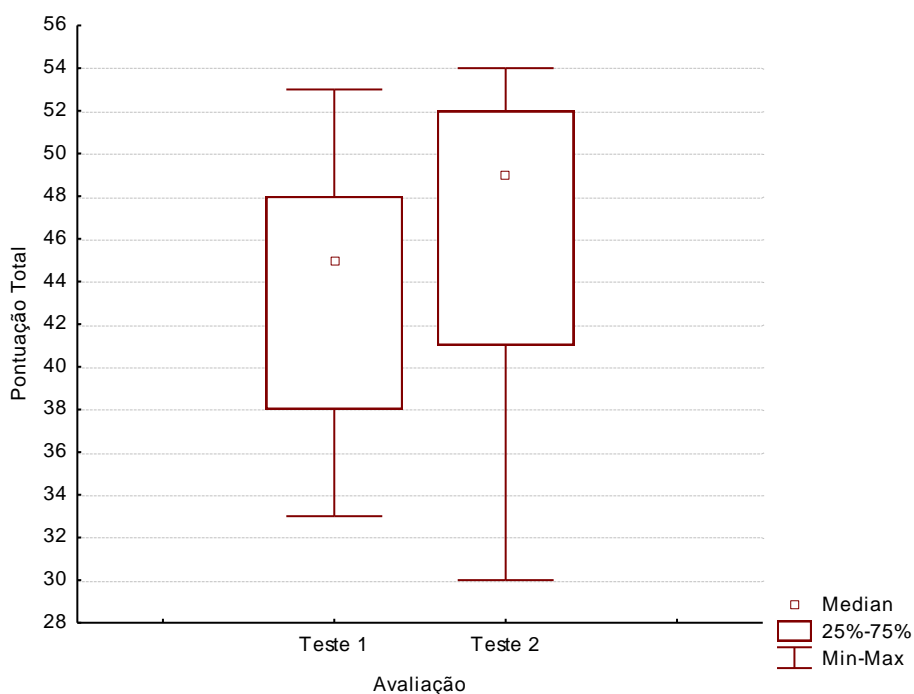


Figura 9. Resultado da avaliação do equilíbrio dos participantes nos Teste 1 e Teste 2.



Tabela 1. Pontuação de cada participante nas tarefas da escala de Berg no Teste 1.

Idade	Gênero	1. Sentado para em pé:	2. Em pé sem apoio:	3. Sentado sem apoio:	4. Em pé para sentado:	5. Transferências:	6. Em pé com os olhos fechados:	7. Em pé com os pés juntos:	8. Reclinar à frente com os braços estendidos:	9. Apanhar objeto do chão:	10. Virando-se para olhar para trás:	11. Girando 360 graus:	12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco:	13. Em pé com um pé em frente ao outro:	14. Em pé apoiado em um dos pés:	Total
71	M	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	1	1	3	45
94	M	3	4	4	0	3	4	3	3	3	1	2	2	3	4	39
74	M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	0	1	48
67	M	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	53
82	F	2	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	48
72	F	3	4	4	3	1	4	4	0	2	1	1	1	3	3	34
86	F	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	52
72	F	3	4	4	2	2	4	3	0	3	1	1	2	2	2	33
77	F	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	0	3	1	0	38

Tabela 2. Pontuação de cada participante nas tarefas da escala de Berg no Teste 2.

Idade	Gênero	1. Sentado para em pé:	2. Em pé sem apoio:	3. Sentado sem apoio:	4. Em pé para sentado:	5. Transferências:	6. Em pé com os olhos fechados:	7. Em pé com os pés juntos:	8. Reclinar à frente com os braços estendidos:	9. Apanhar objeto do chão:	10. Virando-se para olhar para trás:	11. Girando 360 graus:	12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco:	13. Em pé com um pé em frente ao outro:	14. Em pé apoiado em um dos pés:	Total
71	M	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	52
94	M	3	4	4	2	3	4	2	3	3	2	2	3	2	4	41
74	M	4	4	4	4	4	4	3	1	4	4	4	3	4	2	49
67	M	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	54
82	F	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	49
72	F	3	4	4	4	2	4	4	0	1	2	1	1	4	4	38
86	F	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	54
72	F	3	4	4	2	2	3	3	0	3	1	1	2	0	2	30
77	F	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	3	4	46

