

---

**BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

---

**JESSICA RODRIGUES PEREIRA**

**EFEITOS DO SQUARE STEPPING EXERCISE  
NAS CAPACIDADES FUNCIONAIS E FUNÇÕES  
EXECUTIVAS EM FREQUENTADORES DO  
CENTRO DIA DO IDOSO DE RIO CLARO - SP**

JESSICA RODRIGUES PEREIRA

EFEITOS DO SQUARE STEPPING EXERCISE NAS CAPACIDADES  
FUNCIONAIS E FUNÇÕES EXECUTIVAS EM FREQUENTADORES  
DO CENTRO DIA DO IDOSO DE RIO CLARO - SP

Orientador: Prof. Dr. Florindo Stella

Coorientador: Mestranda Camila Vieira Ligo Teixeira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Instituto de Biociências da Universidade  
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -  
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau  
de Bacharel em Educação Física.

Rio Claro  
2010

301.435 Pereira, Jessica Rodrigues  
P436e Efeitos do Square Stepping Exercise nas capacidades funcionais e  
funções executivas em frequentadores do Centro Dia do Idoso de Rio  
Claro - SP / Jessica Rodrigues Pereira. - Rio Claro : [s.n.], 2010  
52 f. : il., figs., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Educação Física) -  
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro  
Orientador: Florindo Stella  
Co-Orientador: Camila Vieira Ligo Teixeira

1. Envelhecimento. 2. Centro-dia Geriátrico. 3. Equilíbrio. I. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Roberto e Elza por todo apoio que me deram durante toda minha vida, sempre me incentivando e apoiando minhas decisões, e estando ao meu lado à cada conquista. Sem vocês eu não teria chegado até aqui, muito obrigada, AMO MUITO vocês! Agradeço também aos meus irmãos, Ale e Jaci que também sempre me apoiaram em tudo e não me deixaram desanimar quando foi ficando difícil, também amo muito vocês!

Ao BLEF 07, todos os momentos que passamos juntos nunca serão esquecidos, foram 4 anos de experiências maravilhosas que serão lembradas para sempre.

Ao LAFE, por tudo que eu aprendi, foi uma experiência extremamente engrandecedora... e divertida, amizades que ficaram para sempre com certeza, são todos uns loucos!!! Um abraço especial àqueles com quem trabalhei mais diretamente e todos que me ajudaram nas minhas coletas, foi difícil!!! OBRIGADA!

Agradeço ao meu orientador Florindo pelos ensinamentos, aos professores Gobbi e Riani que me ajudaram em algumas dificuldades, principalmente as burocráticas, sem isso talvez ainda estivesse esperando a autorização pra começar meu protocolo de intervenção... muito obrigada! Obrigada também pelos churrascos... SENSACIONAL!

A minha coorientadora Camila, você é uma louca fera! Mas é a louca mais inteligente *ever!* Aprendi muita coisa com você, e não só pra vida acadêmica, mas até a ser mais desinibida hahaha! Obrigada por todos os conselhos e por não me deixar engolir sapo sem falar nada, amo você!

As “charmosas” Cacau, Isa, Tha e Tha, vocês são as melhores amigas que eu poderia ter encontrado, a gente passou por tudo juntas e sem se desgrudar, não tem nem como descrever, não há palavras. Não vão achando que acabou, tá só começando, tenho certeza que nossa amizade é pra sempre. AMO VOCÊS!

A todos os meus amigos, os que eu não vejo há muito tempo e àqueles que eu vejo quase todos os dias... Vocês são muito importantes, vou até sentir falta de todos, até do Khaled me ligando 826736434623429 vezes porque ele tá com alguma dúvida.

Agraços àqueles que por ventura eu tenho me esquecido de citar e que de alguma forma foram importantes para mim

E finalmente à Deus, por me proporcionar um vida maravilhosa e repleta de conquistas!

*“As Estrelas são todas iluminadas. Será  
que elas brilham para que cada um possa  
um dia encontrar a sua?”*

*Antoine de Saint-Exupéry*

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	8
2. OBJETIVOS .....	10
2.1 Objetivo Geral .....	10
2.2 Objetivos Específicos .....	10
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	11
4. Envelhecimento e Funções Executivas .....	11
4.1 Envelhecimento e Atividade Física .....	12
4.2 Centro-Dia Geriátrico .....	13
4.3 Equilíbrio e Square Stepping Exercise .....	13
5. HIPÓTESES .....	14
6. MATERIAIS E MÉTODOS .....	17
6.1 Delineamento da Pesquisa .....	18
6.2 Amostra .....	18
6.3 Variáveis Analisadas .....	19
6.4 Protocolo de Avaliação .....	19
6.5 Questionário de Dados cadastrais e anamnese clínica .....	19
6.5.1 Questionário de Baecke Modificado para Idosos .....	19
6.5.2 Mini Exame do Estado Mental .....	19
6.5.3 Teste Modificado de Classificação de Cartas .....	19
6.5.4 Escala Geriátrica de Depressão.....	20
6.5.5 Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer .....	21
6.5.6 Escala do Equilíbrio Funcional de Berg .....	21
6.5.7 Time Up and Go Test .....	21
6.6 Protocolo de Treinamento.....	22
6.7 Análise dos Dados .....	22
7. RESULTADOS .....	23
7.1 Características da Amostra .....	23
7.2 Teste Modificado de Classificação de Cartas .....	24
7.3 Escala Geriátrica de Depressão .....	25
7.4 Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer .....	25
7.5 Escala do Equilíbrio Funcional de Berg .....	25
7.6 Time Up and Go Test .....	26

8. DISCUSSÃO .....	27
9. CONCLUSÃO .....	31
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
11. APÊNDICES .....	37
12. Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	39
12.1 Apêndice 2 – Questionário de Dados Cadastrais e Anamnese .....	40
13. ANEXOS .....	40
14. Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa .....	40
14.1 Anexo 2 – Questionário de Baeck Modificado para Idosos .....	42
14.2 Anexo 3 – Mini Exame do Estado Mental.....	44
14.3 Anexo 4 – Teste Modificado de Classificação de Cartas .....	45
14.4 Anexo 5 – Escala Geriátrica de Depressão.....	46
14.5 Anexo 6 – Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer .....	47
14.6 Anexo 7 – Esqala do Equilíbrio Funcional de Berg .....	49
14.7 Anexo 8 – Time Up and Go Test .....	52

## RESUMO

Com o avançar da idade, ocorre um processo natural de declínio biológico que, eventualmente pode acarretar diminuição de sua capacidade funcional e cognitiva. É importante que indivíduos idosos tenham essas funções preservadas para que possam viver sem dependência. Em populações idosas especiais, como os frequentadores de Centro-Dia Geriátrico alguns declínios tendem a ser mais severos e recorrentes. O Square Stepping Exercise (SSE) é um programa criado por Shigematsu & Okura (2006), com a finalidade de melhorar o equilíbrio de seus praticantes, diminuindo assim o risco de quedas. Acredita-se também que o SSE estimule a cognição e conseqüentemente, as funções executivas. O presente estudo, de caráter experimental longitudinal, avaliou os efeitos do SSE em equilíbrio funcional e funções executivas de idosos frequentadores do “Centro-Dia do Idoso Padre Casagrande” de Rio Claro – SP. Foram realizados quatro meses de intervenção por um grupo de 15 pessoas (GT; n=15) e um grupo controle (GC; n=17) apenas respondeu as avaliações. Compuseram o protocolo de avaliações: Questionário de Dados Cadastrais e Anamnese; Questionário de Baeck Modificado para Idosos, Mini Exame do Estado Mental, Teste Modificado de Classificação de Cartas, Escala Geriátrica de Depressão, Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer, Escala do Equilíbrio Funcional de Berg e Time Up and Go Test. Embora melhoras significativas não tenham sido observadas no grupo treinamento, foi possível observar o declínio do grupo controle na realização de atividades instrumentais, bem como a manutenção do grupo treinamento nas funções executivas e equilíbrio e melhora dos sintomas depressivos. Dessa forma, o Square Stepping Exercise pode ser considerado uma atividade que auxilia a manutenção da capacidade funcional, entre elas o equilíbrio e funções executivas de indivíduos idosos.

Palavras Chave: Square Stepping Exercise, Centro-Dia Geriátrico, Funções Executivas, Equilíbrio.



## ABSTRACT

With aging process, there is a natural biological decline that eventually may lead to a functional and cognitive decrease. It is important that older people preserve these functions so they can live an independent life. Some declines in old people who attend Geriatric Day-Care tend to be more severe and recurrent. The Square Stepping Exercise (SSE) is a program created by Shigematsu & Okura (2006), in order to improve the balance of its practitioners, thereby decreasing the risk of falls. It is also believed that the SSE stimulates cognition, and thus, executive functions. The present study, with a longitudinal design, evaluated the effects of SSE in balance performance and executive functions of elderly from the “Centro-Dia do Idoso Padre Casagrande” from Rio Claro – SP. A group of 15 people (GT, n = 15), which performed a four month SSE intervention, and a control group (GC; n = 17) answered the following evaluations.: Questionnaire Registration Data and Anamnesis, Questionnaire Baeck Modified for Elderly, Mini-Mental State Examination, Modified Card Sorting Test, Geriatric Depressive Scale, Questionnaire Pfeffer for Instrumental Activities, Berg Balance Scale and Time Up and Go Test. Although significant improvements have not been observed in GT, the results showed a decline in instrumental activities performance in GC, as well as maintenance in executive functions and balance, and also an improvement in depressive symptoms in GT. This way, Square Stepping Exercise can be considered an activity that helps maintaining functional capacity, among them balance, and executive function in elderly people.

Key-Words: Square Stepping Exercise; Geriatric Day-Care; Executive Function; Balance.

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Tanto no Brasil, como nos demais países em desenvolvimento, tem ocorrido um aumento significativo da expectativa de vida, e é importante que os anos acrescentados sejam vividos com qualidade.

O organismo humano, com o avançar da idade, sofre um processo natural de declínio biológico que, eventualmente pode acarretar diminuição de sua capacidade funcional, a qual contribui para a redução de sua independência (GONÇALVES *et al.*, 2006).

Papalia e Olds (2000) salientam que a maioria dos idosos apresenta boa saúde física e mental, principalmente nos primeiros anos da terceira idade. Segundo Bee (1997), é a partir dos 65 anos que algumas mudanças começam a ser percebidas, mas é por volta dos 75 ou 80 anos que se verifica a aceleração do declínio físico e cognitivo.

Para manutenção da boa saúde física é necessário que os componentes de capacidade funcional sejam estimulados, pois estes fazem com que os idosos desempenhem as atividades de vida diária com segurança e eficácia, e tornando-os capazes de reagir a imprevistos que podem acontecer no dia à dia (CLARK, 1989).

Dentre os componentes de capacidade funcional, destaca-se aqui o equilíbrio, que é a habilidade do sistema nervoso de detectar tanto antecipadamente como momentaneamente, instabilidades no centro de massa corporal e gerar respostas coordenadas que o tragam de volta para a base (RIBEIRO-BARSOT & PEREIRA, 2005).

