

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA

CURSO DE FISIOTERAPIA

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO MOTOR DE IDOSOS PRATICANTES DE TAI  
CHI CHUAN E GINÁSTICA EM UMA BATERIA DE TESTES DE ATIVIDADES DE  
VIDA DIÁRIA

DENISE VIEIRA DA CRÚS

TAÍSA DE ALMEIDA FIGUEIREDO

BRASÍLIA

2010

DENISE VIEIRA DA CRÚS

TAÍSA DE ALMEIDA FIGUEIREDO

COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO MOTOR DE IDOSOS PRATICANTES DE TAI  
CHI CHUAN E GINÁSTICA EM UMA BATERIA DE TESTES DE ATIVIDADES DE  
VIDA DIÁRIA

Artigo científico apresentado à disciplina  
de Trabalho de Conclusão de Curso  
como requisito parcial à conclusão do  
Curso de Fisioterapia no Centro  
Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientadora: Flávia Ladeira Ventura  
Dumas

BRASÍLIA

2010

## RESUMO

O envelhecimento é uma manifestação de eventos fisiológicos relacionados às mudanças fisiológicas, sociais e psicológicas, com influência sobre as atividades de vida diária. O objetivo deste estudo foi comparar idosos praticantes de Tai Chi Chuan e Ginástica para verificar qual dos grupos terá melhor desempenho motor em uma bateria de testes de AVD's. **Métodos:** estudo transversal utilizando-se uma bateria de testes de Andreotti e Okuma (1999). Foram realizadas análises descritivas das variáveis. Para análise inferencial foi utilizado teste de Wilcoxon adotando nível de significância 5%. **Resultados:** foram avaliadas 21 mulheres e 3 homens. As médias de idade dos grupos foram similares e o tempo de prática das atividades mostrou resultados distintos para os grupos. Diferenças significativas foram encontradas apenas no teste caminhar/correr 800m, onde o grupo Tai Chi apresentou superioridade nos tempos de execução dos testes. **Conclusão:** estudos que incluam um grupo controle, composto por sedentários, devem ser realizados com o intuito de verificar quais as verdadeiras influências que essas atividades proporcionam as AVD's.

**Palavras-chave:** Idoso, Capacidade Funcional, Tai Chi Chuan, Ginástica.

## **ABSTRACT**

Aging is a manifestation of physiological events related to changes in physiological, psychological and social that influence on the activities of daily living. The aim of this study was to compare elderly Tai Chi Chuan and Gymnastics practitioners to see which groups have better motor performance in a battery of tests of ADL's. **Methods:** A cross-sectional study using a battery of tests Andreotti and Okuma (1999). Descriptive analysis of variables. For inferential analysis was used Wilcoxon adopting a significance level of 5%. **Results:** We studied 21 women and 3 men. The average age of the groups were similar and time to practice activities showed different results for the groups. Significant differences were found only in the test walk/run 800m, where the Tai Chi group showed superiority in time to complete the tests. **Conclusion:** studies including a control group, composed of sedentary, should be performed in order to see what the real influences that these activities provide the ADL's.

**Keywords:** Elderly, Functional Capacity, Tai Chi, Gymnastics.

## Introdução

No Brasil entre 2000 e 2050 a população aumentará em 90 milhões de pessoas, dos quais 48,9 milhões terão mais de 65 anos. A média da população brasileira vai passar de 70,4 anos para 81,3 anos em 2050. (IBGE, 2000). O Departamento de Informática do SUS (DATASUS) no ano de 2009 estimou que no Distrito Federal vivessem 110.602 pessoas entre 60 e 69 anos; 51.593 pessoas entre 70 e 79 anos; 24.335 pessoas com 80 anos ou mais.

O envelhecimento é uma manifestação de eventos fisiológicos que ocorre ao longo de um período (HAYFLICK; 1996), estando estes eventos relacionados às mudanças fisiológicas, sociais e psicológicas do indivíduo idoso, com influência sobre a capacidade de realização das atividades de vida diária (AVD's). Essas mudanças são agravadas principalmente com o sedentarismo, um importante fator para presença de morbidade e mortalidade por causas cardiovasculares nesses indivíduos (OLIVEIRA *et al*, 2001).

A capacidade de realização das atividades de vida diária é de extrema importância para o indivíduo idoso, tornando-se a melhor forma de verificar se o envelhecimento ocorre de forma saudável e ativa (ANDREOTTI; OKUMA, 1999). É notável o declínio de algumas capacidades motoras como força, flexibilidade e velocidade com o passar dos anos, principalmente porque boa parte da população se torna menos ativa, ficando cada vez mais dependente para realização de tarefas cotidianas (RABELO *et al*, 2004).

Porém uma parcela da população tem buscado motivação para mudar esse quadro, e a busca pelo envelhecer saudável e ativo cresce de maneira cada vez mais acelerada. Em razão de incentivar o envelhecimento de forma mais ativa a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou o conceito de envelhecimento ativo que é definido como um processo de otimização das oportunidades, participação e seguridade com o objetivo de aumentar a expectativa de uma vida saudável, e a qualidade de vida para todos os que estão envelhecendo não apenas atuando nas capacidades físicas, como também incentivando o idoso a participar do convívio social (OMS, 2005).

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal realizado pela musculatura esquelética resultando em gasto energético superior ao repouso (PATE, 1995 *apud* ROGATTO *et al*, 2009). Pode evitar ou diminuir a progressão da perda funcional e tem um importante papel preventivo no tratamento de doenças e manutenção da independência, tornando-se uma ferramenta com o intuito de oferecer acréscimos positivos na qualidade de vida onde as capacidades físicas são estimuladas (GALLO *et al*, 2001). Caromano, Ide e Kerbauy (2006) em seu estudo citam algumas razões tanto para manutenção da prática de atividade física pelo idoso quanto para busca tardia da mesma por essa população para o seu bem estar físico que são: a perda de peso, aumento da capacidade da função motora, diminuição do stress e depressão, diminuição de riscos de doenças cardiovasculares, melhora da auto-estima e socialização.

O Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia sobre a atividade física e saúde do idoso enumera alguns destes benefícios, tais como: menor dependência na realização das AVD's, aumento da massa muscular, melhora da qualidade de vida, equilíbrio, marcha, função pulmonar entre outros (NÓBREGA *et al*, 1999).

Embora não se tenha uma idéia concreta sobre qual atividade é a mais adequada, e tendo em vista que a maioria das atividades praticadas pelos idosos trará benefícios a sua saúde, o posicionamento oficial defende a idéia de que deve-se levar em consideração a preferência, e as possibilidades dos idosos (lembrando sempre de se avaliar e descartar aquelas contra indicadas em razão de patologias) para escolha da atividade mais adequada, lembrando de favorecer a socialização e o lazer significando que, sempre que possível, os idosos devem se exercitar em grupo (NÓBREGA *et al*, 1999).