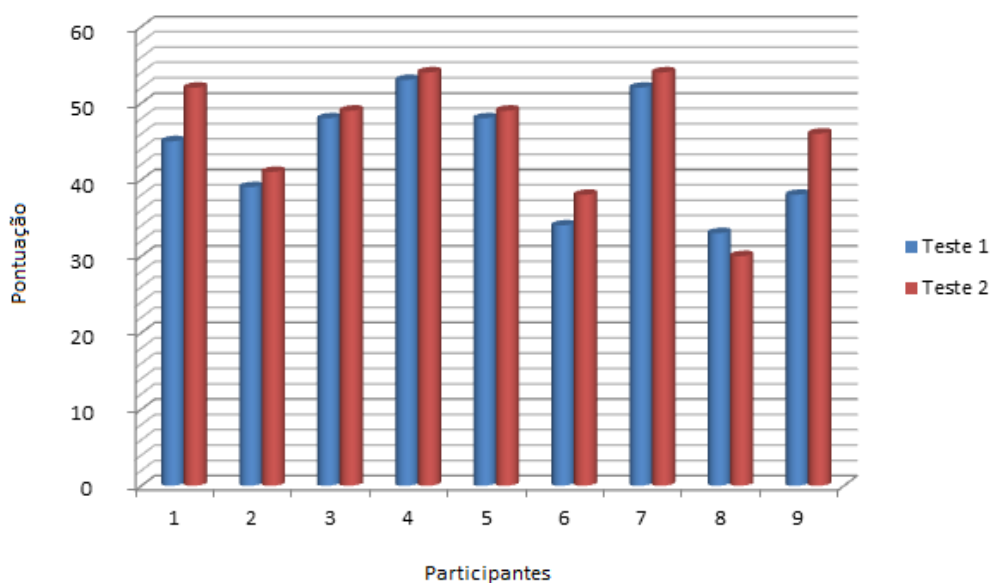


Figura10. Desempenho total de cada idoso avaliado na Escala de Equilíbrio de Berg antes e após a intervenção motora.

Analisando a pontuação total dos idosos nos Testes 1 e 2, pode-se notar que oito idosos apresentaram uma pequena melhora no segundo teste e apenas um não conseguiu atingir uma pontuação superior na reavaliação.

Para Shumway-Cook e Woollacott (2003), a amplitude de 54 a 56 pontos representa um risco 3 a 4% no risco de quedas. Entre 46 a 53 pontos representa um acréscimo de 6 a 8% no risco de quedas. Uma pontuação a baixo de 36 pontos representa um risco de quedas de quase 100%. Antes da intervenção, a população do estudo encaixava-se nas seguintes categorias: 22.2% tinham quase 100% de chances de queda e 55.5% tinham entre 6 a 8% de queda. Depois da intervenção, 11.1% apresentaram risco de quase 100% de quedas, 44.4% apresentaram entre 6 a 8% de risco de quedas e 22.2% apresentaram entre 3 a 4% de risco de quedas, segundo os dados disponibilizados por Shumway-Cook e Woollacott (2003).

## 6. DISCUSSÃO

O presente estudo buscou verificar se um programa de intervenção com tarefas locomotoras e estabilizadoras para idosos traria resultados positivos na avaliação do equilíbrio dos participantes. De maneira geral, os resultados mostraram que após uma intervenção contínua de 16 sessões, os idosos diminuíram a possibilidade de queda, mostrando que um programa de intervenção em longo prazo pode apresentar resultados ainda mais significativos. Há estudos que abordam diferentes métodos para proporcionar aos idosos mais qualidade de vida, devido ao fato do comprometimento do equilíbrio estar sendo trabalhado através de atividades físicas e, assim, gerando mais autonomia para a realização das tarefas do dia-a-dia.

Para Beissner et al. (1998), um programa de intervenção deve priorizar a correção dos fatores que potencialmente podem levar à disfunção, para que haja a restauração ou manutenção do desempenho físico-funcional. Segundo Hunter, McCarthy e Bamman (2004), se apenas uma forma de exercício tiver que ser escolhida para promover melhoria na capacidade funcional de idosos, o treinamento com peso (TP) tanto corporal ou externo parece ser a melhor opção, se comparada aos exercícios aeróbios. Sendo assim, os objetivos de um programa de TP, específico para idosos, devem estar voltados, sobretudo, para a melhoria da aptidão física e da qualidade de vida, ou seja, estruturados de modo a promover melhorias na independência e capacidade funcional dos idosos (DIAS; GURJÃO; MARUCCI, 2006).