Outro prejuízo associado ao avançar da idade pode estar nas funções cognitivas, que são definidas por Chodzko-Zajko (1994) como as fases do processo de informação, como percepção, aprendizagem, memória, atenção, vigilância, raciocínio e solução de problemas, além disso, incluiu o funcionamento psicomotor (tempo de reação, tempo de movimento, velocidade de desempenho) neste conceito.

Ao longo da última década foram identificados alguns fatores de risco que podem aumentar a predisposição de um indivíduo ao prejuízo cognitivo. Dentre esses fatores

destacam-se idade, gênero, histórico familiar, nível educacional, tabagismo, etilismo, estresse mental, aspectos nutricionais, socialização e histórico de trauma craniano (ANTUNES, *et al.*, 2006). O risco de desenvolvimento de declínio cognitivo é diretamente proporcional à idade e inversamente proporcional ao nível educacional. Em relação ao sexo, é mais freqüente em mulheres. Além disso, foram identificados fatores genéticos associados e presença de antecedente familiar de quadro demencial (YLIKOSKI *et al.*, 1999).

No envelhecimento, os déficits nas tarefas neuropsicológicas da memória episódica e controle executivo ocorrem principalmente associados à diminuição no processamento da informação, nos processos atencionais, nos processos inibitórios e na flexibilidade cognitiva (GREEN, 2000).

Parente e Wagner (2006) enfatizam que algumas funções cognitivas declinam com a idade, no entanto outras podem ser mantidas ou melhoradas. Estudos que enfatizam os ganhos cognitivos podem auxiliar nos processos de intervenção e adaptação cognitiva dos idosos às demandas externas. (ARGIMON *et al.*, 2006)

Dentro das funções cognitivas, podemos encontrar as funções executivas, que estão entre os aspectos mais complexos da cognição. Lezak, (1995) define funções executivas como uma série de habilidades, princípios e organização necessária para se lidar com situações flutuantes e ambíguas do relacionamento social e para uma conduta apropriada, responsável e efetiva. Para Royall *et al.*, (2006) as habilidades cognitivas estão envolvidas no planejamento, iniciação, seguimento e monitoramento de comportamentos complexos dirigidos a um fim.

A maioria dos estudos referentes às funções executivas e flexibilidade mental refere-se às doenças acarretadas por esses declínios, porém há na literatura poucos estudos referentes à melhora na qualidade de vida nas populações que não apresentam patologias.

As funções executivas, assim como os componentes da capacidade funcional, são de extrema importância para que o idoso possa viver sem dependência.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar os efeitos do Square Stepping Exercise (SSE) nas Capacidades Funcionais e Funções Executivas em Frequentadores de um Centro Dia do Idoso do município de Rio Claro – SP.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Verificar e comparar momentos pré e pós-intervenção em um grupo de treinamento e um grupo controle sobre as seguintes variáveis:

- Funções Executivas
- Habilidade em atividades instrumentais
- Sintomas depressivos
- Equilíbrio Funcional

### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Envelhecimento e Funções Executivas

No envelhecimento normal podem ocorrer algumas alterações discretas no perfil cognitivo, as quais não causam prejuízos importantes nas atividades de vida diária. A partir dos 70 anos, pode existir redução importante nas habilidades práticas e executivas, que dependem da percepção visual, análise visuo-espacial e desempenho visuo-motor. Estas reduções são conseqüências de mudanças na atenção, na memória imediata e na capacidade de planejamento antecipatório de ações (ÁVILA, 2007).

Durante o envelhecimento, os processos baseados em habilidades cristalizadas, como conhecimento verbal e compreensão continuam mantidos ou melhoram com o envelhecimento. Em contrapartida, processos baseados em habilidades fluídas, tais como tarefas aprendidas, mas não executadas, sofrem declínios (ANTUNES *et al.*, 2001).

O dicionário da *International Neuropsychological Society* define funções executivas como “as habilidades cognitivas necessárias para realizar comportamentos complexos dirigidos para determinado objetivo e a capacidade adaptativa as diversas demandas e mudanças ambientais” (LORING, 1999). As funções executivas se referem às habilidades cognitivas envolvidas no planejamento, iniciação, seguimento e monitoramento de comportamentos complexos dirigidos a um fim (HAMDAN & PEREIRA, 2009).

Segundo Lezak (1995), as funções executivas são compostas por quatro elementos: planejamento da ação, volição, desempenho efetivo e ação intencional. Estes componentes são fundamentais para um comportamento social adequado e responsável. Estas habilidades atuam de modo a organizar e integrar o comportamento dos indivíduos.

As funções executivas auxiliam na flexibilidade e adaptação das ações dos indivíduos, além de monitorá-las em suas diversas etapas de execução. O objetivo principal deste grupo de funções é controlar e regular o processamento da informação no cérebro (ÁVILA, 2007).

É importante praticar atividades físicas ao longo da vida, pois isso é um dos fatores que contribui para a geração de uma “reserva cognitiva”, assim, o exercício não pode ser visto

somente como uma alternativa não farmacológica, mas também como um fator otimizador de desempenho cognitivo, e consequentemente um fator de melhora nas funções executivas (ANTUNES *et al.*, 2006).

### **3.2 Envelhecimento e Atividade Física**

Os idosos encontram-se entre o segmento populacional que tradicionalmente não se engaja na prática de atividades físicas. Cerca de 250 mil vidas são perdidas anualmente em razão do estilo de vida sedentário. Hábitos associados à saúde e longevidade, incluindo a prática regular de exercícios físicos, deveria ser rotina nas políticas pública no presente e no futuro (ANTUNES *et al.*, 2001).

A idade não representa um obstáculo para iniciar a prática do exercício físico regular, e custos relativamente baixos podem ser adotados por grandes grupos populacionais (ANTUNES *et al.*, 2006).

O exercício físico é um fator de extrema importância na manutenção da plasticidade e saúde do cérebro, pois promove constante desafio intelectual (GONÇALVES *et al.*, 2006). Segundo McAuley e Rudolph (1995) e Van Boxtel *et al.*, (1997), o processo cognitivo seria mais rápido e mais eficiente em indivíduos fisicamente ativos por causa de influências diretas—decorrentes do exercício— sobre o Sistema Nervoso Central melhorando a circulação cerebral, alterando a síntese e degradação de neurotransmissores e influenciando indiretamente: diminuição da pressão arterial, diminuição nos níveis de LDL no plasma, diminuição dos níveis de triglicérides e inibição da agregação plaquetária, melhora da capacidade funcional de uma forma geral, refletindo na qualidade de vida.

Dados epidemiológicos sugerem que pessoas moderadamente ativas têm menor risco de ser acometidas por distúrbios mentais do que as sedentárias, mostrando que a participação em programas de exercícios físicos exerce benefícios na esfera física e psicológica e que indivíduos fisicamente ativos provavelmente possuem um melhor processamento cognitivo, pois podem regular e melhorar funções como atenção, raciocínio e a praxia. (MILES & HARDMAN, 1998; CHODZKO-ZAJKO & MOORE, 1994; VAN BOXTEL *et al.*, 1996)

A prática de exercício físico pode ser importante protetor contra o declínio cognitivo e demência em indivíduos idosos, pois este está correlacionado ao aumento do desempenho físico. A atividade física pode diminuir o risco de declínio cognitivo e melhorar suas funções em associação com os benefícios fisiológicos. (ANTUNES *et al.*, 2002), pois, o exercício pode aumentar os níveis no cérebro do fator neurotrófico BDNF e outros fatores de crescimento,

estimulando a neurogênese, aumentando a resistência do cérebro a injúrias, melhorando assim o desempenho neurocognitivo (GONÇALVES *et al.*, 2006).

O nível de condicionamento físico pode ter um impacto positivo no desempenho cognitivo de tarefas complexas, pois com o decréscimo cognitivo global ocorrido durante o envelhecimento, a velocidade do processamento de informação e a habilidade de utilizar a memória de curto prazo ficam prejudicadas enquanto a informação está sendo processada. Isso ocorre especialmente em virtude do envelhecimento do sistema nervoso central, que limita as respostas adaptativas que são necessárias à seu funcionamento independente (WEINGARTEN, 1973 apud ANTUNES, 2006).

Existem fenômenos que podem ser revertidos ou atenuados pelo exercício físico (CHODZKO-ZAJKO 1991), tais como as doenças crônico-degenerativas, hipercolesterolemia e aumento na concentração plasmática de fibrinogênio e o sedentarismo, estes fatores são frequentemente associados ao maior risco de declínio cognitivo (SCHUITET *et al.*, 2001).

Programas de exercícios físicos exercem benefícios na esfera física e psicológica (VAN BOXTEL, 1996) e estudos mostram que indivíduos fisicamente ativos provavelmente possuem um processamento cognitivo mais rápido (CHODZKO-ZAJKO & MOORE, 1994).

### **3.3 Centro Dia Geriátrico**

Segundo estudos de Quadros Junior (2008), é possível notar que idosos institucionalizados tendem a ter declínios cognitivos mais severos e sintomas depressivos com maior recorrência quando comparados àqueles que participam de um grupo de convívio social. Talvez, um dos motivos para que esses fatores ocorram com maior frequência, é o fato de haver condutas e comportamentos vigentes pelas normas da instituição. As atividades são realizadas sempre no mesmo ambiente, sob uma única autoridade, fazendo com que a rotina diária seja sempre a mesma, o que ignora as diferenças individuais (JORDÃO NETO, 1986).

Com o aumento da demanda dos serviços prestados à população idosa e devido ao fato de suas necessidades de saúde requererem atenção especializada, diversos programas de assistência foram criados com o objetivo de promover um envelhecimento saudável e a manutenção da máxima capacidade funcional do indivíduo, pelo máximo tempo possível (FRANCIULLI *et al.*, 2007).

A Política Nacional do Idoso classifica os serviços de atenção à saúde do idoso em serviços de proteção social e serviços de inclusão social. Dentre os serviços de proteção social, inclui-se a modalidade Centro-Dia Geriátrico que oferece atendimento multiprofissional aos idosos, desenvolvendo promoção e proteção de saúde, assim como

incentivando a socialização de seus freqüentadores. O Centro-Dia Geriátrico é destinado à permanência diurna de idosos com dependência parcial nas atividades de vida diária e que necessitam de assistência multiprofissional (BRASIL, 1999).

Sua maior vantagem é oferecer um local único, capaz de proporcionar consultas com especialistas e intervenções para indivíduos com múltiplas necessidades, que teriam que recorrer a diversas modalidades de assistência à saúde para sanar suas demandas. É esperado que em serviços geriátricos a população seja caracterizada por idades mais avançadas. Sendo um Centro-Dia Geriátrico o serviço descrito nesse estudo, confirmaram-se as expectativas de encaminhamentos de pacientes com maiores condições mórbidas e de fragilidade funcional (FRANCIULLI *et al.*, 2007).

A maioria dos estudos sobre funções executivas diz respeito às doenças acarretadas por esses declínios, porém há frequentadores de Centro Dia Geriátrico que não apresentam tanta dependência, e na literatura poucos estudos referentes à melhora na qualidade de vida nas populações que não apresentam patologias.