O Governo do Distrito Federal desenvolve desde 1984 o programa intitulado Ginástica nas Quadras, com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida para os idosos e, desse modo, diminuir os gastos em saúde pública. É executado nas cidades satélites e no Plano Piloto. Atende a

comunidade brasileira em 233 turmas que envolvem 69 profissionais de Educação Física (MANIÇOBA; SILVA, 2006).

As aulas são gratuitas e as atividades acontecem ao ar livre, nas quadras esportivas de escolas, centros de saúde, igrejas e clubes comunitários. Durante as aulas são realizados aquecimento, alongamento, fortalecimento e relaxamento. As atividades são realizadas três vezes na semana com duração de uma hora (SECRETARIA DE SAÚDE- GDF, 2009).

A Ginástica melhora a qualidade de vida dos idosos, aumenta a resistência e a força muscular necessárias para realização de tarefas cotidianas, combate a obesidade, o que evita e retarda o surgimento de diabetes, melhora a capacidade aeróbica, reduz a perda da massa óssea, eleva a auto-estima e melhora a depressão (MANIÇOBA; SILVA, 2006).

O Tai Chi Chuan é uma modalidade de ginástica chinesa. Nos primeiros anos de seu surgimento foi aplicado como arte marcial pura, pois esta deriva do kung fu, restando hoje em dia poucos resquícios desta prática permanecendo somente a que é voltada para a saúde e bem estar, que incorpora elementos da medicina, da filosofia, e das práticas terapêuticas chinesas (Gomes, Pereira, Assumpção; 2004). Segundo Hong, Li e Robinson (2000) trata-se de uma série de movimentos individuais reunidos de modo contínuo, fluindo de maneira suave de um para o outro. Os movimentos são realizados de forma coordenada e lenta, mantendo baixo o centro de gravidade conforme a forma de execução dos exercícios. O Tai Chi combina os movimentos com a respiração, circulação da energia vital e técnicas de alongamento (MELO et al, 2004).

Em relação aos seus benefícios sobre a saúde Gomes, Pereira e Assumpção (2004) relatam melhora da função cardiovascular, da frequência respiratória, da ventilação, da força dos músculos extensores e flexores de joelho, da flexibilidade, da coordenação, menor perda de força de membros superiores principalmente de preensão manual. Entre os efeitos nas AVD's estão aumento da atenção, da percepção do corpo, da sensação de vigor, redução do stress, melhora da ansiedade, do desempenho motor e do senso de realização.

De acordo com os benefícios dessas atividades, e a importância da independência funcional do idoso na realização das AVD's, é que o objetivo deste estudo foi comparar idosos praticantes de Tai Chi Chuan e Ginástica para verificar qual dos grupos terá melhor desempenho motor em uma bateria de testes de atividades de vida diária.

## Métodos

Trata-se de um estudo transversal, onde a amostra foi selecionada por conveniência, sendo os idosos da Associação Being Tao (Tai Chi Chuan) e do Projeto Ginástica nas Quadras da cidade satélite do Guará- DF (Ginástica), abordados e devidamente esclarecidos de forma individualizada sobre as intenções do trabalho. Inicialmente no grupo do Tai Chi foram abordadas 20 pessoas que poderiam fazer parte do estudo. Dessas, uma participante desistiu no momento da avaliação. Onze não puderam ou não quiseram participar. No grupo da Ginástica foram abordados 30 voluntários. Destes 25 aceitaram fazer parte do estudo. No momento da avaliação cinco pessoas não compareceram enquanto quatro pessoas desistiram de participar alegando falta de tempo. Ao final obtivemos uma amostra de 8 idosos no grupo do Tai Chi e 16 no grupo da Ginástica. Os idosos obedeceram ao critério de inclusão que solicitava voluntários com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos que praticassem Tai Chi ou Ginástica há no mínimo três meses, e que fossem independentes funcionalmente. Os voluntários que não corresponderam a esses critérios foram excluídos do estudo.

Este estudo foi submetido e devidamente aprovado pelo comitê de ética do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) sob o parecer CAEE 1052 TCC 033/10. Os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido cientes do objetivo, riscos, benefícios, procedimentos a serem realizados e destino do material colhido.

Para coleta de dados foi utilizada uma bateria adaptada de testes de atividades de vida diária, criado e validado por Andreotti e Okuma (1999). Essa bateria é composta de sete testes dos quais foram utilizados cinco. O teste de subir degraus foi excluído, pois demonstrou pouca confiabilidade principalmente no que diz respeito ao material a ser usado, no caso *steps*, e temíamos pela segurança dos voluntários. O teste de habilidades manuais foi excluído devido ao fato de não conseguirmos adaptar a estrutura do teste aos locais de avaliação. Os outros testes consistiram em: caminhar/ correr 800m,

sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa, subir escadas, levantar-se do solo e calçar meias.

As adaptações aconteceram no teste de caminhar/correr 800m onde o grupo do Tai Chi fez o percurso em uma quadra com dimensões de 35x20m totalizando 805m (sete voltas e um quarto), enquanto o grupo da Ginástica fez o percurso em uma pista de caminhada/corrída localizada no Guará que continha 400m totalizando 800m (duas voltas); no teste sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa, a altura da cadeira utilizada foi de 50cm; no teste subir escadas, os avaliados subiram 13 degraus; e no teste calçar meias a altura da cadeira foi de 45 cm.

Antes da realização dos testes os voluntários preencheram uma ficha contendo nome, idade, sexo, tempo de prática de Tai Chi ou Ginástica (em meses ou anos). Os testes de caminhar/correr 800m e subir escadas foram realizados apenas uma vez, enquanto que os testes de sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa, levantar-se do solo e calçar meias foram realizados duas vezes sendo considerado o menor tempo de realização destes.

O tempo foi cronometrado e anotado em um quadro de resultados criado especificamente para o estudo onde continham, tempo 1, tempo 2 (este último para os testes em que foram realizados 2 vezes) e o menor tempo.

O tratamento estatístico adotado foi análise descritiva das variáveis sexo, idade, tempo de prática, e os testes de atividades de vida diária. Para verificar se houve diferenças significativas entre os dois grupos, no que diz respeito aos testes aplicados foi utilizado o Teste da Soma de Postos de Wilcoxon, para dados não paramétricos.

A hipótese nula é de que os grupos de Tai Chi e Ginástica possuem os mesmos padrões nos testes de AVD's e a hipótese alternativa é de que os padrões são distintos. Só será rejeitada a hipótese nula, se a diferença entre os grupos for estatisticamente significativa. Para isso, foi considerado como nível de significância 5%.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do ambiente de programação estatística R (R Development Core Team 2010).

## Resultados

Foram avaliadas 21 mulheres e 3 homens, o que corresponde, respectivamente, a 87,5% e 12,5% do total de idosos do estudo. A Tabela 1 mostra que as mulheres são maioria nos dois grupos. Essa característica é mais forte no grupo praticante da Ginástica, que possui apenas 1 indivíduo do sexo masculino, o que corresponde a apenas 6,25% do total de idosos do grupo.

Tabela 1: Sexo por Grupo.

Sexo\Grupo	Tai Chi Chuan		Ginástica	
	Número	%	Número	%
Feminino	6	75,00	15	93,75
Masculino	2	25,00	1	6,25
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100,00</b>	<b>16</b>	<b>100,00</b>

Em relação à idade a Tabela 2 mostra que aparentemente os dois grupos são similares, o que pode ser constatado pelos valores das médias, que são muito próximas. Além disso, os desvios padrões revelam que as variabilidades das idades nos dois grupos são moderadas e praticamente iguais.

Tabela 2: Idade por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	60,00	60,00
Máximo	78,00	84,00
<b>Média</b>	<b>67,75</b>	<b>67,31</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>6,02</b>	<b>6,75</b>

A Tabela 3 mostra que, o tempo de prática das atividades aparentemente apresenta resultados distintos para os dois grupos, ou seja, essa variável pode ter afetado com mais intensidade os resultados dos testes de atividade diária.

As médias dessa variável nos dois grupos são muito próximas, mas não possuem muita validade, uma vez que o desvio padrão do grupo do Tai Chi é mais que o dobro do grupo da ginástica, o que pode ser explicado pela presença de uma observação totalmente fora dos padrões, o máximo valor observado é de 36 anos de prática de Tai Chi.

Tabela 3: Tempo (em anos) de Prática por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	0,25	1,00
Máximo	36,00	18,00
<b>Média</b>	<b>7,53</b>	<b>8,00</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>11,89</b>	<b>4,98</b>

### Caminhar /correr 800m

A Tabela 4 mostra que o grupo do Tai Chi apresentou em média um tempo maior para concluir o teste.

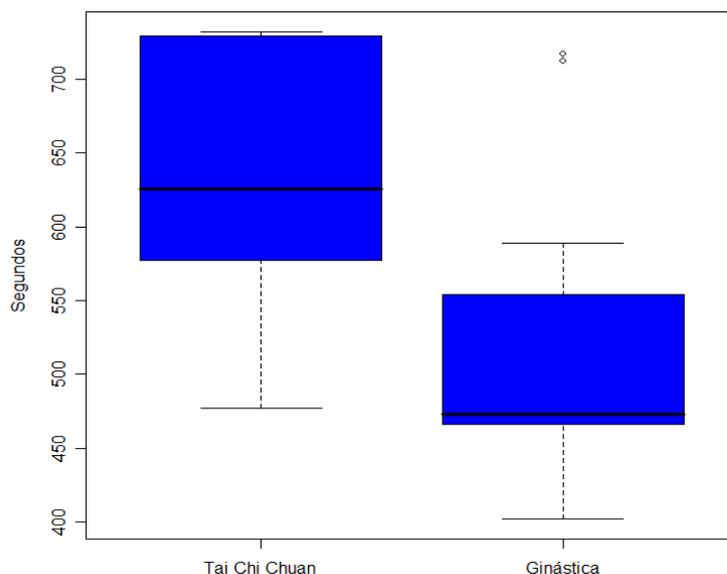
Observando o desvio padrão, o grupo da Ginástica possui uma maior variabilidade, esse fato é explicado pela existência de dois valores que estão fora do padrão do grupo, os quais podem ser visualizados na Figura 1.

Tabela 4: Teste Caminhar/Correr 800m por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	477,00	402,00
Máximo	732,00	717,00
<b>Média</b>	<b>634,10</b>	<b>511,10</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>92,47</b>	<b>94,92</b>
<b>P*</b>	<b>0,00398</b>	

P\* - Teste de Wilcoxon com nível de significância 5%

Figura 1: Teste Caminhar/Correr 800m



O teste de Wilcoxon para a variável caminhar/correr 800 metros apresentou o p-valor inferior ao nível de significância estabelecido, ou seja, a hipótese nula foi rejeitada. Sendo assim, o grupo de Tai Chi apresenta, com significância estatística, resultados mais elevados nesse teste do que o grupo da ginástica.

### **Sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa**

A Tabela 5 mostra que a diferença da medida de posição média entre os dois grupos é mínima. O grupo do Tai Chi apresentou uma menor dispersão nos dados, o que pode ser explicado pela presença de um valor fora dos padrões no grupo da ginástica, que é o máximo, como mostra a Figura 2.

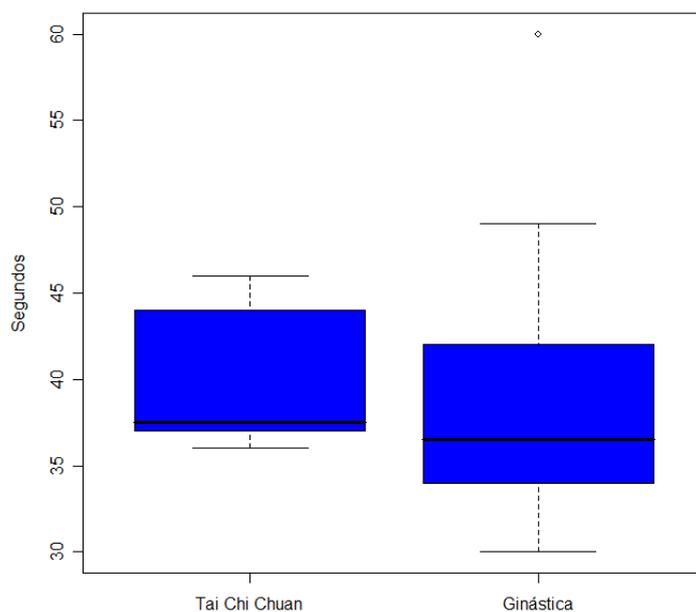
Não existe diferença estatisticamente significativa entre os resultados dos grupos para esse teste de atividade diária.

Tabela 5: Teste Sentar e Levantar-se da Cadeira e Locomover-se pela Casa por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	36,00	30,00
Máximo	46,00	60,00
<b>Média</b>	<b>39,88</b>	<b>38,94</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>4,09</b>	<b>7,76</b>
<b>P*</b>	<b>0,3408</b>	

P\* - Teste de Wilcoxon com nível de significância 5%

Figura 2: Teste Sentar e Levantar-se da Cadeira e Locomover-se pela Casa.



### Subir escadas

A Tabela 6 mostra que existe pouca diferença em média entre os dois grupos. As variabilidades são moderadas e existe um dado discrepante no grupo da Ginástica (Figura 3).

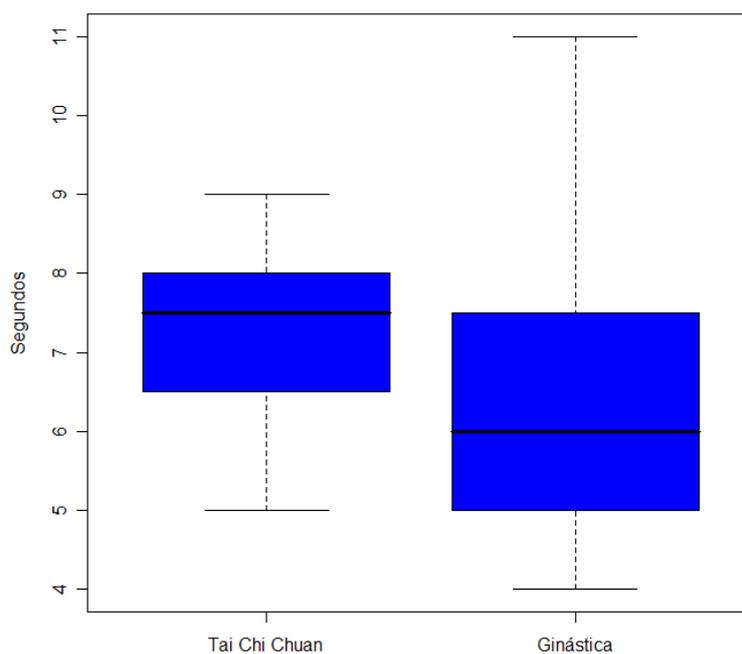
O teste de Wilcoxon confirmou que não há diferenças estatisticamente significativas para esta variável entre os grupos.

Tabela 6: Teste Subir Escadas por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	5,00	4,00
Máximo	9,00	11,00
<b>Média</b>	<b>7,25</b>	<b>6,63</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>1,28</b>	<b>1,96</b>
<b>P*</b>	<b>0,2367</b>	

P\* - Teste de Wilcoxon com nível de significância 5%

Figura 3: Teste Subir Escadas.



### Levantar-se do solo

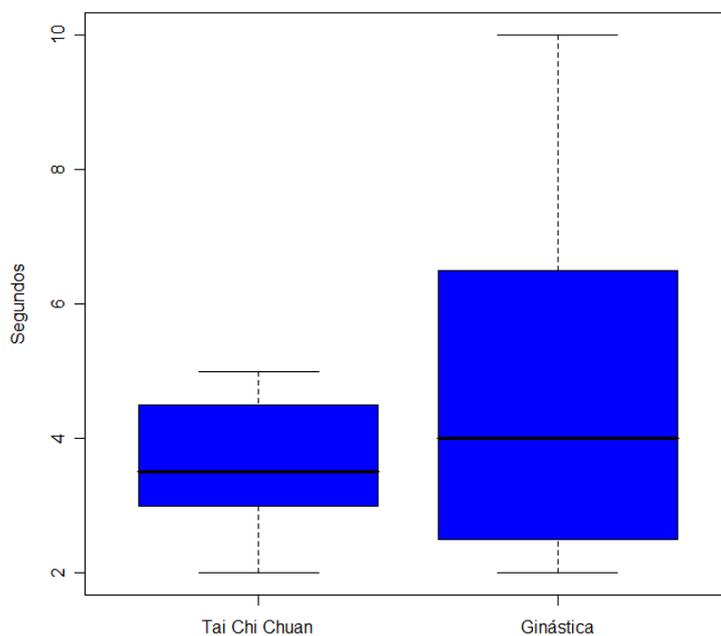
O grupo da Ginástica apresentou em média resultados mais elevados. Não foram observadas diferenças significativas para essa variável entre os grupos.

Tabela 7: Teste Levantar-se do Solo por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	2,00	2,00
Máximo	5,00	10,00
<b>Média</b>	<b>3,63</b>	<b>4,56</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>1,06</b>	<b>2,45</b>
<b>P*</b>	<b>0, 5752</b>	

P\* - Teste de Wilcoxon com nível de significância 5%

Figura 4: Teste Levantar-se do Solo.



### Calçar meias

Existe um valor discrepante nos resultados do grupo da Ginástica, o que aumentou o desvio padrão.

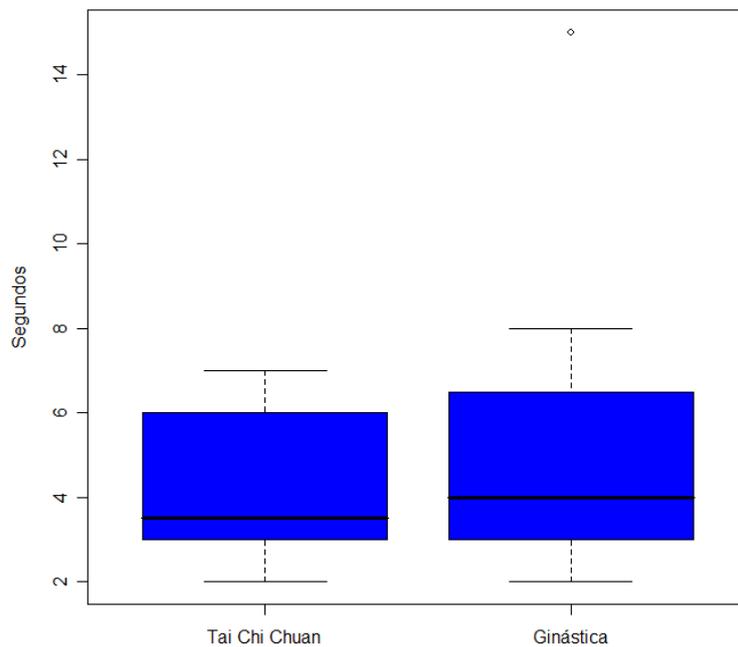
Não existe diferença estatisticamente significativa para esse teste entre os grupos.

Tabela 8: Teste Calçar Meias por Grupo.

Medida\Grupo	Tai Chi Chuan	Ginástica
Mínimo	2,00	2,00
Máximo	7,00	15,00
<b>Média</b>	<b>4,25</b>	<b>5,13</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>1,83</b>	<b>3,24</b>
<b>P*</b>	<b>0,6362</b>	

P\* - Teste de Wilcoxon com nível de significância 5%

Figura 5: Teste Calçar Meias.



## **Discussão**

A bateria foi criada em razão da necessidade de existirem testes que buscassem verificar o desempenho nas AVD's de idosos fisicamente independentes. O objetivo foi de quantificar o desempenho motor e identificar mudanças ao longo do tempo na capacidade funcional dessa população (ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

No teste de caminhar/correr 800m foram encontradas diferenças significativas entre o grupo do Tai Chi e da Ginástica, sendo que o primeiro apresentou média de tempo de execução maior para esta AVD.

Os resultados inferiores do grupo Tai Chi podem ser explicados pelo número de voluntários do grupo ser a metade do grupo da Ginástica. Talvez se amostras fossem iguais essa diferença não fosse sentida. Outro fator que pode ter influenciado, é o tempo de prática em que o grupo Tai Chi, se comparado ao da ginástica, apresentou menores tempos. Outro fator que pode estar associado é à distância percorrida pelo grupo Tai Chi no teste, que foi de 805m.

Foram observadas diferenças significativas para esta variável no estudo de Hernandez e Barros (2004), no que diz respeito ao pré e pós-teste de 20 voluntários entre 61 e 77 anos, participantes de 12 semanas de aulas de condicionamento físico com o objetivo de desenvolver força, resistência aeróbica e flexibilidade. O grupo apresentou menores tempos de execução do teste após 12 semanas de exercícios.

No estudo de Bocalini, Santos e Miranda (2007), sobre os efeitos de 12 semanas de aulas de dança de salão na aptidão funcional de 37 mulheres idosas divididas em dois grupos, dança e sedentário, o teste de caminhar/correr 800m foi utilizado para mensurar a resistência aeróbica indireta. Foram realizadas avaliações pré e pós-programa para ambos os grupos, o que mostrou que o grupo dança apresentou diferenças significativas se comparado ao grupo sedentário e ao seu pré-teste, revelando uma tendência da dança de salão à melhora da resistência aeróbica nas idosas praticantes.

Melo *et al* (2004) em estudo que comparou o grau de flexibilidade e autonomia de mulheres praticantes de Tai Chi e sedentárias, com o protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) composto por cinco testes, entre eles caminhar 10m demonstrou que o grupo Tai Chi em relação ao sedentário obteve classificação “muito bom” equiparando-se com os resultados de grupos que realizaram flexionamento dinâmico e força. Embora a distância seja consideravelmente menor do que no teste de 800m a prática de Tai Chi denota a importância desta atividade física para o indivíduo idoso.

A sugestão é que o teste de caminhar/correr 800m deve ser realizado entre um grupo que pratica Tai Chi e outro que seja sedentário para avaliar, os ganhos reais de desempenho motor neste teste.

O teste sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa compreende a combinação de diversas tarefas motoras, as quais demandam força muscular, agilidade e habilidade de locomoção (HERNANDES; BARROS, 2004). Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos para este teste embora tenha sido encontrado valor discrepante no grupo da Ginástica.

Melo *et al* (2004) também avaliaram a variável sentar, levantar-se e locomover-se e, com relação a ela observaram que, o grupo de Tai Chi em comparação com o grupo sedentário obteve classificação “regular” enquanto o do grupo sedentário obteve a classificação “bom”.

No estudo de César *et al* (2004) que aplicou protocolo GDLAM, comparando idosas praticantes de atividade física (musculação, hidroginástica e ginástica localizada) e idosas sedentárias, verificou-se que na variável sentar levantar-se e locomover-se o grupo de idosas ativas apresentou classificação “muito bom” com relação ao grupo sedentários demonstrando diferenças significativas entre os grupos para este teste.

Coelho e Coelho (2007) compararam os benefícios da caminhada e da hidroginástica através do protocolo GLDAM. Para a variável sentar levantar-se e locomover-se, notou-se superioridade na diferença pós-teste do grupo da

hidroginástica com redução de 3.6 segundos, enquanto que no grupo da caminhada redução foi apenas 1.6 segundos.

A agilidade é a capacidade de realização de movimentos rápidos de mudança de sentido e direção, influenciados diretamente pela força, flexibilidade, coordenação e velocidade, sendo muito requisitada em tarefas como desviar de obstáculos, locomover-se de forma rápida pela casa para atender ao telefone (Silva *et al*, 2002)

Silva *et al* (2002) avaliaram a agilidade de 26 indivíduos, entre 42 e 73 anos, participantes de diversas atividades de intensidade moderada dentre elas o Tai Chi e a Ginástica, por meio da “American Alliance for Health Physical Education Recreation and Dance” (AAHPERD). O teste de agilidade se assemelha ao da bateria aplicada neste estudo apenas com algumas mudanças em relação à posição dos cones, mas a forma de realização é a mesma. Os autores aplicaram o teste no início, após quatro meses, após seis meses e após dez meses de programa. Foram evidenciadas diferenças significativas do primeiro teste para os demais enquanto nos outros testes não se evidenciou diferenças. Há uma tendência de a agilidade melhorar num primeiro momento com manutenção dessa melhora a longo prazo.

O teste de subir escadas não apresentou diferenças significativas entre os grupos. A participante do grupo da Ginástica que demorou 11 segundos para executar o teste tinha 84 anos, o que pode indicar que quanto maior a idade, maior será o tempo de execução e declínios funcionais.

Passos *et al* (2008) avaliaram o efeito de um programa de 12 semanas de hidroginástica nas AVD's e na flexibilidade de 29 voluntárias, entre 60 e 72 anos, divididas em grupo experimental e controle. Foram realizados os testes de AVD's antes e depois do programa em ambos os grupos. O grupo experimental apresentou diferenças significativas na AVD subir escadas em relação ao grupo controle e, quando comparadas as avaliações de seus pré e pós-teste, observou-se melhora desta variável após as 12 semanas.

Souza e Souza (2008) em estudo sobre as contribuições no treinamento de força para as AVD's em pessoas acima de 50 anos, não observaram

diferença significativa apenas na AVD subir escadas, embora no estudo haja evidência de que a musculação foi capaz de proporcionar ganhos nas AVD's dos idosos.

Com o passar dos anos subir escadas se torna uma atividade de difícil execução para a maioria dos idosos, pois exige elementos como força, resistência muscular e velocidade (HERNANDES; BARROS, 2004), componentes altamente influenciados pelo processo de envelhecimento agravados consideravelmente pelo sedentarismo.