Pimentel e Scheicher (2009) utilizaram a Escala de Equilíbrio de Berg para comparar o risco de quedas em idosos sedentários e ativos, os resultados permitiram observar que o desempenho na escala de Berg foi pior

no grupo sedentário do que no ativo, sugerindo que idosos sedentários têm maior risco de quedas e que a prática regular de atividades físicas interfere nesse desempenho. Dias et al. (2010) propuseram verificar o equilíbrio dos idosos em diferentes fases do envelhecimento: na faixa etária entre 65 e 79 anos e na faixa etária entre 80 e 94 anos. O estudo mostrou que o maior acometimento ao equilíbrio ocorre na faixa etária 80-94 anos e sugere que mais estudos sejam realizados a fim de verificar se a reabilitação fisioterapêutica ou exercícios físicos (como tai chi, hidroterapia, caminhada) levam a melhora do equilíbrio em idosos acima de 80 anos (DIAS et al. 2010).

Para indivíduos sedentários, quanto maior a faixa etária, maior é a possibilidade de acidentes como as quedas, portanto, existe a possibilidade de que exercícios físicos diminuam esses riscos. Desta forma, seria esperado que uma intervenção com tarefas locomotoras e estabilizadoras trouxessem benefícios em longo prazo para a vida dos idosos, fazendo que não se tornasse surpreendente os dados obtidos no presente estudo.

Apesar de ser um fator de exclusão no presente trabalho, o estudo realizado por Cenci et al. (2017), com pacientes diabéticos tipo 1 e tipo 2, com idade de até 75 anos, mostrou que apesar de os participantes apresentarem menor taxa de sensibilidade nos pés, o risco de quedas observados foram baixos, pois todos os participantes praticavam fisioterapia por no mínimo quatro meses e algum deles também realizavam atividade física regularmente.

Um estudo que buscava a estimulação dos proprioceptores realizada por Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012) consistiu em um programa de intervenção com treinamento proprioceptivo, no qual os participantes realizaram a marcha individualmente, fazendo uso de tênis, em uma pista de

treinamento. A pista de treinamento foi composta por quatro tipos de solo com dificuldades progressivas e com uma distância aproximada de dois metros cada solo, totalizando oito metros. A frequência do treinamento foi de duas vezes por semana com duração de 20 minutos cada, durante quatro semanas, num total de oito sessões. Os resultados mostram diminuição das oscilações que representam risco de queda, aumento no escore total da Escala de Equilíbrio de Berg e menor tempo para percorrer o trajeto após treinamento proprioceptivo.

Como podemos ver nos resultados apresentados, a pontuação dos participantes do estudo, em modo geral, teve um pequeno aumento, e é possível notar que apenas um participante não conseguiu melhorar a pontuação final após a intervenção, sendo que ele era um dos que estavam na instituição contra a vontade, ou seja, apresentava um quadro depressivo e pouco participativo.

Foi estabelecido um programa de intervenção motora com tarefas locomotoras e estabilizadoras apropriado para a população idosa, em que ao final conseguiu trazer uma pequena contribuição para o equilíbrio e assim a capacidade física deles estava suficientemente adequada para a realização das tarefas diárias, pois 66.6% dos idosos apresentavam risco de quedas entre 3 a 8%. Portanto, durante as 16 sessões de intervenção, os idosos passaram a ter dois momentos na semana em que deixaram de ser totalmente sedentário para serem ativos. Com a prática diária dessas tarefas propostas, benefícios a curto, médio e longo prazo poderão se tornar realidade na vida dos idosos institucionalizados, porém, faz-se necessário o acompanhamento de pessoas devidamente capacitadas para auxiliá-los e evitar qualquer tipo de queda.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A prevenção através de atividade física, especificamente da prática de atividades locomotoras e estabilizadoras, é importante para esta faixa etária, pois a possibilidade de quedas aumenta quando o sujeito não pratica atividade física. Faz-se necessário mais estudos dessa área com grupos de idosos institucionalizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEISSNER, K. L; BOWEN, N; RODRIGUEZ, T; VARRENTI, A. The relationships between neuromusculoskeletal impairments and function in frail older adults. **International Journal of Rehabilitation Research**, v. 21, n. 3, p. 335, 1998.
- CENCI, D. R. et al. Análise do equilíbrio em pacientes diabéticos por meio do sistema F-Scan e da Escala de Equilíbrio de Berg. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 1, 2017.
- CUNHA, U. G. V; GUIMARÃES, R. M. Sinais e sintomas do aparelho locomotor. In: Guimarães RM, Cunha UGV. **Sinais e sintomas em geriatria**. Rio de Janeiro: Revinter; 1989. p. 141-54.
- DIAS, B. B. et al. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 6, n. 2, 2010.
- DIAS, R. M. R; GURJÃO, A. L. D; MARUCCI, M. F. N. Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. **Acta fisiátrica**, v. 13, n. 2, p. 90-95, 2006.
- FARIA, J. D. C; MACHALA, C. C; DIAS, R. C; DIAS, J. M. D. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Acta Fisiátrica**, v. 10, n. 3, p. 133-137, 2003.
- FABRÍCIO, S. C. C; RODRIGUES, R. A. P; DA COSTA JUNIOR, M. L. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 1, p. 93-99, 2004.
- FREITAS, M. A. V; SCHEICHER, M. E. Quality of life of institutionalized elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 13, n. 3, p. 395-401, 2010.
- GAZZOLA, J. M; PERRACINI, M. R; GANANÇA, M. M; GANANÇA, F. F. Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica. **Revista Brasileira Otorrinolaringol**, v. 72, n. 5, p. 683-90, 2006.
- HUNTER, G. R; MCCARTHY, J. P; BAMMAN, M. M. Effects of resistance training on older adults. **Sports Medicine**. 2004;34(5):329-48.
- KOPIER, D. A. Atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 3, n. 4, p. 108-112, 1997.