### **3.4 Equilíbrio e Square Stepping Exercise**

O risco de quedas é altamente associado ao equilíbrio funcional dos indivíduos, que é a habilidade do sistema nervoso em detectar tanto antecipadamente, como momentaneamente a instabilidade de gerar respostas coordenadas que tragam de volta para a base de suporte o “centro de massa corporal”, evitando a queda. (FIGUEIREDO *et al.*, 2007).

O equilíbrio corporal estático é definido como a manutenção de uma postura particular do corpo com um mínimo de oscilação. O equilíbrio dinâmico é definido como a manutenção da postura durante o desempenho de uma habilidade motora que tenda a perturbar a orientação do corpo (FIGUEIREDO *et al.*, 2007).

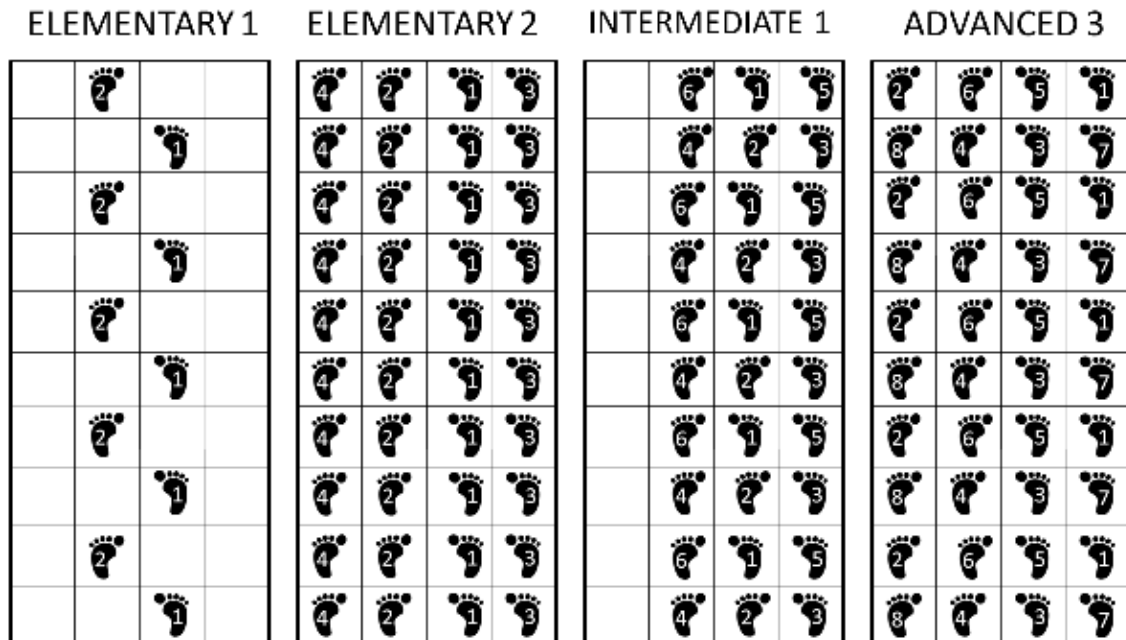
Idosos podem apresentar dificuldade regular refinadamente aos estímulos, que podem ser melhorados através de programas específicos de treinamento. Considerando que nas atividades de vida diária estão presentes numerosas condições que envolvem redundância sensorial, a habilidade de sopesar e selecionar as diversas informações é fundamental para a prevenção de quedas (RIBEIRO-BARSOT & PEREIRA, 2005).

O Square Stepping Exercise (SSE) é um programa criado por Shigematsu & Okura (2006), com a finalidade de melhorar o equilíbrio de seus praticantes, diminuindo assim o risco de quedas.

O SSE é um treinamento baseado em passos sobre um tapete de 2,5x1m. Várias seqüências de passos foram criadas, os quais devem ser seguidos pelos participantes, que



apenas visualizam o que o monitor faz e depois eles repetem. Não há nenhum tipo de desenho ou escrita que mostre a seqüência a ser seguida. A cada seqüência a dificuldade aumenta, ou seja, os passos que iam apenas para frente, vão para o lado, atrás, na diagonal, como ilustrado na figura 1.



**Figura 1** – Exemplo do Protocolo de Treinamento do SSE. (Adaptado de Shigematsu *et al.*,2008)

O número de possibilidades de intervenção é muito grande na esfera dos exercícios físicos e a escolha do SSE foi feita, pois seus referidos estudos são quase que exclusivamente referentes à capacidade funcional, portanto é importante que também os possíveis benefícios às funções cognitivas sejam analisados.

Atividades físicas que apresentem em sua natureza uma maior demanda cognitiva, tais como aquelas que exigem memorização de seqüências de execução de padrões de movimentos e atenção sustentada para alterações intencionais dos movimentos, apresentam benefícios não somente aos sistemas musculoesquelético e cardiovascular, mas também ao sistema cognitivo por meio do engajamento em processos de controle executivo (MOREIRA *et al.*,2010).

No programa original, o SSE está associado em sua execução a outros exercícios, como o alongamento, assim é fundamental que ele seja analisado de maneira isolada.

Nos estudos já existentes sobre SSE somente componentes da capacidade funcional foram avaliados, e estes estudos comprovam a eficácia do SSE sobre o equilíbrio funcional

(SHIGEMATSU & OKURA, 2006; SHIGEMATSU *et al.*,2008). Portanto há necessidade de se avaliar a possibilidade de melhoras no aspecto cognitivo.

#### **4. HIPÓTESES**

Por meio deste estudo espera-se que o SSE, como uma atividade física sistematizada, constitua um recurso importante para melhora ou manutenção do equilíbrio funcional e funções executivas de idosos frequentadores de Centro-Dia Geriátrico.

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1 Delineamento da Pesquisa**

O delineamento da pesquisa foi experimental longitudinal com duração de 4 meses.

### **5.2 Amostra**

Inicialmente, foram selecionados quarenta idosos, acima de 60 anos, de ambos os gêneros, freqüentadores do Centro Dia do Idoso “Padre Casagrande”, situado na Av. 40, nº 1610, na cidade de Rio Claro, SP, com disponibilidade para avaliações e o treinamento.

A amostra foi dividida em 2 grupos de acordo com a disponibilidade dos participantes, assim sendo vinte idosos (n=20) compuseram o grupo treinamento (GT) e vinte idosos (n=20) compuseram o grupo controle (GC).

Foram excluídos da amostra idosos que apresentaram quadro demencial segundo parâmetros de Brucki *et al.*,(2003) (MEEM  $\leq$  20 para escolaridade de 1 a 4 anos; 25 de 5 a 8 anos; 27 de 9 a 11 anos; 28 para indivíduos com escolaridade superior a 11 anos)

Foram também excluídos idosos com dependência de deambulação e idosos com menos de 75% de frequência nas aulas.

Houve perda amostral de cinco idosos no GT e três no GC, devido à recusa em participar rotineiramente nas sessões, falecimento e afastamento do Centro-Dia por agravamentos no estado de saúde que levaram à internação. Sendo assim, o estudo seguiu com amostra final de quinze idosos (n=15) no GT e dezessete idosos (n=17) no GC.

### **5.3 Variáveis Analisadas**

Foram avaliadas as variáveis: idade, escolaridade, sintomas depressivos, funções executivas, atividades instrumentais e equilíbrio funcional.

## **5.4 Protocolo de Avaliação**

Todos os voluntários (GT e GC) assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), que é parte integrante do processo que foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – IB – UNESP – Campus de Rio Claro (Anexo 1), informando os riscos e benefícios da pesquisa. Ambos os grupos realizaram o protocolo de avaliação descrito abaixo e o GT realizou ainda o protocolo de treinamento descrito adiante.

### **5.4.1 Questionário de Dados cadastrais e anamnese clínica.**

Elaborados pela autora com base em referência bibliográfica.

### **5.4.2 Questionário de Baecke Modificado Para Idosos (QBMI).**

Proposto por Voorrips *et al.*, (1991) abrange três áreas básicas: atividades domésticas, atividades esportivas e atividades de lazer, validado por Mazo *et al.*, (2001) a fim de estimar o nível de atividade física das participantes. Foi utilizada apenas como caracterização da amostra, a fim de assegurar que ambos os grupos encontravam-se no mesmo nível de atividade física antes do início do treinamento.

### **5.4.3 Mini Exame do Estado Mental (MEEM)**

O MEEM é um instrumento composto por trinta questões agrupadas em sete categorias, cada qual planejada com o objetivo de se avaliar funções cognitivas específicas. As referidas categorias são: orientação temporal, orientação espacial, repetição, atenção e cálculo, evocação, linguagem e capacidade visual construtiva. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, e é utilizado a fim de rastrear o estado cognitivo geral.

Levando-se em consideração que o MEEM sofre influência da escolaridade, valores de referência foram propostos, à fim de se detectar possíveis declínios cognitivos nos pacientes. Atualmente os valores adotados são: 20 pontos para analfabetos, 25 pontos para indivíduos com 1 à 4 anos de escolaridade; 26,5 pontos de 5 à 8 de escolaridade; 28 pontos para 9 à 11 anos de escolaridade; e 29 pontos para escolaridade superior à 11 anos (FOLSTEIN *et al.*, 1975; BRUCKI *et al.*, 2003). Foi utilizado para caracterização da amostra.

### **5.4.4 Teste Modificado de Classificação de Cartas (MCST)**

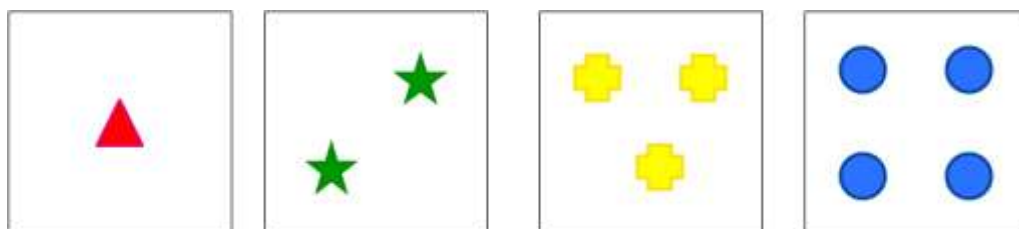
É uma versão reduzida do Wisconsin Card Sorting Test (HEATON *et al.*, 1993), o qual avalia funções executivas (capacidade de abstração, flexibilidade mental, planejamento e capacidade atencional) (NELSON, 1976).

O aplicador não pode dizer muito ao entrevistado, apenas que o avaliado deve associar as cartas do baralho com as cartas estímulo, e será informado apenas se a associação foi correta ou não. (KOICH-MIGUEL, 2004)

O teste é formado por quatro cartas-estímulo (figura 3) e 48 cartas-resposta que são semelhantes e contém figuras de diferentes formas (cruzes, círculos, triângulo ou estrelas), cores (vermelho, azul, amarelo ou verde) e números (uma, duas, três ou quatro).

O primeiro princípio de classificação das cartas escolhido pelo sujeito é o considerado correto se ele estiver certo. O segundo princípio também é considerado correto, e o terceiro é aquele que faltava para completar a tríade Cor-Forma-Número. A ordem estipulada pelo sujeito é mantida na repetição das categorias. O número de respostas corretas para completar uma categoria é de 6 respostas.