Em estudo que avaliou os efeitos do Tai Chi sobre a força dos músculos extensores do joelho e do equilíbrio em idosos, verificou-se que o Tai Chi é uma atividade que incrementa a força muscular dos extensores de joelho. Acredita-se que a força se dê pelo fato da maioria dos movimentos serem realizados com os membros inferiores semiflexionados durante a execução dos exercícios, com constantes transferências de peso e movimentação de uma perna para outra (PEREIRA *et al*, 2008).

Uma forma eficiente de conservar e recuperar os níveis de força perdidos é o treinamento de força, que inclui o uso regular de pesos livres, máquinas, peso corporal e outras formas de equipamentos para melhorar a força, potência e resistência muscular (Simão, 2004 *apud* Morais *et al*, 2004)

O fortalecimento muscular nos idosos deve ser feito em alta intensidade, pois melhora não só a força como também a potência, que é um determinante principal para a autonomia e qualidade de vida dos idosos (PEDRINELLI; LEME; NOBRE, 2009).

O fato de esses exercícios estarem ligados ao ganho de força muscular explica o fato da não haver diferenças significativas entre os grupos, embora os níveis de trabalho de força em ambos serem diferentes.

Levantar-se do solo é uma tarefa motora que demanda as capacidades de força, agilidade e equilíbrio (HERNANDES; BARROS, 2004). Não foram encontradas diferenças significativas para esta variável entre os grupos neste estudo assim como nos estudos de Hernandez e Barros. Já o estudo de Passo

*et al* (2008), verificou melhora dessa variável pré e pós-teste do grupo submetido à hidroginástica.

O protocolo GDLAM aplicado em praticantes de Tai Chi para o teste levantar do solo em decúbito ventral, mostrou que o grupo teve conceito “regular” para este teste (MELO *et al* 2004). O mesmo teste foi aplicado por Varejão, Dantas e Matsudo (2007) para avaliação da autonomia do grupo de flexionamento e o grupo de alongamento. O grupo de flexionamento apresentou maior tempo de execução para este teste, se comparado com o grupo de alongamento.

O Tai Chi possui efeitos positivos sobre o equilíbrio, sendo uma de suas principais aquisições. Segundo Pereira *et al* (2008) os ganhos no equilíbrio estão relacionados com a combinação de exercícios que exigem relaxamento e concentração mental, o que compõe uma boa destreza para reflexos neuromotores, além de promover melhora na estabilidade da articulação do joelho, fortalecimento dos grupos musculares que estão associados a estabilidade postural, melhora da flexibilidade e diminuição das oscilações (GOMES; PEREIRA; ASSUMPÇÃO, 2004).

Faria *et al* (2003) em uma revisão de literatura, buscaram analisar os efeitos do treinamento de fortalecimento muscular na reabilitação da função muscular, do equilíbrio e da mobilidade dos idosos e constataram que o fortalecimento favorece de maneira positiva esses elementos, conferindo maior independência para o idoso.

O teste de calçar meias não demonstrou diferenças significativas entre os grupos embora o valor máximo do teste (15 segundos) tenha sido encontrado no grupo da Ginástica.

Trata-se de uma atividade que pode ficar prejudicada com o passar dos anos e demanda a capacidade de flexibilidade e a coordenação de movimentos manuais (HERNANDES; BARROS, 2004).

No estudo de Hernandez e Barros (2004) os sujeitos diminuíram o tempo de conclusão da tarefa em relação a essa variável, o que foi confirmado pelo

teste de Wilcoxon, que mostrou diferença significativa entre pré e pós-teste para a variável calçar meias.

Melhorias na flexibilidade podem ser relacionadas à melhoria de desempenho encontrada para este teste.

Passos *et al* (2008) identificaram diferenças significativas para essa variável pré e pós testes do grupo experimental, após este se submeter a um programa de hidroginástica.

As médias encontradas para o teste neste estudo (Tai Chi 4,25 segundos; Ginástica 5,13 segundos) equiparam-se com o pós-teste do estudo de Hernandez e Barros (2004), que foi de 4,67 segundos, embora o do grupo da Ginástica se apresente ainda um pouco maior. Não podemos concluir se houve ganhos na flexibilidade, mas pode haver manutenção desta pela prática dessas atividades.

## **Conclusão**

Este estudo demonstrou diferenças significativas apenas na variável caminhar/correr 800m para o grupo Tai Chi que executou este teste em maior tempo do que o grupo da Ginástica. Alguns fatores podem ter contribuído para tal fato como o tamanho da amostra do grupo e o tempo de prática onde ambos demonstraram valores menores do que o grupo da Ginástica.

As demais variáveis não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, aceitando a hipótese de que, nesses testes, o grupo Tai Chi e Ginástica possuem padrões semelhantes no tempo de execução.

Sugere-se que outros estudos sejam realizados associando a prática dessas atividades com um terceiro grupo denominado controle, compostos por sedentários, para verificar se realmente essas atividades causam influência sobre as AVD's.

Estudos que apresentem valores normativos para todos os testes devem ser realizados, para não só quantificar, mas classificar o desempenho dos idosos nesses testes, direcionando a atividade física a estimular de maneira significativa as capacidades físicas que ao longo do tempo são perdidas.

## Referências

Andreotti, Rosana Aparecida. Okuma, Silene Sumire. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v.13 n.1, 1999.

Bocalini, Danilo Sales; Santos, Rodrigo Nolasco dos; Miranda, Maria Luiza de Jesus. Efeitos da prática de dança de salão na aptidão funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.15, n.3, 2007.

Caromano, Fátima A; Ide Maiza Ritomy; Kerbauy, Rachel Rodrigues. Manutenção na prática de exercícios por idosos. **Revista do Departamento de Psicologia- UFF**, v.18, n.2, 2006.

César, Eurico Peixoto *et al.* Aplicação de quatro testes do protocolo GDLAM - Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano Para a Maturidade. **Revista Mineira de Educação Física**, v.12, n.1, 2004.

Coelho, Cintia Silva; Coelho, Ivaldo Carmo. Comparação dos benefícios obtidos através da caminhada e da hidroginástica para a terceira idade. **ANAIS do II Encontro de Educação Física e Áreas Afins**. Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF) / Departamento de Educação Física / UFPI, 2007.

Departamento de Informática do SUS (DATASUS)/ Ministério da Saúde.<http://www.datasus.gov.br>. Acesso em 13/06/2010

Faria, Juliana de Castro *et al.* Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Acta Fisiátrica**, v.10, n.3, 2003.

Gallo, Joseph J *et al.* **Assistência ao idoso**. 5 ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Gomes, Lucy; Pereira, Marcio de Moura; Assumpção, Luis.Otávio Teles. Tai Chi Chuan: nova modalidade de exercícios. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.12, n.4, 2004.

Hayflick, Leonard. **Como e porque envelhecemos**. Rio De Janeiro: Campus, 1996.

Hernandes, Elizabeth Sousa Cagliari. Barros, Jônatas de França. Efeitos de um programa de atividades físicas e educacionais para idosos sobre o desempenho em testes de atividades da vida diária. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 2 p. 43-50, 2004.

Hong, Youlian; Li, Jing Xian, Robinson P.D. Balance control, flexibility, and cardiorespiratory fitness among older Tai Chi practioners. **British Journal of Sports Medicine**, v 34, n.1, 2000.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Tendências demográficas no período de 1950/2000. <http://www.ibge.org.br>. Acesso em 13/06/2010

Maniçoba, Edson Torres; Silva, Francisco de Assis Batista. Benefícios da atividade física regular aos idosos que freqüentam o programa de Ginástica nas Quadras no CSG 01 na cidade do Gama – DF. **Trabalho de Conclusão de Curso - Requisito obrigatório para obtenção do título de Enfermeiro exigido pela FACESA – Faculdade de Ciência e Educação Sena Aires**, 2006.

Melo, Roberto *et al.* Comparação do grau de flexibilidade e autonomia em idosas praticantes de Tai Chi e sedentárias. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.4, 2004.

Melo Roberto; Varejão, Ronaldo; Barros, Rosilaine; Brito Elô; Pernambuco, Carlos S; Dantas, E.H.M. Comparação do grau de flexibilidade e autonomia em idosas praticantes de Tai Chi e sedentárias. **Fitness & Performance Journal**, v.3, n.4 p.194-200, 2004.

Morais, Isaias Júlio de *et al.* A melhora da força muscular em idosas através de um programa de treinamento de força de intensidade progressiva. **Revista da Educação Física/ UEM**, v.15, n.2, 2004.

Nóbrega, Antônio Cláudio Lucas da *et al.* Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.5 n.6, 1999.

Oliveira, Rosana Fernandes de *et al.* Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.9, n.3, 2001

Organização Mundial da Saúde (OMS). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. 2005 <http://www.who.int/en/>. Acesso em 13/06/2010

Passos, Betânia Maria Araújo *et al.* Contribuições da hidroginástica nas atividades de vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas. **Revista da Educação Física/UEM**, v.19, n.1, 2008.

Pedrinelli, André; Leme, Luiz Eugênio Garcez; Nobre, Ricardo do Serro Azul. Efeito da atividade física no aparelho locomotor. **Revista brasileira de Ortopedia**, v.44, n.2, 2009.

Pereira, M.M *et al.* Efeitos do Tai Chi Chuan na força dos músculos extensores dos joelhos e no equilíbrio em idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.12, n.2, 2008.

Rabelo, Ricardo José *et al.* Efeitos da natação na capacidade funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.12, n.3, 2004.

Rogatto, Priscila Carneiro Valim *et al.* Nível de atividade física e quedas acidentais em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.11 n.2, 2009.

Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. <http://www.saude.df.gov.br>. Acesso em 13/06/2010.

Silva, Verônica Miyasike *et al.* Nível de agilidade em indivíduos entre 42 e 73 anos: efeitos de um programa de atividades físicas generalizadas e intensidade moderada. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v.23, n.3, 2002.

Souza, Fernanda Rodrigues; Souza, Luiz Humberto Rodrigues de. Contribuições do treinamento de força para as atividades da vida diária em pessoas acima de 50 anos. [http:// www.efdeportes.com/Revista Digital v.13, n.126, 2008](http://www.efdeportes.com/Revista Digital v.13, n.126, 2008). Acesso em 20/05/2010.

## **Anexo 1**

### **Termo de consentimento livre e esclarecido**

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: Comparação do Desempenho Motor de Idosos Praticantes de Tai Chi Chuan e Ginástica em uma Bateria de Testes de Atividades de Vida Diária, desenvolvido por Flávia Ladeira Ventura Dumas, Denise Vieira da Crús e Taísa de Almeida Figueiredo.

O objetivo do estudo é comparar idosos praticantes de Tai Chi e Ginástica e verificar qual dos grupos apresentará melhor desempenho em uma bateria de testes de atividades de vida diária.

Os procedimentos para coleta de dados se darão a partir de uma bateria de testes de atividades de vida diária validado por Andreotti e Okuma, que consiste na reprodução de diversas atividades cotidianas representadas por meio de testes como caminhar/correr 800 metros, subir escadas, levantar-se do solo, calçar meias, sentar e levantar de uma cadeira e locomover-se. Os dados serão coletados e analisados pelas pesquisadoras.

O benefício relacionado com sua participação neste estudo consiste demonstrar a importância de prática de atividade física para o idoso e seus efeitos nas atividades de vida diária.

O risco relacionado à sua participação nesse estudo é a ocorrência de quedas durante as atividades propostas, tendo as pesquisadoras o cuidado de minimizar eventos dessa natureza procurando locais com boa iluminação, sem desníveis no solo e superfícies antiderrapantes.

As pesquisadoras em caso de acidentes com os participantes se comprometem a prestar assistência imediata mediante transporte para o hospital ou posto mais próximo. Contaremos também com um kit de primeiros socorros para pequenos procedimentos que possam ser realizados nos locais de teste.

Em caso de danos ao participante que possam decorrer desse estudo a responsabilidade será inteiramente das pesquisadoras.

Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Seu nome ou material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. A participação no estudo não acarretará custos para você e não haverá nenhuma compensação financeira adicional.

Você receberá uma cópia deste termo com nome e o telefone do pesquisador principal podendo tirar suas dúvidas com relação ao projeto e a sua participação agora ou a qualquer momento.

---

Flávia Ladeira Ventura Dumas - Telefone: 9261-3664

---

Denise Vieira da Crús - Telefone: 9668-7780

---

Taísa de Almeida Figueiredo - Telefone: 8127-6145

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UniCEUB

Endereço: SEPN 707/907 campus do UniCEUB Bloco IX 70790-075 Brasília 1ºsubsolo.

Telefone: 3966- 1511

Email: [comite.bioetica@uniceub.br](mailto:comite.bioetica@uniceub.br)

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

---

Assinatura do voluntário

## Anexo 2

### Ficha de Identificação

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

Data de nascimento: ( \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ )

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

Tempo de prática: \_\_\_\_\_

### Anexo 3

Testes	Tempo 1	Tempo 2	Menor Tempo
Caminhar/ correr 800 m			
Sentar, levantar-se e locomover- se pela casa			
Subir escadas			
Levantar-se do solo			
Calçar meias			

## Anexo 4

### Bateria de testes de atividades de vida diária

#### 1. Teste “caminhar/correr 800 metros”

**Objetivo:** medir a capacidade de o idoso locomover-se com eficiência para realizar atividades como ir ao mercado, fazer visitas a parentes e amigos, passear em parques.

**Materiais:** cronômetro, fita métrica ou trena, cones, pista ou quadra (medindo, no mínimo, 50 metros de comprimento).

**Procedimentos:** o avaliado deve caminhar e/ou correr uma distância de 800 metros no menor tempo possível. O percurso deve ser construído de forma oval ou retangular, e suas margens devem ser delimitadas por cones. O início e o final do percurso devem ser demarcados com linhas no chão. O avaliado deve colocar-se em pé, atrás da linha que demarca o início do percurso e, ao sinal “Atenção! Já!”, iniciar a caminhada e/ou corrida até completar a distância determinada. O desempenho é medido em tempo (minutos e segundos necessários para a realização do percurso). O cronômetro deve ser acionado ao sinal “Atenção! Já!” e, interrompido quando o avaliado ultrapassar com ambos os pés a distância determinada.

**Observações:** certificar-se de que os indivíduos não ultrapassam as margens que delimitam o percurso; a superfície de realização do teste deve ser antiderrapante, sem desníveis e bem iluminada.



## **2. Teste “sentar e levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa”**

**Objetivo:** avaliar a capacidade do idoso para sentar-se, levantar-se e locomover-se com agilidade e equilíbrio, em situações da vida como, por exemplo, entrar e sair do carro, sentar e levantar em bancos de ônibus, levantar-se rapidamente para atender a campainha.

**Materiais:** quadra ou sala ampla, cadeira (com braços) com acento possuindo 40 cm de altura em relação ao chão, fita métrica ou trena, dois cones, cronômetro e fita adesiva.

**Procedimentos:** posicionar a cadeira no solo e, 10 cm a sua frente demarcar um “X” com fita adesiva (a cadeira tende a se mover durante o teste). A partir de tal demarcação, colocar dois cones diagonalmente a cadeira: a uma distância de 4 metros para trás e 3 metros para os lados direito e esquerdo da mesma. O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira, com os pés fora do chão. Ao sinal “Atenção! Já!”, o sujeito se levanta, move-se para a direita, circula o cone, retorna para a cadeira, senta-se e retira ambos os pés do chão. Sem hesitar, levanta-se novamente, move-se para a esquerda, circula o cone e senta-se novamente, tirando ambos os pés do chão. Imediatamente, realiza um novo circuito (exatamente igual ao primeiro). Assim, o percurso consiste em contornar cada cone duas vezes, alternadamente para a direita, para a esquerda, para a direita e para a esquerda. Nos momentos em que o avaliado se levantar da cadeira, poderá utilizar-se de seus apoios. Iniciar o cronômetro no momento em que o indivíduo colocar os pés no chão, e pará-lo quando sentar-se pela quarta vez (sem o apoio dos pés). O avaliado deve ser instruído a realizar o percurso o mais rápido possível, e o tempo de realização do teste deve ser anotado em segundos. Devem ser realizadas duas tentativas, com 60 segundos ou mais de intervalo entre cada uma, sendo considerada a melhor delas.

**Observações:** dar direções verbais durante o teste (Para a esquerda!; Para a direita!), a fim de que o avaliado não se confunda; certificar-se de que o indivíduo realmente senta-se na cadeira e tira os pés do chão; reajustar a posição da cadeira durante o teste, caso se desloque da posição original; o avaliador deve posicionar-se centralmente e de frente para a cadeira; a superfície para realização do teste deve ser iluminada, anti-derrapante e sem desníveis; o avaliado pode correr e/ou andar durante a realização do teste.



#### 4. Teste “subir escadas”

**Objetivo:** medir a capacidade de o idoso subir escadas.

**Materiais:** escada com corrimão, com lance de 15 degraus (15 cm de altura e 28 cm de largura); cronômetro.

**Procedimentos:** partindo da posição em pé, ao pé da escada e, ao sinal “Atenção! Já!”, o avaliado deve subir o mais rápido possível uma escada com 15 degraus, podendo utilizar-se ou não de um corrimão. O sujeito deve realizar apenas uma tentativa, ocasião na qual será medido o tempo de subida. O cronômetro deve ser acionado no momento em que o idoso colocar o pé no primeiro degrau, e parado quando um dos pés alcançar o décimo quinto degrau. O avaliador deve posicionar-se no topo da escada.

**Observações:** pode-se subir os degraus caminhando e/ou correndo; um ou mais degraus podem ser transpostos com uma passada.



## 5. Teste “levantar-se do solo”

**Objetivo:** medir a capacidade de o idoso levantar-se do chão.

**Materiais:** sala ampla ou quadra, colchonete com 5 cm de espessura, cronômetro.

**Procedimentos:** posicionar o colchonete no chão e 40 cm a sua frente, demarcar uma linha de 60 cm de comprimento. Estando no colchonete, em decúbito dorsal, com braços ao longo do corpo e pernas estendidas, o avaliado deverá, no menor tempo possível, levantar-se, de forma a assumir a posição em pé, com membros inferiores unidos e braços estendidos ao longo do corpo, e posicionar-se na linha demarcada. Devem ser realizadas duas tentativas, com intervalo de 60 segundos ou mais entre cada uma. Será computado o tempo necessário para efetuar cada tentativa, e considerado o menor tempo. O cronômetro deve ser acionado ao sinal “Atenção! Já!”, e parado quando o sujeito transpuser a linha que demarca os 40 cm.

**Observações:** demarcar a posição do colchonete, pois tende a se deslocar durante o teste.



## 7. Teste “calçar meias”

**Objetivo:** medir a capacidade de o idoso calçar meias.

**Materiais:** cadeira sem braço, com acento possuindo 40 cm de altura em relação ao chão; meia de algodão.

**Procedimentos:** sentado em uma cadeira, o avaliado deverá, no menor tempo possível, calçar uma meia. Com os joelhos flexionados, pés apoiados no chão, braços ao longo do corpo, e a meia colocada sobre uma das coxas, ao sinal “Atenção! Já!”, o avaliado deverá colocar a meia o mais rápido possível, no pé de preferência. O cronômetro deve ser acionado ao sinal “Atenção! Já!”, e parado quando o indivíduo assumir posição inicial, só que agora com os braços repousando sobre as coxas. Devem ser realizadas duas tentativas, com intervalo de 60 segundos ou mais entre cada uma, e considerado o menor tempo.

**Observações:** o avaliado poderá utilizar-se de diferentes formas para calçar a meia, desde que não levante da cadeira; certificar-se de que a meia foi calçada por completo.