LEAL, S. M. D. O; BORGES, E. G. D. S; FONSECA, M. A; ALVES JÚNIOR, E. D; CADER, S; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 3, p. 61-69, 2009.

MIYAMOTO, S. T; LOMBARDI, J; BERG, K.O; RAMOS, L.R; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004.

MONTEIRO, E. C. O envelhecimento populacional e a prática da assistência social no Estado do Ceará: uma análise à luz da Política Nacional do Idoso. **Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde**, v. 16, n. 1, p. 129-141, 2013.

NASCIMENTO, L. C. G; PATRIZZI, L. J; OLIVEIRA, C. C. E. S. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 2, p. 325-31, 2012.

PIMENTEL, R. M; SCHEICHER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. **Fisioterapia e pesquisa**, p. 6-10, 2009.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico, 2º edição**. Porto Alegre: ASPEUR Universidade Feevale Novo Hamburgo, 2013.

RIBEIRO R, FONSECA M. **Capacidade funcional e qualidade de vida de idosos**. Envelhecimento Bem-Sucedido. Porto Alegre: Edipucrs; 2003.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. São Paulo: Manole, 2003.

SILVA, A. D; TUFIK, S; MELLO, M. T. D; PECCIN, M. S; COHEN, M; CASSILHAS, R. C; ALMEIDA, G. J. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 2, p. 88-93, 2008.

SIQUEIRA, F. V; FACCHINI, L. A; PICCINI, R. X; TOMASI, E; THUMÉ, E; SILVEIRA, D. S; HALLAL, P. C. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, p. 749-756, 2007.

SIQUEIRA, R. B. G; CADER, A. S; OLIVEIRA, E. M; TORRES, N. V. O. B; DANTAS, E. H. M. Avaliação do equilíbrio estático de idosas pós treinamento



com método pilates. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 17, n. 4, p. 25-33, 2009.

## ANEXOS

### ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado pelo aluno DANNYEL ODNAVIN FERNANDES DE OLIVEIRA para participar da pesquisa intitulada EFEITO DE PROGRAMA DE INTERVENÇÃO COM TAREFAS LOCOMOTORAS E ESTABILIZADORAS NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

**A PESQUISA TEM COMO OBJETIVO FAZER UMA INTERVENÇÃO COM ATIVIDADES FÍSICA COM O INTUITO DE AVALIAR O EQUILÍBRIO DOS IDOSOS. INICIALMENTE SERÁ REALIZADO UM TESTE DE EQUILÍBRIO, SEGUIDO DE 16 SESSÕES DE EXERCÍCIOS COM DURAÇÃO DE 50 MINUTOS CADA, TOTALIZANDO OITO SEMANAS E AO FINAL UMA REAVALIAÇÃO DO TESTE DE EQUILÍBRIO. DURANTE OS TESTES, OS PARTICIPANTES REALIZARÃO EXERCÍCIOS COMO, LEVANTAR E SENTAR, MARCHA, MARCHA DE COSTAS, ETC. OS PARTICIPANTES CORREM O RISCO DE CAIR E/OU FICAR CANSADOS, MAS DURANTE TODA A AVALIAÇÃO HAVERÁ ACOMPANHAMENTO. TODOS OS DADOS COLETADOS SERÃO UTILIZADOS SOMENTE NESTA PESQUISA E NÃO HAVERÁ PAGAMENTO POR PARTICIPAÇÃO.**