É avaliado o número de tentativas necessárias para a realização da tarefa, o número de categorias completadas (equivalente a seis acertos consecutivos), o número total de erros, sendo estes divididos em erro perseverativo (quando este é recorrente mesmo após o experimentador avisar que está errado), erro não-perseverativo (aquele em que o avaliado altera a estratégia de organização, a fim de descobrir a forma correta). Este teste avalia as funções executivas (SPREEN & STRAUSS, 1991; LEZAK, 2004).



**Figura 3** - Ilustração Gráfica dos Cartões Estímulo do MCST.

#### **5.4.5 Escala Geriátrica de Depressão (GDS)**

É uma escala mundialmente utilizada para a população idosa, e foi escolhida devido à sua simplicidade. Foi utilizada em sua versão reduzida, composta por 15 questões de resposta “sim” ou “não”. A aplicação desta escala visa identificar a presença de sintomas depressivos que, eventualmente, poderiam interferir na cognição dos sujeitos. Foi utilizada para avaliar os sintomas depressivos, os quais influenciam na cognição global. (YESAVAGE *et al.*, 1983, traduzida e validada por STOPPE JR *et al.*, 1994).

#### 5.4.6 Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer

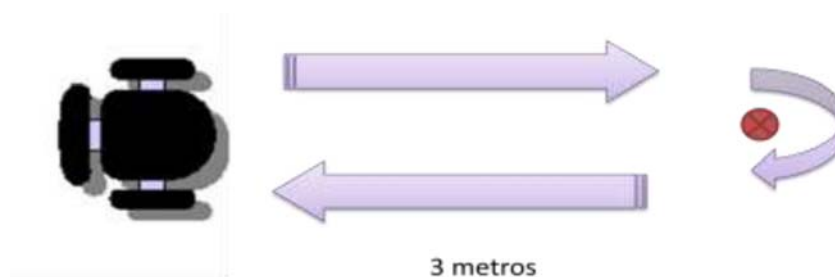
É uma escala composta por dez itens que evidencia a funcionalidade através do grau de independência para realização das atividades instrumentais de vida diária. É constituído por itens relacionados à capacidade do indivíduo de realizar atividades da vida diária e atividades com maior demanda cognitiva, como fazer compras, preparar a alimentação, manter-se em dia com as atualidades e prestar atenção em programas de rádio e televisão e os discutir. O escore mínimo é 0 e o máximo é 30. Quanto mais pontos, maior é a dependência do indivíduo, sendo considerada a presença de prejuízo funcional a partir de um escore de 3. Foi utilizada para avaliar a habilidade em realizar atividades instrumentais (PFEFFER *et al.*, 1982).

#### 5.4.7 Escala do Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB)

É uma escala composta por 14 itens envolvendo tarefas funcionais específicas em diferentes situações e bases de apoio. Cada tarefa é subdividida e pontuada de acordo com o grau de dificuldade. A escala leva em consideração o ambiente e a função, avaliando a capacidade do indivíduo de sentar, levantar, ficar em pé, girar em volta de si mesmo, olhar por cima dos ombros, ficar sobre apoio unipedal e transpor degraus, e é sensível para detectar variações no equilíbrio de idosos saudáveis. O escore varia entre 0 e 56 pontos, sendo que, quanto menor a pontuação, pior o equilíbrio e maior o risco de quedas. (THORBAHN & NEWTON, 1996; BERG *et al.*, 1989; MYAMOTO *et al.*, 2004).

#### 5.4.8 Time Up and Go Test (TUG)

O TUG é um instrumento importante na avaliação do equilíbrio. Este teste consiste de levantar-se de uma cadeira com apoio para os braços, caminhar uma distância de três metros, retornar e sentar-se novamente na mesma cadeira (figura 2). São registrados o tempo (TUGT) e o número de passos (TUGP), sendo que quanto menores os valores obtidos, melhor o equilíbrio (PODSIADLO & RICHARDSON, 1991).



**Figura 2** – Ilustração Gráfica do Time Up and Go Test.

### **5.5 Protocolo de Treinamento**

Os idosos do grupo treinamento (GT) foram submetidos a 2 sessões semanais de SSE, seguindo protocolo proposto por Shigematsu e Okura (2006).

As sessões tiveram duração de cerca de 40 minutos e não foram acompanhadas de alongamento prévio e nem de atividade de volta à calma.

As aulas foram desenvolvidas no próprio Centro Dia utilizando 01 tapete para cada 08 participantes, e 01 instrutor por tapete para monitorar o desempenho dos participantes. O instrutor repetiu 03 vezes cada sequência, antes dos participantes passarem sobre o tapete. Antes de mudar o estágio, os participantes repetiram a sequência por, no mínimo, 03 vezes, a fim de aprendê-la. Não foi utilizado nenhum recurso visual adicional ou auditivo para que estes fatores não influenciassem no aprendizado.

Durante as sessões os idosos, enquanto esperavam sua vez para passar no tapete, permaneciam sentados.

### **5.6 Análise dos Dados**

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, por meio de tabelas descritivas, acompanhadas das respectivas representações gráficas dos dados apresentados pelos sujeitos da pesquisa antes e depois da aplicação de todos os questionários e testes.

Para os dados de natureza escalar, foi aplicada diretamente a análise estatística não paramétrica, com o teste de *Wilcoxon* para comparação dos momentos pré e pós e teste *U de Mann-Whitney* para comparação entre os grupos (GT e GC). Para os dados de natureza não escalar, foi aplicado o teste de normalidade de *Shapiro Wilk*, o qual mostrou a natureza não normal dos dados. Então devido à não normalidade e natureza medidas foi também empregada a estatística descritiva não paramétrica (médias e desvios-padrão) e teste *Wilcoxon* para comparação pré e pós e *U de Mann-Whitney* para comparação entre grupos (GT e GC). O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ .



## 6. RESULTADOS

### 6.1 Características da amostra

A amostra foi constituída por 32 idosos, sendo que 15 participaram do grupo treinamento (GT; n=15) e 17 participaram do Grupo Controle (GC n=17).

Para caracterizar a amostra foram coletados dados de idade, escolaridade, e o nível de atividade física, estimado pelo Questionário de Beack Modificado para Idosos (QBMI). Utilizou-se o Teste *U de Mann-Whitney* para verificar se havia alguma diferença entre os grupos, foi concluído que os grupos não eram diferentes na condição inicial da pesquisa, como mostra a tabela 1.

**Tabela 1** – Médias, desvios-padrão e valores de alfa (p) dos idosos participantes do grupo treinamento (GT; n=15) e grupo controle (GC; n=17), nas variáveis idade (anos) escolaridade (anos de estudo) e nível de atividade física (escore do QBMI).

	GT		GC		P
	Média	Amplitude	Média	Amplitude	
<b>Idade</b>	79,4±8,01anos	63 - 92	73,24±9,59	61 - 89	0,69
<b>Escolaridade</b>	2,8±2,08	0 - 6	3,76±3,49	0 - 13	0,79
<b>QBMI</b>	1,11±0,67	0,2 - 2,3	0,9±0,64	0,1 - 2,4	0,33

### Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

Para o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), também utilizado para caracterização da amostra, o Teste *U de Mann-Whitney* não encontrou diferenças entre os grupos, o que mostra que eles eram idênticos no início da pesquisa.

**Tabela 2** – Médias e desvios-padrão no escore do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), dos grupos GT (n= 15) e GC (n=17).

MEEM			
	GT	GC	P
<b>Média</b>	24,5±2,17	25,32±2,71	0,69
<b>Amplitude</b>	20 - 27	10 - 29	

## 6.2 Teste Modificado de Classificação de Cartas (MCST)

Para o Teste Modificado de Classificação de Cartas (MCST), o *Teste de Wilcoxon* não encontrou diferenças significativas em nenhuma das variáveis analisadas para o GT (n=15), como mostra a tabela 3, entretanto, encontrou valores significativos para o GC (n=17) que teve maiores valores no momento pós nas variáveis acertos e resposta perseverativa, e menores valores no momento pós nas variáveis “erros perseverativos” e “percentual de erros perseverativos”, como mostra a tabela 4.

O teste *U de Mann-Whitney* encontrou diferenças entre os grupos na variável falha na regra no momento pré ( $p=0,05$ ), e não encontrou diferença significativa e nenhuma das outras variáveis.

**Tabela 3** – Médias e desvios-padrão nos escores do Teste Modificado de Classificação de Cartas (MCST) para o GT (n=15).

MCST (GT; n=15)			
	Pré	Pós	P
<b>Categorias</b>	1,80±1,15	1,80±1,37	0,856
<b>Acertos</b>	21,00±7,32	18,87±8,97	0,57
<b>Erros Totais</b>	25,00±7,68	27,40±8,88	0,378
<b>Erros Perseverativos</b>	12,27±7,97	17,87±13,24	0,244
<b>Erros Não Perseverativos</b>	9,80±4,81	8,20±5,70	0,378
<b>Erros "Outros"</b>	3,07±3,39	3,33±3,81	0,944
<b>Resposta Perseverativa</b>	1,47±1,06	1,33±1,23	0,837
<b>Falha na Regra</b>	5,80±2,60	5,00±3,42	0,342
<b>Percentual de Erros Perseverativos</b>	48,66±24,97	58,71±29,22	0,363

**Tabela 4** – Médias e desvios-padrão nos escores do Teste Modificado de Classificação de Cartas (MCST) para o GC (n=17).

MCST (GC; n=17)			
	Pré	Pós	P
<b>Categorias</b>	1,71±1,05	,18±1,29	0,221
<b>Acertos</b>	17,11±9,32	23,12±7,64	0,026*
<b>Erros Totais</b>	27±9,38	23,18±8,76	0,236
<b>Erros Perseverativos</b>	18,18±10,22	12,12±8,28	0,023*
<b>Erros Não Perseverativos</b>	6,65±3,20	8,41±3,43	0,082
<b>Erros "Outros"</b>	2,53±2,83	2,18±2,40	0,648
<b>Resposta Perseverativa</b>	1,29±0,99	1,88±1,27	0,046*
<b>Falha na Regra</b>	3,88±2,91	4,94±2,61	0,148
<b>Percentual de Erros Perseverativos</b>	64,08±22,39	48,88±21,11	0,028*

### 6.3 Escala Geriátrica de Depressão (GDS)

Na Escala Geriátrica de Depressão não foram encontradas diferenças significativas no teste de Wilcoxon para o GT (n=15), porém o GC (n=17) sofreu uma significativa piora, como mostra a Tabela 5.

O teste *U de Mann-Whitney* não encontrou diferenças entre os grupos nos momentos pré e pós, como mostra a tabela 5.

**Tabela 5** – Médias e desvios-padrão nos escores da Escala Geriátrica de Depressão (GDS) e valores de alfa (p), nos momentos pré e pós-treinamento, para os grupos GT (n=15) e GC (n=17).

GDS			
	Pré	Pós	p
<b>GT</b>	3,87±2,75	3,53±2,85	0,843
<b>GC</b>	3,59±2,67	5,18±3,28	0,019*
<b>P</b>	0,82	0,17	

### 6.4 Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer (Pfeffer)

O teste de Wilcoxon, não apontou diferenças significativas no Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer (Pfeffer) no grupo treinamento, entretanto encontrou um declínio significativo no grupo controle, como mostra a tabela 6.

O teste *U de Mann-Whitney* não encontrou diferenças entre os grupos nos momentos pré e pós (tabela 6).

**Tabelas 6** - Médias e desvios-padrão nos escores do Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer (Pfeffer) e valores de alfa (p), nos momentos pré e pós-treinamento, para os grupos GT (n=15) e GC (n=17).

Pfeffer			
	Pré	Pós	p
<b>GT</b>	5,6 ± 6,41	9,67±7,46	0,083
<b>GC</b>	5,65±5,36	9,94±8,82	0,017*
<b>P</b>	0,81	0,96	

### 6.5 Escala do Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB)

O teste de Wilcoxon não encontrou diferenças significativas na Escala do Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) em nenhum dos grupos.

O teste *U de Mann-Whitney* também não apontou diferenças entres os grupos (tabela 7).

**Tabela 7** – Médias e desvios-padrão nos escores da Escala do Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB) e valores de alfa (p), nos momentos pré e pós-treinamento, para os grupos GT (n=15) e GC (n=17).

<b>EEFB</b>			
	Pré	Pós	p
<b>GT</b>	42,53±8,38	47,13±8,05	0,059
<b>GC</b>	42,94±9,25	42,18±11,04	0,636
<b>P</b>	0.93	0.85	

### 6.6 Time Up and Go Test (TUG)

O Time Up and Go Test (TUG) foi dividido em duas variáveis, tempo (TUG T) e número de passos (TUG P).

O teste de Wilcoxon não apontou diferenças significativas nos grupos no TUG T, como mostra a tabela 8.

O teste U de Mann-Whitney também não apontou diferenças entres os grupos.

**Tabela 8** – Médias e desvios-padrão do Tempo e valores de alfa (p) no TUG, nos momentos pré e pós-treinamento, para os grupos GT (n=15) e GC (n=17).

<b>TUG Tempo</b>			
	Pré	Pós	p
<b>GT</b>	14,59±9,74	15,42±6,23	0,173
<b>GC</b>	14,45±7,49	15,75±8,41	0,492
<b>P</b>	0,97	0,69	

Para a variável “número de passos” (TUG P), o teste de Wilcoxon apontou redução significativa em ambos os grupos, como mostra a tabela 9.

O teste U de Mann-Whitney também não apontou diferenças entres os grupos

**Tabela 9** – Médias e desvios-padrão do número de passos e valores de alfa (p) no TUG P, nos momentos pré e pós-treinamento, para os grupos GT (n=15) e GC (n=17).

<b>TUG Passos</b>			
	Pré	Pós	p
<b>GT</b>	16,78±6,52	19,07±5,48	0,022*
<b>GC</b>	18,46±7,77	20,35±8,62	0,036*
<b>P</b>	0.64	0,85	

## 7. DISCUSSÃO

Segundo Antunes *et al.*,(2006) pessoas que permanecem sedentárias por muitos anos consideram importante a auto-suficiência e a habilidade de locomover-se com relativa facilidade, e ainda, julgam esta ser mais importante do que um alto nível de condicionamento físico.

Devemos apontar o fato de que à adesão à atividade física diminui substancialmente com o passar dos anos, como mostra Amaral *et al.*,(2007), pois pessoas idosas alegam que é inapropriado ou perigoso serem fisicamente ativas, por causa do declínio físico e da percepção de estarem muito velhas.

Entretanto, analisando-se os valores médios do Questionário de Beack Modificado para Idosos (QBMI), embora não haja pontos de corte para tal questionário, podemos observar que o nível de atividade física apresentado pelos participantes do presente estudo é baixo, quando comparados a outros estudos sobre idosos da comunidade (SEGHERS, 2003). Esses resultados corroboram com dados da literatura quando relacionados a idosos institucionalizados (QUADROS JR. *et al*, 2008), cabendo aqui a ressalva que de que a instituição Centro-Dia do Idoso não é uma instituição de longa permanência.

Os idosos avaliados participam de atividades oferecidas pelo centro dia, dentre elas se destacam: caminhada, pintura, bordado, alongamento, teatro entre outras, porém essas atividades pouco influenciam no escore do QBMI (NASCIMENTO *et al*, 2008; MIYASIKEDA-SILVA *et al*, 2003).

Segundo Antunes *et al.*,(2001) o exercício interfere no desempenho cognitivo, pois parece gerar um aumento de neurotransmissores devido à mudanças nas estruturas cerebrais, o que pode causar melhora cognitiva em indivíduos com prejuízo mental. Esta não era característica dos participantes deste estudo, entretanto em idosos com a cognição considerada normal, essa melhora é limitada. Embora que, ainda, diversos trabalhos, como o de Heyn *et al.* (2004) demonstrem que a prática de exercícios pode levar á melhora da cognição, não se sabe ao certo que forma essas alterações ocorrem, dessa forma, pode-se pensar numa manutenção do estado cognitivo no Grupo Treinamento.

Os resultados do Teste Modificado de Classificação de Cartas (MCST) apontaram que não houve alterações significativas no Grupo Treinamento, mas no grupo controle houve melhora significativa nas variáveis: acertos, erros perseverativos, e porcentagem de erros perseverativos.

O MCST é um teste desenvolvido para avaliar a habilidade do indivíduo de raciocinar abstratamente e modificar suas estratégias cognitivas com resposta às alterações nas condições ambientais, ele requer que o avaliado tenha a habilidade de desenvolver e manter uma resposta correta, enquanto lhe são apresentados diferentes estímulos, pois utiliza feedback do ambiente para alterar contextos cognitivos, direcionando um comportamento e modulando respostas impulsivas, entretanto, esse teste causa frustração e fadiga, quando a motivação acaba, por não encontrar a resposta correta (ÁVILA, 2007).

Não foi encontrada na literatura explicação plausível para a melhora do grupo controle no MCST, sendo assim, esta melhora foi atribuída ao acaso.

Os sintomas depressivos foram avaliados pela Escala Geriátrica de Depressão (GDS), análise feita devido à influência que os sintomas depressivos exercem na cognição, pois há uma relação inversa entre cognição e depressão, ou seja, quanto maiores os sintomas depressivos, menor tende a ser a cognição, com risco de evoluir para demência (BORGES *et al.*, 2007).

A GDS é um indicador relativamente estável do humor do entrevistado, e pode ser utilizado clinicamente para a detecção de casos de depressão no idoso e monitoramento da gravidade dos sintomas ao longo do tempo (ALMEIDA *et al.*; 1999)

A pontuação obtida através da GDS foi mantida pelo Grupo Treinamento nos dois momentos. Embora diferença entre os grupos não tenha sido evidenciada em nenhum dos momentos, o Grupo Controle piorou em relação ao momento pré. Isso pode ser explicado pelo fato de o exercício ser um catalisador de relacionamento interpessoal, que estimula a auto-estima dos idosos através da superação de pequenos desafios. (ANTUNES, *et al.*, 2006).

O estudo de Ilkivt (2005) salienta que além do envelhecimento fisiológico, ocorre o envelhecimento social. Dessa forma, na velhice, os indivíduos se integram bem menos com outras pessoas do que na juventude, e que apesar de algumas vezes as relações familiares se estreitarem, as relações periféricas diminuem bastante, fazendo com que o idoso se sinta mais depressivo e conseqüentemente aumente o escore da GDS.

Ainda é possível observar que em estudos, como de Antunes *et al.* (2005) onde melhoras foram observadas não houve desistências, fato que ocorreu com os indivíduos do presente estudo.

Embora não tenham sido encontradas diferenças significativas entre os grupos em nenhum dos momentos nas atividades instrumentais da vida diária, avaliadas pelo Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer (Pfeffer), o Grupo Controle sofreu um declínio, enquanto o Grupo Treinamento manteve seu escore.

Ximenes e Cortê (2007) analisaram atividades instrumentais em instituições de longa permanência, e apesar de caber aqui novamente a ressalva que o Centro-dia do Idoso não é instituição de longa permanência, há grande similaridade na forma de organização administrativa, e que essa organização não inclui a participação dos idosos nos “afazeres” do local, não estimulando dessa forma a manutenção dessas atividades instrumentais.

As atividades instrumentais estão fortemente atreladas às funções executivas, pois necessitam de planejamento, seqüência, organização, ajustes, abstração e motivação entre outros, como aponta Oliveira (2006). A mesma autora, em seu estudo, avaliou arranjos domiciliares, e demonstrou que idosos realmente tendem a perder a capacidade de realização de atividades instrumentais com o passar dos anos. A autora justificou que as atividades instrumentais são atividades complexas, que necessitam da capacidade de julgamento preservada e são sensíveis a deterioração cognitiva.

Marra *et al.*,(2007) salientam em seu estudo que quando os idosos apresentam declínio cognitivo, a primeira habilidade perdida é a de realizar tarefas complexas (atividades instrumentais) e depois as atividades da vida diária. Esses idosos poderão, posteriormente, ser acometidos pela demência. No presente estudo esse parecer ser o quadro característico dos idosos avaliados.

Quanto à capacidade funcional, foi analisado o componente equilíbrio, visto que foi nesse componente que o Square Stepping Exercise proporcionou melhoras nos estudos de Shigematsu *et al.* (2008).

A melhora no equilíbrio, avaliada pela Escala do Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB), foi marginalmente significativa no grupo treinamento, já o grupo controle manteve-se da mesma forma durante toda a pesquisa. Cabe aqui a ressalva que Shigematsu *et al.*,(2008) utilizou o SSE associado à outros exercícios, e neste estudo o SSE foi utilizado isoladamente.

A avaliação por meio do Time Up and Go Test, não apontou diferenças significativas em nenhuma das variáveis entre os grupos.

Tanto Grupo Treinamento, quanto Grupo Controle não sofreram alterações na variável tempo, talvez nesse caso, o tempo e a freqüência do treinamento não tenha sido suficiente,

visto que nos os estudos de Shigematsu *et al.* (2008) foram realizadas 3 sessões semanais ao invés de duas.

Ambos os grupos declinaram significativamente na variável número de passos, isso pode ser explicado devido a alguns participantes do estudo terem sofrido quedas durante o período da pesquisa, e, embora esse não tenha sido o foco do estudo, este fato pode ter influenciado nos resultados. Araújo *et al.*,(2003) dizem que é necessário uma interligação dos sistemas sensoriais e motores, que com o envelhecimento se tornam deficientes, e que esses déficits prejudicam o desempenho do idoso não só na pratica de atividades físicas, mas também em tarefas cotidianas, dificultando assim a locomoção e levando a alterações que interferem no equilíbrio.

Nadeau & Perronet (1985) salientam que excluídas condições patológicas, o desempenho físico do idoso é naturalmente limitado pela redução da capacidade funcional.

Ainda no que se refere ao equilíbrio, Christofolletti (2007), mostrou que o atendimento multiprofissional pode trazer benefícios. Estes benefícios também estão presentes na cognição global e atenuação de declínios, independente dos dias de intervenção, diferente de Antunes (2001), que sugere ao menos três dias de intervenções na semana, diferente do presente estudo.



## **8. CONCLUSÃO**

O Square Stepping Exercise não se mostrou efetivo para melhora das variáveis analisadas, entretanto pode ser considerada uma atividade para a manutenção da capacidade funcional e das funções executivas.

Observando os resultados do presente estudo e de outros que utilizaram o SSE, este treinamento pode ser uma ferramenta de baixo custo que pode ser associada a outro tipo de intervenção, para obtenção de melhores resultados.

Consideramos que novos estudos são necessários com diferentes frequências e tempo de intervenção.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, A.S. Confiabilidade da Versão Brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) Versão Reduzida. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.57, n.2B, p.421-426, 1999.

AMARAL, P.N.; POMATTI, D.M.; FORTES, V.L.F. Atividades físicas no envelhecimento humano: uma leitura sensível criativa. **RBCEH**, v. 4, n. 1, p. 18-27. 2007.

ANTUNES, H. K. M. ; SANTOS, R. F. ; MELLO, M. T. ; HEREDIA, R. A. G. ; BUENO, O. F. A. ; Tuffik, S. Cognitive Alterations in Older Women Caused by Systematic Physical Exercise.. In: 7th Annual Congress of The European College of Sport Science, 2002, Atenas. **7th Annual Congress of The European College of Sport Science**, v. 2. p.1015-1015, 2002.

ANTUNES, H. K. M.; SANTOS, R.F.; CASSILHAS, R.; SANTOS, R.V.T.; BUENO, O.F.A.; MELLO, M. T. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 12, n. 2, mar/abr, 2006.

ANTUNES, H. K. M; SANTOS, R. F; HEREDIA, R. A. G.; BUENO O. F. A.; DE MELLO, M. T; Alterações Cognitivas em Idosas Decorrentes do Exercício Físico Sistematizado. **Revista da Sobama**, v. 6, n.1, p.27-33. Dezembro. 2001.

ANTUNES, H.K.M.; STELLA, S.G.; SANTOS, R.F.; BUENO, O.F.A.; MELLO, M.T. Depression, anxiety and quality of life scores in seniors after an endurance exercise program. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.27, n.4, p.266-71, 2005.

ARAÚJO, C.R.M.; OLIVEIRA, E.A.T.; ORONDINO, J.A.S.; ALVES, H.V.A.; OLIVEIRA, H.E.G.; AGUIAR, J.L.N. Avaliação do equilíbrio em idosos institucionalizados através da Escala do Equilíbrio de Berg. **Revista Científica da FAMINAS**, v.3, n.1, sup.1, p.189, 2003.

ARGIMON, I.L.L.; BICCA, M.; TIMM, L.A.; VIVAN, A. Funções executivas e a avaliação de flexibilidade de pensamento em idosos. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, 35-42 - jul/dez, 2006.

ÁVILA, K.N. Modified Wisconsin Card Sorting Test (MCST): Desempenho de idosos com diferentes níveis de escolaridade. **Psicologia Hospitalar**. São Paulo, v. 5, n.2, 2007.

BEE, H. **O ciclo vital**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

BERG, K.O.; Wood-Dauphineé, S.; Willian, J.I.; Gayton, D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiotherapy Canada**, v.41, n.6 p.304-308, 1989.

BORGES, L.J.; BENEDETTI, T.R.B.; MAZO, G.Z. Rastreamento cognitivo e sintomas depressivos em idosos iniciantes em programa de exercício físico. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**. v.56 n.4, p.273-279, 2007.

Brasil. Portaria do Gabinete do Ministro de Estado da Saúde de nº 1395, de 9/12/1999, que aprova a Política Nacional de Saúde do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**; 13 dez, 1999.

BRUCKI, S. M. D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P. H. F.; OKAMOTO, H. I. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.61, n.3-B, p.777-781, 2003.

CHODZKO-ZAIJKO, W. J. Improving quality of life in old age: The role of regular physical activity. *The Aging Male*, v.2, p.218-222, 1999.

CHODZKO-ZAIJKO, W. J. Physical fitness, cognitive performance, and aging. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v.23, n.7, p.868-972, Jul, 1991.

CHODZKO-ZAIJKO, W. J.; MOORE, K. A. Physical fitness and cognitive functioning in aging. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v.22, p.195-220, 1994.

CHRISTOFOLETTI, G. **Efeitos da abordagem motora em idosos com demência**. Rio Claro: UNESP, 2007. 127 folhas. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade) – Programa de Ciências da Motricidade, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

CLARK, B.A. Tests for fitness in older adults: AAHPERD Fitness Task Force.. **Jornal of Physical Education, Recreation and Dance**, v.60, n.3, p.66-71 1989.

FERRAZ, A. F.; PEIXOTO, M. R. B. Qualidade de vida na velhice: estudo em uma instituição pública de recreação para idosos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.31, n.2, p.316-338, 1997.

FIGUEIREDO, K.M.O.B.; LIMA, K.C.; GUERRA, R.O. Instrumentos de Avaliação do Equilíbrio Corporal em Idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9 n.4, p.408-413, 2007.

FOLSTEIN, M.; FOLSTEIN, S.; MCHUGH, P. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state off patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, p. 189-198, 1975.

FRANCIULLI, S.E.; RICCI, N.A.; LEMOS, N.D.; CORDEIRO, R.C.; GAZZOLA, J.M. A modalidade de assistência Centro-Dia Geriátrico: efeitos funcionais em seis meses de acompanhamento multiprofissional. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, v., n.2, p.373-380, 2007.

GONÇALVES, M. P.; TOMAZ, C.; SANGOI, C. Considerações sobre envelhecimento, memória e atividade física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.14, n.1, p.101-108, 2006.

GREEN, J. **Neuropsychological evaluation of the older adult: a clinician's guidebook**. San Diego: Academic, 2000.

HAMDAN, A.C.; PEREIRA, A.P.A. Avaliação neuropsicológica das funções executivas: Considerações metodológicas. **Psicologi. Reflex. Crit**, v.22, n.3, p. 386-393, 2009.

HEATON, R. K.; CHELUNE, G. J.; TALLEY, J. L.; KAY, G. C.; CURTISS, G. **Wisconsin Card Sorting Test Manual**. USA: Psychological Assessment Resources, 1993.

HEYN, P.; ABREU, B. C.; OTTENBACHER, K. J. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.85, p.1694-1704, 2004.

ILKIV, T. F. **Avaliação da aptidão física de idosos do Centro de Convivência da Melhor Idade do município de Monte Alto**. 2005. 55f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde). Universidade de Franca. Franca, 2005.

JORDÃO NETTO, A. **A segregação do velho na sociedade**. São Paulo: Conselho Estadual do Idoso, 1986.

KOICH-MIGUEL, F. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas. **Avaliação Psicológica**, v., n.2, p.203-204, 2004.

LEZAK, M. D. **Neuropsychological Assessment** (3a. Ed.). Oxford: University Press, 1995.

LEZAK, M. D.; HOWLESON, D.B.; LORING, D.W. **Neuropsychological Assessment**. New York, NY: Oxford University Press, 2004.

LORING, D. **INS Dictionary of Neuropsychology**. New York: Oxford University Press. 1999.

MARRA, T.A.; PEREIRA, L. S. M.; FARIA, C. D. C. M.; PEREIRA, D. S.; MARTINS, M. A. A.; TIRADO, M. G. A. Avaliação das atividades de vida diária de idosos com diferentes níveis de demência. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.11, n.4, p.267-273, 2007.

MAZO, G.; BENEDETTI, T.; MOTA, J.; BARROS, M. Validade concorrente e reprodutibilidade teste - reteste do Questionário de Baeckee Modificado para Idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 1, p. 5-11, 2001.

MCAULEY, E.; RUDOLPH, D. Physical activity, aging, and psychological well-being. **J Aging Phys Act**. n.3 p.67-96, 1995.

MILES, C.; HARDMAN, E. State-dependent memory produced by aerobic exercise. **Ergonomics**. v. 4, n.1, p. 20- 28, 1998.

MIYASIKE-DA-SILVA, V.; GONÇALVES, C.T.; SILVA, J.J.; GOBBI, L.T.B. Mobilidade de idosos em ambiente doméstico: efeitos de um programa de treinamento específico. **Revista Brasileira da Atividade Física e Saúde**, v.8, n.1, p.5-19, 2003.

MOREIRA, A.G.G.; MALLOY-DINIZ, L.F.; FUENTES, D.; CORREA, H.; LAGE, G.M. Atividade física e desempenho em tarefas de funções executivas em idosos saudáveis: dados preliminares. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v.37, n.3, p. 109-112, 2010.

MYIAMOTO, S. T.; LOMBARDI, J. I.; BERG, K. O.; RAMOS, I. R.; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg Balance Scale. **Brazilian Journal of Medical Biological Research**, São Paulo, v.37, n.8, p.1411-1421, 2004.

NADEAU, M.; PERONNET, F. **Fisiologia aplicada na atividade física**. São Paulo: Manole, 1985.

NASCIMENTO, C.M.C.; GOBBI, S.; HIRAYAMA, M.S.; BRAZÃO, M.C. Nível de Atividade Física e as principais barreiras percebidas por idosos de Rio Claro. **Revista da Educação Física/ UEM**, v.19, n.1, p.109-118, 2008.

NELSON, H. A modified card sorting test sensitive to frontal lobes defects. **Cortex**, v. 12, p. 313--324, 1976.

OLIVEIRA, S. F. D. **Declínio cognitivo, funcionalidade, e arranjos domiciliares entre os idosos do Município de São Paulo**. 2006. 109f. Dissertação. Programa de Pós Graduação na Saúde do Adulto e do Idoso da Escola de Enfermagem da USP. USP, São Paulo, 2006.

PAPALIA, D.; OLDS, S. **Desenvolvimento humano**. 7ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PARENTE, M. A; WAGNER, G. **Teorias abrangentes sobre envelhecimento cognitivo**. In: PARENTE, M. et al. *Cognição e envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed, p. 31-45, 2006.

PFEFFER, R.I.; KUROSAKI, T.T.; HARRAH, C.H.L. Measurement of functional activities in older adults in the community. **Journal of Gerontology**, n. 37 p. 323-329, 1982.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.39, p.142-148, 1991.

QUADROS JUNIOR, A. C.; SANTOS, R. F.; LAMONATO, A. C. C.; TOLEDO, N. A. S.; COELHO, F. G. M.; GOBBI, S. Estudo do nível de atividade física, independência funcional e estado cognitivo de idosos institucionalizados: análise por gênero. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 2, p. 39-50, 2008.

RIBEIRO-BARSOT, A.S.; PEREIRA, J.S. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosas após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.71, n.1, p.38-46, 2005.

ROYALL, D. R.; LAUTERBACH, E. C.; CUMMINGS, J. L.; REEVE, A.; RUMMANS, T. A.; KAUFER, D.I.; LAFRANCE, W.C.; COFFEY, C. E. Executive control function: a review of its promise and challenges for clinical research. **Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences**, v. 14, p. 377-405, 2002.

SCHUIT, A. J.; FESKENS, E. J.; LAUNER, L. J. & KROMHOUT, D. Physical Activity and cognitive decline, the role of apolipoprotein e4 allele. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.33, n.5, p.772-777, 2001.

SEGHERS, J.; SPAEPEN, A.; DELECLUSE, C.; COLMAN, V. Habitual level of physical activity and muscle fatigue of the elbow flexor muscles in older men. **European Journal of Applied Physiology**, v.89, p.427-434, 2003.

SHIGEMATSU, R., OKURA, T.; NAKAGAICHI, M.; TANAKA, K.; SAKAI, T.; KITAZUMI, S.; RANTANEN, T. Square-Stepping Exercise and Fall Risk Factors in Older Adults: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v.63A, n. 1, p.76-82, 2008.

SHIGEMATSU, R.; OKURA, T. A novel exercise for improving lower-extremity functional fitness in the elderly. **Aging Clinical and Experimental Research**, v.18, n.3, p. 242-248, 2006.

SHIGEMATSU, R.; OKURA, T.; SAKAI, T.; RANTANEN, T. Square-stepping exercise versus strength and balance training for fall risk factor. **Aging Clinical and Experimental Research**, v.20, n.1, p.19-24, 2008.

SPREEN, O.; STRAUSS, E. **A compendium of neuropsychological tests**. Administration, norms, and commentary. New York: Oxford University Press, 1998.

STOPPE JÚNIOR, A.; JACOB FILHO, W.; LOUZÃ NETO, M. R. Avaliação de Depressão em Idosos através da Escala de Depressão em Geriatria: resultados Preliminares. **Revista da ABP-APAL**, v. 16, n. 4, p. 149-153, 1994.

THORBAHN, L. D.; NEWTON, R. Use of the Berg Balance Test to Predict Falls in Elderly Persons. **Physical Therapy**, Alexandria, v. 76, n. 6, p. 576-583, jun. 1996.

VAN BOXTEL, M. P. J.; LANGERAK, K.; HOUX, P. J. & JOLLES, J. Self-reported physical activity, subjective health, and cognitive performance in older adults. **Experimental Aging Research**, v. 22, n.4, p. 363-379, 1996.

VAN BOXTEL, M. P.; PAAS F. G.; HOUX, P. J.; ADAM, J. J.; TEEKEN, J. C.; JOLLES, J. Aerobic capacity and cognitive performance in a cross-sectional aging study. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 29, p. 1357-1365, 1997.

VOORRIPS, L.; RAVELLI, A.; DONGELMANS, P.; DEURENBERG, P.; VAN STAVEREN, W. A physical activity questionnaire for elderly. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 23, n. 8, p. 974-979, 1991.

XIMENES, M. A.; CORTÊ, B. A instituição asilar e seus fazeres cotidianos: um estudo de caso. **Estud. interdiscip. envelhec.**, Porto Alegre, v. 11, p. 29-52, 2007.

YESAVAGE, J.; BRINK, T.; ROSE, T. L.; LUM, O.; HUANG, V.; ADEY, M.; LEIRER, V. O. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v. 17, n. 1, p. 37- 49, 1983.

YLIKOSKI, R.; YLIKOSKI, A.; KESKIVAARA, P.; TILVIS, R.; SULKAVA, R.; ERKINJUNTTI, T. Heterogeneity of cognitive profiles in aging: successful aging, normal aging, and individuals at risk for cognitive decline. **European Journal of Neurology**, v. 6, n. 6, p.645-652, 1999.

## 10. APENDICÊS

### 10.1 Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (TCLE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 196/96)**

Olá, meu nome é Jessica Rodrigues Pereira, RG 40.621.403-7, sou aluna do curso de Bacharelado de Educação Física. Estou desenvolvendo um trabalho de conclusão de curso sob orientação do Professor Florindo Stella, que tem como objetivo analisar a influência do exercício nas funções mentais e realização de trabalhos da vida diária, que são importantes para a qualidade de vida e necessitam de mais estudos. Caso o Senhor (a) aceite participar, responderá questionários que avaliam as funções cognitivas, realizará testes motores e programa de exercício adaptados para sua idade e condição física, 2 dias por semana, 40 minutos por dia, durante 4 meses.

Os riscos de sua participação são mínimos e semelhantes aos presentes no seu dia a dia, sendo ainda mais reduzidos por supervisão presencial de profissional de Educação Física, com a utilização de equipamentos e instalações adequadas. O Senhor (a) será beneficiado com o conhecimento do estado de suas funções cognitivas, capacidade funcional, com possibilidade de melhora em tais aspectos, bem como contribuirá para o aumento de conhecimento que poderá beneficiar outros profissionais e também outros idosos.

O Sr. (a) poderá se recusar ou interromper sua participação no estudo sem qualquer penalização, bem como receber todos os esclarecimentos que julgar necessário em qualquer momento da pesquisa. Os resultados serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa e publicados em revistas e congressos, sendo que sua identidade pessoal será mantida em sigilo.

**Titulo da pesquisa: Efeitos do Square Stepping Exercise nas Capacidades Funcionais e Funções Executivas em frequentadores do Centro dia do Idoso de Rio Claro - SP.**

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Florindo Stella

Cargo/função: Professor em Cooperação Acadêmica

Instituição: Departamento de Educação – IB - UNESP – Rio Claro

Endereço:

Dados para Contato: fone:  e-mail:

Aluna/Pesquisadora: Jessica Rodrigues Pereira RG

Instituição: Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – Campus Rio Claro

Endereço:

Dados para Contato:  E-mail:

Tendo sido esclarecido (a) pelo constante no presente Termo e verbalmente de todos os procedimentos que serão realizados, concordo em participar do estudo, assinando-o em duas vias sendo que uma delas ficará em meu poder e a outra com o pesquisador responsável.

Nome do Participante: \_\_\_\_\_

R.G. \_\_\_\_\_, Sexo \_\_\_\_\_, Data de Nascimento \_\_/\_\_/\_\_,

Telefone \_\_\_\_\_, residente a \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Rio Claro, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2009.

\_\_\_\_\_  
Florindo Stella  
Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_  
Jessica Rodrigues Pereira  
Graduanda

\_\_\_\_\_  
Participante



**10.2 Apêndice 2 – Questionário de Dados Cadastrais e Anamnese Clínica**

Data da coleta \_\_/\_\_/\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Gênero: (  ) Feminino (  ) Masculino Estado Civil: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_/\_\_/\_\_ Idade: \_\_\_\_ anos

Escolaridade: \_\_\_\_ Anos de Estudo

Endereço: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Telefone: (  ) \_\_\_\_\_ Celular: (  ) \_\_\_\_\_

Atividade Profissional (antes): \_\_\_\_\_

Atualmente: (aposentado, pensionista ou outra): \_\_\_\_\_

Patologias:

---

---

---

Medicamentos:

---


---

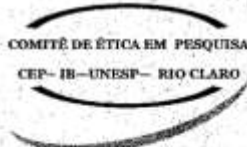
---

---

## 11.ANEXOS

### 11.1 Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

 **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"  
Câmpus de Rio Claro

 **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
CEP- IB-UNESP- RIO CLARO

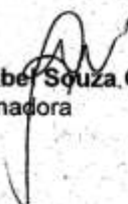
Rio Claro, 13 de julho de 2009.

Ofício CEP 086/2009

Prezado Senhor,

Aprovo "ad referendum" do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências, UNESP, Câmpus de Rio Claro (CEP-IB-UNESP), o projeto de pesquisa intitulado "*Efeitos do Square Stepping Exercise nas capacidades funcionais e funções executivas em idosos frequentadores do Centro Dia do Idoso*", sob sua responsabilidade, protocolo 2850, datado de 24/04/2009, tendo como co-orientadora Camila Vieira Ligo Teixeira e orientanda Jéssica Rodrigues Pereira.

Atenciosamente,

  
Prof. Dra. Maria Izabel Souza Camargo  
Coordenadora

Ilmo. Sr.  
**Prof. Dr. FLORINDO STELLA**  
DD, Docente do Departamento de Educação – I.B.  
UNESP - CRC

Instituto de Biociências – Seção Técnica Acadêmica  
Avenida 24-A nº 1515 - CEP 13506-900 – Rio Claro - S.P. – Brasil - tel 19 3526-4105 - fax 19 3534-0009 - <http://www.rc.unesp.br>

## DECISÃO CEP Nº 653/2009

Instituição: UNESP – IB – CRC	Departamento: Educação Física
Protocolo nº: 2850 de 24/04/2009	Data de Registro-CEP: 13/05/2009
Projeto de Pesquisa: "Efeitos do Square Stepping Exercise nas capacidades funcionais e funções executivas em idosos frequentadores do Centro Dia do Idoso"	

Pesquisa Individual	Pesquisador Responsável: --
---------------------	-----------------------------

Pesquisa Alunos de Graduação	Procurador Responsável: Prof. Dr. Flávio Stella
	Co-orientador(a): Camilla Vieira Lago Teóssra
	Orientador(a): Jessica Rodrigues Pereira

Pesquisa Alunos de Pós-Graduação	Pesquisador Responsável: --
	Orientador(a): --

Objetivo Acadêmico	<input checked="" type="checkbox"/> TCC
	<input type="checkbox"/> Mestrado
	<input type="checkbox"/> Doutorado
	<input type="checkbox"/> Outro (especificar)

O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da UNESP – Campus de Rio Claro, em sua 35ª reunião ordinária, realizada em 15/09/2009,

<input type="checkbox"/> ( )	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.
<input type="checkbox"/> ( )	Desde que atendidas as pendências apontadas na reunião (vide anexo), aprova o Projeto de Pesquisa acima citado.
<input checked="" type="checkbox"/> ( x )	Referendou o Projeto de Pesquisa acima citado, ratificando o parecer emitido pelo relator.
<input type="checkbox"/> ( )	Aprovou retomar ao interessado para atendimento das pendências encontradas (prazo máximo de 60 dias)
<input type="checkbox"/> ( )	Não Aprovou.
<input type="checkbox"/> ( )	Retirou, devido à permanência das pendências.
<input type="checkbox"/> ( )	Aprovou o Projeto de Pesquisa acima citado e o encaminha, com o devido parecer, para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP/MS, por se tratar de um dos casos previstos no capítulo VIII, item 4.c.

"Formulário para Acompanhamento dos Protocolos de Pesquisa Aprovados"  
 Data de Entrega: Agosto de 2010

Rio Claro, 15 de setembro de 2009

Prof. Dra. Maria Izabel Souza Camargo  
 Coordenadora do CEP

**11.2 Anexo 2 – Questionário de Baeck Modificado para Idosos (VOORRIPS *et al.*, 1991)****TRABALHOS DOMÉSTICOS**

A Sra/Sr. realiza algum trabalho doméstico leve? (tirar o pó, lavar louça, consertar roupas, etc.).

- 0- Nunca (ou menos de uma vez por mês)
- 1- Às vezes (somente quando não há parceiro ou ajudante)
- 2- Frequentemente (às vezes ajudado pelo parceiro ou ajudante)
- 3- Sempre (sozinho ou com ajuda)

A Sra/Sr. faz algum trabalho doméstico pesado? (lavar pisos e janelas, carregar sacos de lixo, etc.).

- 0- Nunca (ou menos de uma vez por mês)
- 1- Às vezes (somente quando não há parceiro ou ajudante)
- 2- Frequentemente (às vezes ajudado pelo parceiro ou ajudante)
- 3- Sempre (sozinho ou com ajuda)

Para quantas pessoas a Sra/Sr. realiza trabalhos domésticos, incluindo a Sra. mesma?

(Preencher 0 se a Sra. respondeu nunca nas questões 1 e 2).

Quantos cômodos a Sra./Sr. limpa, incluindo cozinha, quarto, garagem, porão, banheiro, sótão, etc.?

- 0- Nunca realiza serviços domésticos
- 1- Um a seis cômodos
- 2- Sete a nove cômodos
- 3- Dez ou mais cômodos

Se limpa cômodos, em quantos andares? (Preencher 0 se a Sra. respondeu nunca na questão 4).

O Sra/Sr. cozinha ou ajuda no preparo?

- 0- Nunca
- 1- Às vezes (uma ou duas vezes por semana)
- 2- Frequentemente (três a cinco vezes por semana)
- 3- Sempre (mais que cinco vezes)

Quantos lances de escada a Sra. sobe por dia? (um lance de escada equivale a dez degraus)

- 0- Nunca subo escadas
- 1- Um a cinco lances
- 2- Seis a dez lances
- 3- Mais de dez lance

Se o Sr/Sra. vai a algum lugar em sua cidade, qual o tipo de transporte usado?

- 0- Nunca sai
- 1- Carro
- 2- Transporte público
- 3- Bicicleta
- 4- Caminho

Quantas vezes a Sra/Sr. sai para fazer compras?

0- Nunca ou menos de uma vez por semana

1- Uma vez por semana

2- Duas a quatro vezes por semana

3- Todos os dias

10- Se a Sra/Sr sai para fazer compras, qual o tipo de transporte usado?

0 - Nunca sai

1- Carro

2- Transporte público

3- Bicicleta

4- Caminho

<b>ATIVIDADES ESPORTIVAS</b>	<b>ATIVIDADES DE TEMPO LIVRE</b>
<p>A Sra/Sr. pratica esportes?</p> <p>Nome _____</p> <p>Intensidade _____</p> <p>Horas/semana _____</p> <p>Períodos do ano _____</p>	<p>A Sra/Sr. pratica algum outro exercício físico?</p> <p>Nome _____</p> <p>Intensidade _____</p> <p>Horas/semana _____</p> <p>Períodos do ano _____</p>

### 11.3 Anexo 3 - Mini-Exame do Estado Mental

#### MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (Folstein, Folstein & McHugh, 1975)

Paciente: \_\_\_\_\_  
Data da Avaliação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Avaliador: \_\_\_\_\_

#### ORIENTAÇÃO:

- Dia da Semana (1 Ponto).....( )
- Dia do mês (1 Ponto) .....( )
- Mês (1 Ponto).....( )
- Ano (1 Ponto) .....( )
- Hora Aproximada (1 Ponto).....( )
- Local Específico (apartamento ou setor) (1 Ponto).....( )
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 Ponto).....( )
- Bairro ou Rua próxima (1 Ponto).....( )
- Cidade (1 Ponto).....( )
- Estado (1 Ponto).....( )

#### MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não correlacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente sobre as 3 palavras. Dê um ponto para cada resposta correta.....( )  
Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

#### ATENÇÃO E CÁLCULO

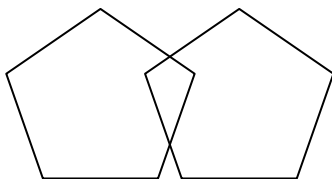
- (100-7) Sucessivos, 5 vezes sucessivamente - (1 ponto para cada cálculo correto.....( )  
(alternativamente soletrar MUNDO de trás pra frente)

#### EVOCAÇÃO

- Pergunte ao paciente pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra).....( )

#### LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos).....( )
- Repetir: “Nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto) .....( )
- Comando: Pegue este papel com a mão direita, dobre ao meio e coloque no chão (3 pontos).....( )
- Ler e obedecer: “feche os olhos” (1 ponto).....( )
- Escrever uma frase (1 ponto) .....( )
- Copiar um desenho (1 ponto) .....( )



ESCORE ( \_\_\_ / 30)

### 11.4 Anexo 4- Teste Modificado de Classificação de Cartas

#### TESTE MODIFICADO DE CLASSIFICAÇÃO DE CARTAS Modified Card Sorting Test (Nelson, 1976)

Data da Coleta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_ anos

Sexo: ( ) F ( ) M

ORDEM DAS CATEGORIAS: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

TEMPO: \_\_\_\_\_

T	A	RESP	E	T	A	RESP	E	T	A	RESP	E	T	A	RESP	E
1		CFNO		13		CFNO		25		CFNO		37		CFNO	
2		CFNO		14		CFNO		26		CFNO		38		CFNO	
3		CFNO		15		CFNO		27		CFNO		39		CFNO	
4		CFNO		16		CFNO		28		CFNO		40		CFNO	
5		CFNO		17		CFNO		29		CFNO		41		CFNO	
6		CFNO		18		CFNO		30		CFNO		42		CFNO	
7		CFNO		19		CFNO		31		CFNO		43		CFNO	
8		CFNO		20		CFNO		32		CFNO		44		CFNO	
9		CFNO		21		CFNO		33		CFNO		45		CFNO	
10		CFNO		21		CFNO		34		CFNO		46		CFNO	
11		CFNO		23		CFNO		35		CFNO		47		CFNO	
12		CFNO		24		CFNO		36		CFNO		48		CFNO	

Tentativas: \_\_\_\_\_ Categorias completas: \_\_\_\_\_ Acertos: \_\_\_\_\_ Erros Realizados: \_\_\_\_\_

Erros Perseverativos: \_\_\_\_\_ Erros não Perseverativos: \_\_\_\_\_ Erros "Outros": \_\_\_\_\_

Resposta Perseverativa: \_\_\_\_\_ Falha na Regra: \_\_\_\_\_ Percentual de Erros Perseverativos: \_\_\_\_\_

### 11.5 Anexo 5 – Escala Geriátrica de Depressão

#### ESCALA GERIÁTRICA DE DEPRESSÃO

(Forma Reduzida)

##### Identificação

Nome: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) F ( ) M Escolaridade: \_\_\_\_\_  
 Avaliador: \_\_\_\_\_ Data: \_\_ / \_\_ / \_\_

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Você está satisfeito com sua vida?                     | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 2. Abandonou muitos de seus interesses e atividades?      | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 3. Sente que sua vida está vazia?                         | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 4. Sente-se frequentemente aborrecido?                    | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 5. Na maioria do tempo está de bom humor?                 | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 6. Tem medo de que algo de mal vá lhe acontecer?          | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 7. Sente-se feliz na maioria do tempo?                    | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 8. Sente-se frequentemente desamparado, adoentado?        | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 9. Prefere ficar em casa em vez de sair?                  | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 10. Acha que tem mais problemas de memória que os outros? | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 11. Acha bom estar vivo?                                  | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 12. Sente-se inútil?                                      | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 13. Sente-se cheio de energia?                            | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 14. Sente-se sem esperança?                               | ( ) SIM ( ) NÃO |
| 15. Acha que os outros têm mais sorte que você?           | ( ) SIM ( ) NÃO |

Pontuação total: ( \_\_ / 15 )



### 11.6 Anexo 6 – Questionário de Atividades Instrumentais de Pfeffer (PFEFFER *et al.*, 1982)

1) Ele (a) manuseia seu próprio dinheiro?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

2) Ele (a) é capaz de comprar roupas, comida, coisas para casa sozinho (a)?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

3) Ele (a) é capaz de esquentar água para o café e apagar o fogo?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

4) Ele (a) é capaz de preparar uma comida

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

5) Ele (a) é capaz de manter-se em dia com as atualidades, com os acontecimentos da comunidade ou vizinhança?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

6) Ele (a) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de rádio ou televisão, ou um jornal ou uma revista?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

7) È capaz é capaz de lembrar-se de compromissos, acontecimentos familiares, feriados?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

8) Ele (a) é capaz de manusear seus próprios remédios?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

9) Ele (a) é capaz de passear pela vizinhança e encontrar o caminho de volta para casa?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

10) Ele (a) é pode ser deixado em casa sozinho de forma segura?

0 = Normal

1 = Faz, com dificuldade

2 = Necessita de ajuda

3 = Não é capaz

0 = Nunca o fez, mas poderia fazê-lo agora

1 = Nunca o fez e agora teria dificuldade

Escore: \_\_\_\_\_

## 11.7 Anexo 7 – Escala do Equilíbrio Funcional de Berg

### TESTE DE EQUILÍBRIO

#### 1. Posição sentada para posição em pé

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

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

#### 2. Permanecer em pé sem apoio

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

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

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

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

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

- ( 4 ) capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 1 minutos
- ( 3 ) capaz de permanecer sentado por 2 min. sob supervisão
- ( 2 ) capaz de permanecer sentado por 30”
- ( 1 ) capaz de permanecer sentado por 10”
- ( 0 ) incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10”

#### 4. Posição em pé para posição sentada

Instruções: Por favor, sente-se.

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

#### 5. Transferências

Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa.

- ( 4 ) capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos
- ( 3 ) capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos
- ( 2 ) capaz de transferir-se seguindo orientações verbais c/ou supervisão
- ( 1 ) necessita de uma pessoa para ajudar

( 0 ) necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança

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

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

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

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

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

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

### **8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé**

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível.

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

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

Instruções: Pegue o objeto que está na frente dos seus pés.

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

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

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima, do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito.

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

### **11. Girar 360 graus**

Instruções: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.

- ( 4 ) capaz de girar 360° com segurança em 4” ou menos
- ( 3 ) capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4” ou mais
- ( 2 ) capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente

( 1 ) necessita de supervisão próxima ou orientações verbais

( 0 ) necessita de ajuda enquanto gira

**12. Posicionar os pés alternadamente ao degrau enquanto permanece em pé sem apoio**

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

( 4 ) capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20”

( 3 ) capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais que 20”

( 2 ) capaz de completar 4 movimentos sem ajuda

( 1 ) capaz de completar mais que 2 movimentos com o mínimo de ajuda

( 0 ) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

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

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

( 4 ) capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30”

( 3 ) capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado independentemente e permanecer por 30”

( 2 ) capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30”

( 1 ) necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15”

( 0 ) perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé

**14. Permanecer em pé sobre uma perna**

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

( 4 ) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por mais que 10 segundos

( 3 ) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10”

( 2 ) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 3-4”

( 1 ) tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3”, embora permaneça em pé independentemente

( 0 ) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair

**ESCALA DE EQUÍLIBRIO FUNCIONAL DE BERG – Total: \_\_\_\_\_**

**11.8 Anexo 8 – Time up and Go Test****Time Up and Go Test****TEMPO:** \_\_\_\_\_**Nº de Passos:** \_\_\_\_\_