Os participantes poderão desistir da intervenção a qualquer momento e poderão retirar seu consentimento sem que isso lhe traga qualquer prejuízo. As informações obtidas através da pesquisa não permitirão que os participantes sejam identificados, exceto pelos responsáveis pela pesquisa, e as informações recolhidas só serão mencionadas por estudiosos da área.

Endereço do responsável pela pesquisa:

<p><b>Nome: Dannyel Odnavin Fernandes de Oliveira</b></p> <p><b>Instituição: Instituto de Educação Física e Esportes (IEFES)</b></p> <p><b>Telefones para contato: (85) 9.9918-8315</b></p>
---

O abaixo assinado \_\_\_\_\_, \_\_\_\_anos, RG: \_\_\_\_\_, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nome do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Nome do pesquisador

## ANEXO B: Escala de Equilíbrio de Berg

### DESCRIÇÃO DOS ITENS

Pontuação (0-4)

1. Sentado para em pé \_\_\_\_\_
  2. Em pé sem apoio \_\_\_\_\_
  3. Sentado sem apoio \_\_\_\_\_
  4. Em pé para sentado \_\_\_\_\_
  5. Transferências \_\_\_\_\_
  6. Em pé com os olhos fechados \_\_\_\_\_
  7. Em pé com os pés juntos \_\_\_\_\_
  8. Reclinar à frente com os braços estendidos \_\_\_\_\_
  9. Apanhar objeto do chão \_\_\_\_\_
  10. Virando-se para olhar para trás \_\_\_\_\_
  11. Girando 360 graus \_\_\_\_\_
  12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco \_\_\_\_\_
  13. Em pé com um pé em frente ao outro \_\_\_\_\_
  14. Em pé apoiado em um dos pés \_\_\_\_\_
- TOTAL \_\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES GERAIS

- Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apoia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.
- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.
- Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e 25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

#### 1. SENTADO PARA EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.
- ( ) 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé usando as mãos após várias tentativas
- ( ) 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
- ( ) 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

#### 2. EM PÉ SEM APOIO

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.
- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos

- ( ) 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
- ( ) 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
- ( ) 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência

• Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

### **3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO**

• INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- ( ) 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
- ( ) 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
- ( ) 2 capaz de sentar durante 30 segundos
- ( ) 1 capaz de sentar durante 10 segundos
- ( ) 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

### **4. EM PÉ PARA SENTADO**

• INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- ( ) 4 senta com segurança com o mínimo uso das mão
- ( ) 3 controla descida utilizando as mãos
- ( ) 2 apoia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
- ( ) 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
- ( ) 0 necessita de ajuda para sentar

### **5. TRANSFERÊNCIAS**

• INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- ( ) 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
- ( ) 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
- ( ) 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
- ( ) 1 necessidade de assistência de uma pessoa
- ( ) 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

### **6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS**

• INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
- ( ) 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
- ( ) 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
- ( ) 0 necessidade de ajuda para evitar queda

### **7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS**

• INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- ( ) 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto

- ( ) 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
- ( ) 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
- ( ) 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
- ( ) 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

#### **8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ**

- INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível.

(o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- ( ) 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
- ( ) 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
- ( ) 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
- ( ) 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
- ( ) 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

#### **9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ**

- INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

- ( ) 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
- ( ) 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão
- ( ) 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
- ( ) 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
- ( ) 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

#### **10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO**

- INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

- ( ) 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- ( ) 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- ( ) 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- ( ) 1 necessita de supervisão ao virar
- ( ) 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

#### **11. VIRAR EM 360 GRAUS**

- INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- ( ) 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- ( ) 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- ( ) 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente

- ( ) 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- ( ) 0 necessita de assistência enquanto vira

### **12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO**

- INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- ( ) 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- ( ) 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- ( ) 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- ( ) 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- ( ) 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

### **13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE**

- INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO – Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

- ( ) 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- ( ) 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- ( ) 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

### **14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA**

- INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- ( ) 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- ( ) 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- ( ) 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- ( ) 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- ( ) 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda.