



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

DENILSON DE CASTRO TEIXEIRA

**ESTUDO DO PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA DIÁRIA
DE HOMENS E MULHERES IDOSOS E FÍSICAMENTE
INDEPENDENTES**

Londrina
2010

DENILSON DE CASTRO TEIXEIRA

**ESTUDO DO PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA
DIÁRIA DE HOMENS E MULHERES IDOSOS E
FISICAMENTE INDEPENDENTES**

Tese apresentada ao Programa de
Doutorado em Medicina e Ciências da
Saúde no Centro de Ciências da Saúde da
Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Fábio de Oliveira Pitta

LONDRINA
2010

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

T266e Teixeira, Denílson de Castro.
Estudo do perfil de atividade física na vida diária de homens e mulheres idosos e fisicamente independentes / Denílson de Castro Teixeira. – Londrina, 2010.
47 f. : il.

Orientador: Fábio de Oliveira Pitta.
Tese (Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde, 2010.
Inclui bibliografia.

1. Locomoção humana – Avaliação – Teses. 2. Aptidão física em idosos – Teses. 3. Idosos – Capacidade motora – Teses. 4. Acelerômetros – Teses. 5. Pedômetros – Teses. I. Pitta, Fábio de Oliveira. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde. III. Título.

CDU 612:796-053.9

ESTUDO DO PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA DIÁRIA DE HOMENS E MULHERES IDOSOS E FISICAMENTE INDEPENDENTES

Tese apresentada ao Programa de
Doutorado em Medicina e Ciências da
Saúde no Centro de Ciências da Saúde da
Universidade Estadual de Londrina.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Orientador Dr. Fábio de Oliveira Pitta
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Felipe Fossati Reichert
Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Dartagnan Pinto Guedes
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Arli Ramos de Oliveira
Universidade Estadual de Londrina

Prof. Dr. Marcos aparecido Sarria Cabrera
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, ____ de _____ de ____.

DEDICATÓRIA

A minha esposa Rosimery e aos meus filhos Paula e Lucas pelo apoio, incentivo e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Fábio Pitta, que tem sido parte importante em todo o processo do meu crescimento profissional; por sua preciosa orientação e por ter me confiado a execução deste estudo.

À toda minha família, meus pais Antonio e Areli, meus irmãos Denise, Gilney e Gisely e também aos meus sogros Luíza e Marcílio e aos cunhados, cunhadas e sobrinhos pelo incondicional apoio em todos os momentos desta trajetória.

À avó Noemia (*in memorian*) e à tia Ana (*in memorian*) que me inspiraram a trabalhar com o envelhecimento.

Aos amigos que sempre estiveram ao meu lado nessa trajetória, especialmente a Bernadete, Silvia Júlia, Sílvio Prado Jr., Mário Molari, Maria Amélia e Zuleika.

À Nídia Hernandez que teve uma importante colaboração nesse estudo e a todos os colegas do LFIP (Laboratório de Fisioterapia Pulmonar), pela troca de experiências e pelo acolhimento.

Epígrafe

De tudo ficaram três coisas:
A certeza de que estamos começando...
A certeza de que é preciso continuar...
A certeza de que podemos ser interrompidos
antes de terminar...

(Fernando Pessoa)

TEIXEIRA, Denilson de Castro. **Estudo do perfil da atividade física na vida diária de homens e mulheres idosos e fisicamente independentes**. 2010. 47 folhas. Tese de Doutorado (Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

RESUMO

Este estudo teve como objetivos comparar o perfil de atividade física da vida diária e a aptidão físico-funcional entre homens e mulheres idosos e, estudar a relação entre as variáveis da atividade física da vida diária mensuradas simultaneamente por um acelerômetro multiaxial e um pedômetro. Trinta indivíduos (15 mulheres) idosos (66 ± 6 anos), sedentários e fisicamente independentes, tiveram seu perfil de atividade física diária avaliado objetivamente na vida real pelo acelerômetro multiaxial DynaPort (McRoberts, Holanda) e pelo pedômetro DigiWalker SW-200 (Yamax, Japão). As variáveis metabólicas e de aptidão físico-funcional foram avaliadas por protocolos específicos apresentados pela literatura. Não houve diferença significativa entre homens e mulheres no tempo gasto diariamente em locomoção (*i.e.*, caminhar) (85 ± 42 versus 81 ± 21 minutes/day; $p=0.72$), apesar dos homens se movimentarem com maior intensidade ($2,5 \pm 0,5$ versus $2,0 \pm 0,02$ m/s²; $p=0,01$). Mulheres permaneceram mais tempo em pé (297 ± 86 versus 209 ± 95 minutes/day; $p=0,01$), enquanto os homens permaneceram mais tempo sentados (350 ± 106 versus 222 ± 79 minutes/day; $p<0,01$). Os homens apresentaram maiores valores absolutos na capacidade funcional de exercício, pico de consumo de oxigênio e força de membros superiores, porém não na porcentagem do predito para essas variáveis. O número de passos/dia medido pelo pedômetro apresentou correlação significativa com o tempo gasto diariamente em locomoção ($r=0,82$) e com a intensidade do movimento ($r=0,45$) medidos pelo acelerômetro. Apesar de apresentarem diferenças no padrão de atividade física da vida diária e na aptidão físico-funcional, homens e mulheres idosos e fisicamente independentes não apresentam diferenças no tempo gasto diariamente andando.

Palavras-Chave: Acelerômetro. Atividade Física da Vida Diária. Idosos. Pedômetro.

TEIXEIRA, Denilson de Castro. Study **physical activity in daily life in physically independent elderly men and women**. 2010. 47 folhas. Tese de Doutorado (Doutorado em Medicina e Ciências da Saúde) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

ABSTRACT

This study aimed to compare the profile of physical activity of daily life and physical-functional fitness in physically independent elderly men and women and to determine the relationship between two instruments (multi-axial accelerometer and pedometer) on the measurement of variables of the physical activity in daily life. Thirty healthy-elderly subjects (15 women) (66 ± 6 years old), sedentary and physically independent, were evaluated with regard to their status of the physical activity of daily life measured through of a multi-axial accelerometer (DynaPort System, McRoberts-The Netherlands) and a pedometer (DigiWalker SW-200-Yamax, Japan). Metabolic variables and the physical-functional fitness were assessed by specific protocols of literature. There was no significant difference between men and women in daily time spent in locomotion (i.e. walking) (85 ± 42 versus 81 ± 21 minutes/day; $p=0.72$), although the men to move with greater intensity ($2,5 \pm 0,5$ versus $2,0 \pm 0,02$ m/s²; $p=0,01$). In general, women spent more in standing position (297 ± 86 versus 209 ± 95 minutes/day; $p=0,01$), while the men sitting position (350 ± 106 versus 222 ± 79 minutes/day; $p<0,01$). Men presented higher absolute values as compared to women related to functional capacity of exercise, peak oxygen consumption and strength of upper-limbs, but these differences disappeared when accounting for % of predicted values. The number of steps a day measured by pedometer correlated significantly with the time spent daily in locomotion ($r = 0.82$) and with the intensity of motion ($r = 0.45$) measured by the accelerometer. Although some differences between genders on the profile of physical activity of daily life and the physical-functional fitness, men and women presented the same time spent walking.

Keywords: Accelerometer. Physical Activity of Daily Living. Elderly. Pedometer.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 DESENVOLVIMENTO	12
2.1 METODOS.....	12
2.2 RESULTADOS.....	17
2.3 DISCUSSÃO.....	23
3 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	31
ANEXOS	36
ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	37
ANEXO B – Monitoração da Atividade Física da Vida Diária.....	39
ANEXO C – Variáveis Antropométricas.....	40
ANEXO D – Variáveis Metabólicas.....	41
ANEXO E – Variáveis de Aptidão Físico-funcional.....	42
ANEXO F – Questionário de comorbidades.....	45

1 INTRODUÇÃO

A capacidade de manter as tarefas do cotidiano na velhice é uma das principais preocupações dos profissionais que atuam no campo do envelhecimento (Huey-Tsy et al., 2009), pois a boa funcionalidade física dá autonomia à pessoa idosa e está associada a um melhor estado de saúde e uma melhor percepção subjetiva de bem-estar (Werngren-Elgstro et al., 2009). Essa associação entre atividade física e saúde fez com que a quantificação objetiva da atividade realizada da vida diária em idosos tenha recentemente despertado interesse científico, a fim de que se possa descrever mais detalhadamente as características da atividade física cotidiana nessa população, assim como investigar se esses indivíduos atingem os padrões mínimos recomendados para a preservação da saúde. Dentre as várias atividades que compõem o dia-a-dia, o caminhar se destaca por estar envolvido tanto nas tarefas de auto-cuidado, como nas que requerem maiores deslocamentos como arrumar a casa e fazer compras.

Estudos mostram que a quantidade de atividade física diária tende a declinar com o envelhecimento e pode ser diferente entre os gêneros (Strycker et al., 2007; Johannsen et al., 2008), mas muitos pontos nesse contexto ainda permanecem sem evidências conclusivas. Grande parte dos estudos realizados nos últimos anos com objetivo de quantificar a atividade física realizada por idosos no seu cotidiano utilizou questionários recordatórios, que avaliam a atividade física subjetivamente (Brach et al., 2004; Reis et al., 2008), ou pedômetros (Stel et al., 2004; Cavanaugh et al., 2007), que se limitam a avaliar o número de passos diários, desconsiderando informações relevantes para o conhecimento mais detalhado das atividades cotidianas. Estudos utilizando-se de acelerômetros multiaxiais, que são instrumentos tecnologicamente avançados, pouco invasivos e tão acurados como registros em vídeo (Pitta et al., 2005a, Hartmann et al., 2009), são incomuns em idosos saudáveis. De acordo com a literatura vigente até o momento, os estudos com idosos saudáveis não avaliaram aspectos importantes como a comparação das características físicas e de aptidão físico-funcional entre os gêneros e a relação dessas variáveis com o padrão de atividade física diária. Outro ponto importante nesse campo de pesquisa, especialmente em idosos fisicamente independentes, é determinar se instrumentos mais simples e baratos, como pedômetros, refletem

adequadamente o nível de atividade física avaliado por meio de instrumentos mais avançados e caros como acelerômetros.

O conhecimento aprofundado do perfil de atividade física dos indivíduos é relevante para fisiologistas, epidemiologistas, cientistas do comportamento, responsáveis por políticas de saúde pública e também para a prática clínica (Tudor-Locke e Myers, 2001), pois desta forma é possível criar estratégias eficientes para a mudança de comportamento, caso necessário. Sendo assim, o presente estudo teve três objetivos: 1) comparar o nível de atividade física na vida diária e variáveis antropométricas, metabólicas e de aptidão físico-funcional entre homens e mulheres idosos; 2) estudar a relação do nível de atividade física na vida diária (especialmente o tempo gasto diariamente em locomoção (*i.e.*, caminhar) com variáveis antropométricas e de aptidão físico-funcional em cada gênero; e 3) correlacionar as diversas variáveis de atividade física na vida diária mensuradas por um acelerômetro multiaxial com o número de passos realizado durante as atividades da vida diária, mensurado por um pedômetro.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MÉTODOS

Esta pesquisa caracterizou-se por um estudo descritivo e transversal que avaliou 30 indivíduos idosos (15 homens e 15 mulheres) fisicamente independentes e sem atividade física regular. Dentre os 30 indivíduos, 26 (87%) eram aposentados e todos eram membros da comunidade local de Londrina (PR), Brasil. Os indivíduos foram selecionados por conveniência, recrutados por meio da divulgação da pesquisa em duas universidades e em Unidades Básicas de Saúde do município. Os critérios de inclusão foram os seguintes: idade acima de 60 anos; função pulmonar normal; ausência de comorbidades graves que impossibilitassem a realização dos testes, incluindo doenças cardíacas incapacitantes pré-diagnosticadas; independência completa nas atividades cotidianas; e a não-participação em qualquer tipo de atividade física regular, seja ela praticada de maneira autônoma ou supervisionada.

Pacientes seriam excluídos do estudo se não se mostrassem aptos a completar os testes propostos por motivos cognitivos ou físicos, e se optassem por interromper sua participação no estudo por qualquer motivo. Três indivíduos foram excluídos da amostra por não conseguirem concluir a avaliação proposta.

Todos os participantes, após serem informados sobre as características do estudo e dos procedimentos aos quais seriam submetidos, assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) sob o parecer número PP 0028/08.

As avaliações realizadas foram as seguintes:

2.1.1 Avaliação do estado geral de saúde: as informações sócio-demográficas e o estado geral de saúde dos participantes foram obtidos por meio de um questionário/entrevista. Também foi realizado o questionamento detalhado sobre a presença de comorbidades já diagnosticadas, como doenças cardiovasculares, respiratórias, metabólicas e endócrinas (ver Tabela 1).

2.1.2 Monitoração objetiva da atividade física da vida diária: foi realizada utilizando-se dois equipamentos: o acelerômetro multiaxial DynaPort (McRoberts, Holanda) e o pedômetro DigiWalker SW-200 (Yamax, Japão). O DynaPort é um acelerômetro multiaxial de pequeno porte (375 gramas), acoplado em uma pequena bolsa utilizada na cintura, e com um sensor posicionado no terço superior da coxa esquerda. O aparelho registra o tempo gasto por dia em diferentes atividades e posições (como o tempo gasto andando) com acurácia similar a registros de vídeo (Pitta et al., 2005a). O equipamento também registra o tempo gasto diariamente em pé porém sem locomoção, tempo gasto sentado e deitado, assim como registra a intensidade de movimento durante o tempo em que o indivíduo está andando. Os indivíduos utilizaram o aparelho durante dois dias úteis consecutivos, por 12 horas cada dia a partir do despertar, e a média dos dois dias foi utilizada para análise. Já o pedômetro Yamax SW-200 consiste em um pequeno contador de passos acoplado à roupa ou cinto no lado direito da cintura (linha hemiclavicular), que registra cada movimento do corpo no eixo vertical como sendo um passo. O pedômetro foi usado concomitantemente com o DynaPort durante as 12 horas do primeiro dia de monitoração da atividade física da vida diária. Ambos os aparelhos são pequenos e não interferem na realização de qualquer atividade. Os sujeitos foram reiteradamente instruídos a manter o padrão normal de suas atividades de vida diária. Os dados foram coletados em um período de 12 meses consecutivos o que permitiu a monitoração das atividades em todas as estações do ano, variações de temperatura e de índice pluviométrico.

2.1.3 Características antropométricas: A massa corporal foi mensurada em uma balança de plataforma digital da marca Filizola, modelo ID 110, com precisão de 0,1 kg. A estatura foi determinada por um estadiômetro com precisão de 0,1 cm, de acordo com os procedimentos descritos por Gordon et al. (1988). O índice de massa corpórea (IMC) foi determinado pelo quociente massa corporal (kg) / estatura (m)². A porcentagem da gordura corporal foi obtida pela técnica de bioimpedância elétrica, utilizando-se o aparelho Biodynamics 310 (Biodynamics Corporation, Estados Unidos) e a equação proposta por Sun et al. (2003).

2.1.4 Consumo máximo de Oxigênio: foi avaliado mediante o teste de vai-e-vem *Shuttle Walk Test* (SWT) (Singh et al., 1992). A partir da distância total percorrida no

teste foi estimado o pico de consumo de oxigênio ($VO_2\text{max}$) utilizando a fórmula sugerida por Léger et al. (1988). Para a análise foi utilizada a porcentagem dos valores preditos para homens e mulheres de acordo com a fórmula proposta por Bruce (1984).

2.1.5 Capacidade funcional de exercício: foi avaliada mediante o teste de caminhada em 6 minutos (TC6), realizado de acordo com as diretrizes da American Thoracic Society (ATS), publicadas em 2002. Para a análise foi utilizada a porcentagem dos valores preditos para homens e mulheres de acordo com a fórmula proposta por Troosters et al. (1999).

2.1.6 Flexibilidade: A flexibilidade geral foi avaliada pelo teste de “Sentar e Alcançar” (Lemmink et al., 2003). Foi utilizado um banco de madeira de 33 x 45 cm com a borda dianteira em 23 cm, sendo que o zero se encontra na parte do banco mais próxima ao avaliado. O indivíduo é posicionado sentado sobre um colchonete com as pernas estendidas, pés unidos, encostados no banco de madeira, e os braços estendidos com as mãos uma sobre a outra. Ao comando do examinador, o indivíduo flexiona o tronco para frente, deslizando suas mãos ao longo da fita métrica até atingir o ponto mais distante, sem flexionar os joelhos. O teste é realizado em 3 tentativas, sendo considerada a maior distância atingida.

2.1.7 Força de Membros Superiores: foi avaliada por dinamometria manual (Takei, Kiki, Kogyo, Japão) utilizando-se do teste de preensão palmar com o protocolo proposto por Vianna et al. (2007). O indivíduo realiza o teste na posição ortostática, com o braço estendido e o aparelho posicionado na linha do antebraço. A alça do equipamento é ajustada ao tamanho da mão. Duas tentativas em cada membro foram realizadas, sendo considerada para a análise o melhor resultado das quatro tentativas. Para a análise foi utilizada a porcentagem dos valores preditos para homens e mulheres de acordo com os valores de referência propostos por Mathiowetz et al. (1985).

2.1.8 Avaliação da aptidão físico-funcional: as qualidades físicas em situações próximas às tarefas do cotidiano foram mensuradas pelos quatro testes a seguir:

2.1.8.1 Força de membros inferiores: foi mensurada pelo teste de “Sentar e Levantar em 30 segundos” (Jones et al., 1999) consiste em levantar e sentar de uma cadeira o mais rápido possível durante 30 segundos, com as mãos cruzadas sobre o tórax. Para a análise foi utilizada a porcentagem dos valores preditos para homens e mulheres de acordo com os valores de referência propostos pelas mesmas autoras (Rikli e Jones, 1999b).

2.1.8.2 Agilidade Corporal: foi avaliada pelo teste de agilidade e equilíbrio dinâmico da *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation & Dance* (AAHPERD) (Osness, 1990). O teste é realizado num circuito demarcado por um “X” à frente de uma cadeira com apoio para membros superiores e, a partir daí, dois cones eqüidistantes 1,80 m para os lados e 1,50m para trás. O indivíduo inicia o teste sentado na cadeira e ao sinal do avaliador, deve levantar-se, mover-se o mais rápido possível para a direita, circundar o cone, retornar à cadeira, sentar-se e repetir o mesmo movimento para a esquerda. O teste acaba quando o indivíduo realizar este circuito por duas vezes, sentar na cadeira e levantar os pés do solo. Após o indivíduo realizar dois testes, é considerado aquele executado em menor tempo.

2.1.8.3 Equilíbrio estático: foi avaliado pelo “Teste de Ficar em Pé Com Apoio Unipodal” de Greene et al. (1993). Nesse teste, o indivíduo deve permanecer em pé durante 30 segundos, com apoio unipodal e mãos posicionadas na cintura, mantendo o olhar em um ponto fixado 2 m a sua frente. Caso a posição não seja mantida durante 30 segundos, o teste termina quando o indivíduo tocar o pé no solo. Foram realizadas três tentativas e utilizada a média do tempo das 3 tentativas.

Com exceção da monitoração objetiva da atividade física da vida diária utilizando-se os dois monitores, realizada na vida cotidiana dos pacientes, os demais testes foram realizados em dois dias alternados, das 8:00 às 11:00 horas. Para esses testes, os participantes foram instruídos a utilizar vestimentas apropriadas para a realização das avaliações, a abster-se de exercícios intensos nas 24 horas precedentes e a trazer óculos, caso necessário. Todos foram instruídos a atingir o melhor desempenho, porém sem se expor de forma arriscada. No primeiro dia, os sujeitos foram submetidos à avaliação da massa corporal, estatura e

bioimpedância elétrica. Na seqüência, após um lanche leve e um breve intervalo, os indivíduos realizaram duas vezes o TC6. No segundo dia, os testes neuromotores foram realizados em ordem aleatória e, na seqüência, duas repetições do SWT. Os intervalos entre as duas repetições do TC6 e do SWT foram de no mínimo 30 minutos. Todas as avaliações foram realizadas pelos pesquisadores DCT e NAH. Em cada paciente as repetições de todos os testes foram realizados sempre pelo mesmo avaliador.

Os dados foram analisados utilizando-se o pacote estatístico Graphpad versão 5.2 (GraphPad Software, San Diego, CA, USA). A normalidade na distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e os resultados descritivos foram apresentados como média e desvio padrão. As variáveis, tempo gasto diariamente deitado, equilíbrio, agilidade e número de comorbidades não apresentaram distribuição normal para o grupo de homens. Já para as mulheres, somente a variável número de comorbidades não passou pelo teste de normalidade. O número de passos diários mensurados pelo pedômetro, tanto para o grupo geral quanto para cada gênero, também não apresentou distribuição normal. Portanto, na comparação entre homens e mulheres, as variáveis tempo gasto diariamente deitado, equilíbrio, agilidade, número de comorbidades e número de passos diário foram comparadas pelo teste não paramétrico de Mann-Witney. As demais variáveis foram comparadas pelo teste t de Student. Nos homens, as correlações entre o tempo gasto diariamente em locomoção com as variáveis tempo gasto diariamente deitado, equilíbrio, agilidade e número de comorbidades foram avaliadas pelo coeficiente de correlação de Spearman, enquanto para as mulheres esse mesmo teste foi utilizado para a variável número de comorbidades. As correlações entre o tempo gasto diariamente em locomoção e as demais variáveis foram avaliadas pelo coeficiente de correlação de Pearson. As correlações entre o número de passos diários com as variáveis do acelerômetro (tempo gasto diariamente em locomoção, tempo gasto diariamente em pé, tempo gasto diariamente sentado, tempo gasto diariamente deitado e intensidade do movimento em locomoção), tanto para o grupo geral como para cada gênero foram feitas pelo coeficiente de correlação de Spearman. A significância estatística adotada nas análises foi de 5% ($p \leq 0,05$).

O poder do estudo foi calculado com base na diferença entre homens e mulheres nos valores atingidos no TC6, diferença essa que já foi

previamente comprovada na literatura (Bautmans et al., 2004). Com um nível de significância determinado como 0,05 (5%) e um teste bi-caudal, a inclusão de 30 indivíduos produziu uma probabilidade de 84% de que se detectasse a diferença existente no TC6 entre homens e mulheres, levando em consideração que a diferença média no presente estudo foi de 60 metros.

2.2 RESULTADOS

Os resultados descritivos e comparativos entre homens e mulheres em relação à idade, variáveis antropométricas, número de comorbidades e variáveis referentes ao tempo gasto diariamente em locomoção e nas diferentes posições corporais no cotidiano são apresentados na Tabela 1. Não houve diferenças significativas na idade entre os dois grupos. As mulheres apresentaram mais comorbidades auto-relatadas e mostraram valores significativamente maiores no IMC e na gordura corporal do que os homens. Em relação às variáveis da atividade física na vida diária, não houve diferenças significativas entre homens e mulheres no tempo gasto diariamente em locomoção, apesar dos homens se movimentarem com intensidade de movimento significativamente maior. As mulheres permaneceram mais tempo em pé, os homens permaneceram mais tempo sentados e não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros no tempo registrado na posição deitada. As porcentagens do tempo gasto diariamente nas atividades de locomoção, em pé, sentado e deitado, para os grupos geral, de homens e de mulheres são apresentadas nas Figuras 1A e 1B.

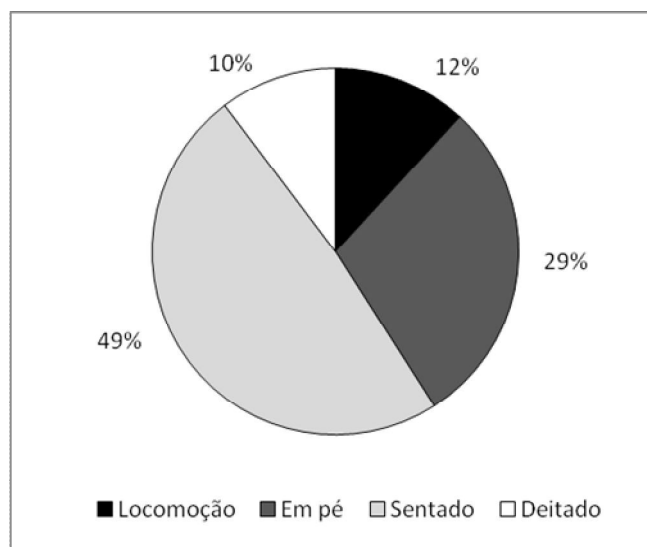
Tabela 1- Resultados referentes à idade, variáveis antropométricas e variáveis da monitoração objetiva das atividades cotidianas em indivíduos idosos, sedentários, porém saudáveis e funcionalmente independentes.

	TOTAL (n=30)	HOMENS (n=15)	MULHERES (n=15)	Valor de p homens x mulheres
Idade (anos)	66 (6)	67 (7)	65 (4)	0,42
IMC (kg/m ²)	28 (4)	27 (4)	30 (4)	0,04
Gordura Corporal (%)	31 (9)	25 (7)	37(5)	<0,001
Comorbidades (unidade)	3 (2)	2,2 (1)	3,5 (2)	0,03
Tempo gasto diariamente em locomoção (min/dia)	83 (32)	85 (42)	81 (21)	0,72
Tempo gasto diariamente em pé (min/dia)	253 (99)	209 (95)	297 (86)	0,01
Tempo gasto diariamente sentado (min/dia)	286 (112)	350 (106)	222 (79)	<0,01
Tempo gasto diariamente deitado (min/dia)	99 (79)	81 (79)	118 (77)	0,10
Intensidade de movimento durante locomoção (m/s ²)	2,2 (0,5)	2,5 (0,6)	2,0 (0,2)	0,01
Passos por dia (n=27)	5742 (3724)	6067 (4445)	5295 (2696)	0,60

Resultados descritos como média (desvio padrão). IMC = índice de massa corpórea.

Figura 1

A)



B)

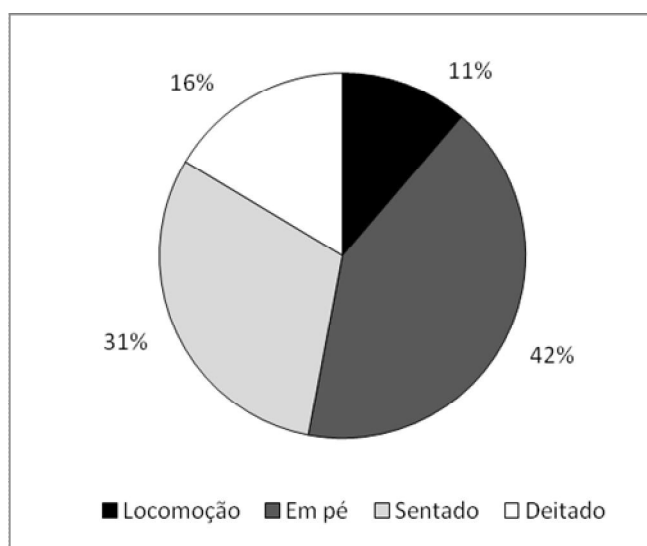


Figura 1 - Porcentagem do tempo gasto diariamente em diferentes atividades e posturas no grupo de homens (figura 1A) e mulheres (figura 1B) idosos, sedentários, porém saudáveis e funcionalmente independentes.

A tabela 2 mostra que, apesar dos homens apresentarem distância percorrida no TC6 maior do que as mulheres em valores absolutos (metros), essa diferença não ocorreu em % dos valores preditos. Da mesma forma, no SWT e no VO₂max em valores absolutos, os homens apresentaram desempenho significativamente melhor, mas não na porcentagem dos valores preditos do VO₂max. Os homens apresentaram ainda melhor desempenho na força de membros superiores em valores absolutos, mas não na % dos valores preditos, em que as mulheres apresentaram força relativa maior. Na força de membros inferiores, equilíbrio e agilidade, o desempenho dos homens e das mulheres não apresentou diferença significativa. Na capacidade de flexibilidade geral, as mulheres tiveram desempenho melhor do que os homens.

Tabela 2 - Resultados referentes às variáveis antropométricas, metabólicas, neuromotoras e de saúde em indivíduos idosos, sedentários porém saudáveis e funcionalmente independentes.

	TOTAL (n=30)	HOMENS (n=15)	MULHERES (n=15)	Valor de p homens x mulheres
TC6 (m)	544 (62)	574 (68)	514 (37)	0,005
TC6 (% predito)	94 (8)	92 (9)	97 (7)	0,14
VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	17 (7)	20 (6)	14 (5)	<0,007
VO ₂ max (% predito)	76 (20)	81 (16)	72 (24)	0,23
Shuttle Walk Test (m)	657 (211)	764 (207)	541 (149)	0,002
Força membros inferiores (repetições)	13 (3)	13 (2)	13 (3)	0,45
Força membros inferiores (% do predito)	90 (20)	84 (17)	96 (21)	0,09
Força membros superiores (kg)	30 (7)	35 (6)	24 (3)	<0,0001
Força membros superiores (% predito)	97 (15)	92 (14)	103 (14)	0,05
Flexibilidade geral (cm)	19 (9)	16 (7)	22 (11)	0,04
Equilíbrio (s)	18 (11)	21 (12)	15 (9)	0,10
Agilidade (s)	23 (3)	23 (4)	24 (3)	0,19

Resultados descritos como média (desvio padrão). TC6 = teste da caminhada de 6 minutos; VO₂max = consumo máximo de oxigênio avaliado no *Shuttle Walk Test*.

No grupo de homens, o tempo gasto diariamente em locomoção mostrou correlação negativa estatisticamente significativa com a idade ($r=-0,61$; $p=0,01$), IMC ($r=-0,54$; $p=0,03$) e gordura corporal ($r=-0,67$; $p<0,01$). No grupo de mulheres, o tempo gasto diariamente em locomoção mostrou correlações significativas somente com o tempo em pé ($r=0,55$; $p=0,03$) e com o tempo sentado ($r=-0,53$; $p=0,04$).

A análise da quantificação do número de passos pelo pedômetro foi realizado com 27 indivíduos pois três foram excluídos da análise por falha (por parte do indivíduo) no registro do número de passos detectado pelo pedômetro. A tabela 2 mostra que o número médio de passos por dia no grupo de homens não apresentou diferença significativa quando comparado ao grupo de mulheres ($p=0,60$), apesar de uma diferença de quase 800 passos em favor dos homens. No grupo geral, houve correlação positiva do número de passos por dia (medido pelo pedômetro) com o tempo gasto diariamente em locomoção (medido pelo acelerômetro) ($r = 0,82$; $p<0,01$) (Figura 2), com a intensidade do movimento durante a locomoção ($r=0,45$; $p=0,01$) e com o tempo gasto diariamente em pé ($r=0,41$; $p=0,02$). Na análise entre os gêneros, a correlação entre o número de passos com tempo gasto diariamente em locomoção foi similar entre os homens e as mulheres ($r=0,79$; $p<0,01$ e $r=0,80$; $p<0,01$, respectivamente). Não houve correlação significativa entre o número de passos por dia e as outras variáveis avaliadas pelo acelerômetro em cada gênero.

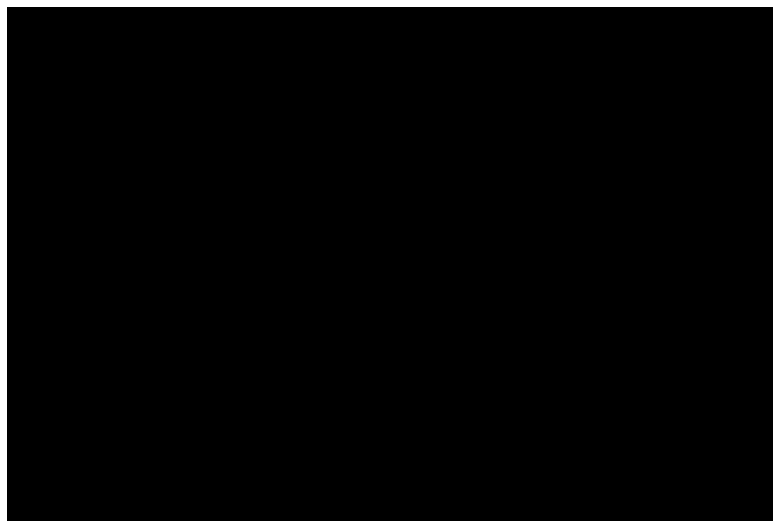


Figura 2- Correlação entre o tempo gasto diariamente em locomoção medido pelo acelerômetro multiaxial DynaPort e o número de passos por dia medido pelo pedômetro DigiWalker SW 200. ($r = 0,82$; $p < 0,01$).

2.3 DISCUSSÃO

Como observado nos resultados deste estudo, o padrão de atividade física na vida diária entre homens e mulheres idosos se assemelha em alguns aspectos e se diferencia em outros. No tempo gasto diariamente em locomoção, por exemplo, homens e mulheres apresentaram tempos similares; porém, os homens se locomovem em intensidade maior (*i.e.*, mais rápido) e conseqüentemente com número de passos um pouco maior, embora essa diferença não atinja significância estatística e possivelmente nem importância clínica. Por outro lado, no que diz respeito às atividades sedentárias, as diferenças entre os gêneros foram marcantes. O fato de que as mulheres permanecem mais tempo em pé e os homens mais tempo sentados pode ser explicado por fatores socioculturais. Vários estudos (Benett, 1998; Mattiason-Nilo et al., 1990) mostram que a mulher idosa realiza suas atividades físicas em torno das atividades domésticas que não necessariamente requerem locomoção constante, como lavar, passar e cozinhar. Isso exige grande parte do tempo em pé com importante movimentação dos membros superiores, não mensurada pelos equipamentos utilizados nesse estudo. Já os homens em idade

mais avançada possivelmente tendem a se engajar mais em atividades externas ao ambiente da casa, e quando permanecem em suas residências parecem não realizar as tarefas domésticas como a mulher. Ainda em relação às atividades sedentárias, é importante destacar que mesmo as mulheres permanecendo mais tempo deitadas do que os homens (diferença não significativa), na soma das posições corporais sentado e deitado os homens permaneceram em média mais de uma hora e meia por dia a mais nessas posturas do que as mulheres, o que parece corroborar a idéia de que os homens idosos são bastante inativos quando em casa. Não podemos descartar também a possibilidade dos homens apresentarem maior declínio na força muscular de membros inferiores do que as mulheres por terem menor tempo em pé (*i.e.*, sem sustentação de peso corporal) e maior tempo passivo (sentado + deitado). Apesar de não serem registradas diferenças significativas entre os gêneros na porcentagem dos valores preditos da força de membros inferiores, houve diferença média de 12% em favor das mulheres. É digno de nota que a literatura sobre a diminuição da massa e força muscular com idade (sarcopenia) apresenta resultados contraditórios na comparação entre os gêneros. Contudo, os estudos de Janssen et al. (2000) e Iannuzzi-Sucich et al. (2002), corroboram a hipótese deste estudo por indicar maior prevalência na redução da força muscular nos membros inferiores no sexo masculino em relação ao sexo feminino. Essas diferenças podem ser causadas tanto por alterações hormonais como pelo desuso da musculatura dos membros inferiores causado pela diminuição das atividades de deambulação e sustentação de peso corporal (Janssen et al., 2000).

O tempo gasto andando durante o dia nos dois grupos representa apenas 12% e 11% do tempo total para homens e mulheres, respectivamente. Isso mostra que na maior parte do dia os idosos se ocupam com atividades sedentárias (tempo passivo). Não há valores de referência utilizando esse equipamento para prever se o tempo gasto andando pelos idosos desse estudo está dentro dos padrões esperados para indivíduos dessa faixa etária; porém, segundo nossa percepção, os resultados encontrados parecem indicar baixa atividade física. Essa inferência também é apoiada nos resultados do pedômetro que indicaram média de passos diários bem abaixo dos 10.000 passos recomendados para a manutenção de uma vida fisicamente ativa (Le Masurier et al., 2003; Tudor-Locke; Basset Jr, 2004). Outro ponto importante que indica baixa atividade física diária é que a baixa porcentagem de tempo gasto andando por dia proporcionalmente ao tempo total não

representa atividade física extra às atividades cotidianas, mas sim todas as atividades do dia-dia que requerem locomoção como as atividades laborais e domésticas, sair de casa e atividades de lazer.

Poucos estudos foram realizados até o momento com idosos saudáveis e sedentários que possam servir de comparação aos dados do presente estudo. Pitta et al. (2005b) utilizaram o mesmo equipamento (DynaPort) em 25 idosos saudáveis belgas, de ambos os sexos, como grupo controle para a comparação com idosos com DPOC. Os resultados foram relativamente similares aos dos idosos do presente estudo no que diz respeito ao tempo de locomoção e tempo de permanência em pé. Já em relação ao tempo deitado, os idosos do presente estudo obtiveram tempo bem maior (99 minutos *versus* 29 minutos), sendo inclusive muito próximos de idosos com DPOC austríacos e brasileiros (98 e 119 minutos, respectivamente) (Pitta et al., 2009), que possuem limitação física e funcional muito maior. O fato dos idosos desse estudo terem apresentado função pulmonar normal, não exclui a possibilidade de possuírem outras limitações importantes ainda não diagnosticadas e por isso não reportadas no questionário de comorbidades. No entanto, também não se pode excluir a possibilidade de que idosos brasileiros simplesmente tenham como costume um tempo bem mais alto gasto diariamente em repouso (deitado) quando comparado a essas outras populações européias previamente estudadas.

Os resultados que indicaram melhor desempenho em valores absolutos dos homens na maioria das variáveis estudadas são confirmados pela literatura (Bautmans et al., 2004; Sanada et al., 2007; Weiss et al., 2005; Budziareck et al., 2008, Singh et al., 2006) e indicam que a exemplo de outras faixas etárias como na juventude e na idade adulta, geralmente os homens possuem condição física absoluta melhor do que as mulheres. Quando as mesmas variáveis referentes à capacidade de exercício e de aptidão físico-funcional foram comparadas em termos de porcentagem dos valores preditos de acordo com o gênero, as diferenças entre homens e mulheres desapareceram. Cabe destacar também que na variável força de membros superiores as mulheres apresentaram desempenho relativo significativamente maior, o que corrobora a hipótese de que o maior tempo em pé nas mulheres provavelmente esteja vinculado à realização de atividades domésticas que se utilizam dos membros superiores. Zwart et al. (1995) confirmaram que as

atividades diárias são importantes para a preservação da força muscular, sobretudo, os membros superiores que são mais utilizados em situações da vida diária.

É importante também ressaltar que mesmo nas variáveis em que o desempenho relativo aos valores preditos não foi comparado (*e.g.*, equilíbrio e agilidade corporal), o desempenho entre homens e mulheres foi semelhante, indicando que se houvesse a comparação das capacidades relativas, possivelmente as mulheres poderiam ter desempenho superior significativo. Esses resultados poderiam à primeira vista serem considerados surpreendentes pelo fato dos homens terem apresentado melhor perfil absoluto nas variáveis gordura corporal, força de membros superiores, $VO_2\text{max}$ e capacidade de exercício (TC6 e SWT), que são determinantes da condição física e estão relacionadas diretamente ao equilíbrio e agilidade. No entanto, estudos que avaliaram a força de membros inferiores de idosos com o mesmo teste utilizado no presente estudo (Rikli e Jones, 1999a) e o equilíbrio e a agilidade avaliada por outros protocolos (Musselman e Brower, 2005; Singh et al., 2006; Steffen e Mollinger, 2005) mostraram resultados similares aos do presente estudo. É importante destacar que os testes utilizados avaliam a funcionalidade do indivíduo idoso e, portanto, não avaliam a capacidade de forma isolada. A funcionalidade está vinculada não só à capacidade de exercício e perfil antropométrico, mas também à experiência (habilidade) do indivíduo nessas atividades. Em relação a esse aspecto, Farinatti (2008) ressalta, que mais importante que conhecer as qualidades isoladas da aptidão física, talvez seja avaliar a forma pela qual essas qualidades interagem em situações de exigência funcional e, nesse contexto, o resultado isolado de uma capacidade física pode ser uma informação limitada no julgamento do seu potencial para realizar tarefas cotidianas. Nesse sentido, por terem maior envolvimento nas atividades domésticas, as mulheres podem ter adquirido mais experiência nas situações avaliadas, e mesmo com menor capacidade de exercício absoluta conseguiram desempenhos semelhantes ao dos homens.

As correlações do tempo de locomoção com as demais variáveis do estudo também foram diferentes entre os homens e as mulheres. Nos homens, a correlação moderada e negativa com a idade, IMC e gordura corporal, indicam que esses dependem mais da idade menos avançada e da sua estrutura física para se locomoverem. Já nas mulheres, a correlação moderada e positiva com o tempo em pé e negativa com o tempo sentado, indica que a sua locomoção está fortemente

relacionada às tarefas domésticas que realiza, por serem executadas, em grande parte, em pé. É importante destacar que a correlação do nível de atividade física com a idade nos homens e não nas mulheres reforça a influência dos fatores sócio-culturais, ou seja, o avançar da idade para os homens permite que se tornem menos ativos fisicamente, ocasionados pela aposentadoria e pelo tempo ocioso que passam a desfrutar em casa, ao contrário das mulheres, que independente de serem mais novas ou mais velhas, com menor ou maior condição física, continuam mantendo seus afazeres domésticos.

Outro ponto que merece destaque nesse contexto é que a ausência de correlação significativa entre as variáveis da aptidão físico-funcional e a atividade de locomoção, tanto para os homens quanto para as mulheres, pode ser explicada pelo próprio sedentarismo que caracteriza essa população. Isto quer dizer que o padrão de locomoção atingido pelos indivíduos desse estudo parece não exigir uma importante condição física, permitindo que os mesmos o atingissem independentemente de terem boa capacidade de exercício ou não. Provavelmente os indivíduos com capacidades mais baixas se locomoveram próximos ao seu limite máximo, enquanto aqueles com capacidades mais altas utilizaram uma porcentagem menor do seu potencial. Essa hipótese é corroborada pelos resultados em valores preditos das variáveis, em que ambos os grupos ficaram próximos ou até ultrapassaram os 100% do predito indicando que apesar de sedentários possuem boa condição física. Nesse sentido, podemos inferir que esses indivíduos possuem importantes reservas para a manutenção da sua capacidade funcional e para serem, inclusive, mais ativos fisicamente. O baixo nível de atividade física parece ser um comportamento comum em grande parte dos idosos, independentemente da sua condição física. Esta evidência é comprovada por Ashe et al. (2007) que correlacionaram o TC6 com o número de passos realizados por dia em 200 idosos canadenses com doenças crônicas. Os autores concluíram que 34% dos indivíduos, apesar de possuírem alta capacidade física, não atingiam os níveis de atividade física recomendados para a saúde. Essas evidências vão ao encontro a vários estudos que demonstraram que o nível de atividade física elevado de indivíduos idosos não está relacionado unicamente à sua performance física, mas a determinantes socioeconômicos, culturais e ambientais como nível de escolaridade, motivação para a prática, crenças relacionadas a adequação de atividades para

idosos, barreiras para a prática de atividade física, arranjos familiares, entre outros (Berger et al., 2005; Chipperfield et al., 2008).

Um fator importante a ser considerado e que chama a atenção nos resultados deste estudo, é que o número de comorbidades auto-relatadas não se relacionou com o nível de atividade física diária em ambos os gêneros. Apesar das mulheres terem apresentado maior número de comorbidades, essas parecem não ter limitado o seu desempenho. Esse resultado pode ser explicado pela hipótese de que as mulheres, por terem enfrentado ao longo da vida episódios como a menstruação, gravidez, menopausa e as responsabilidades domésticas/familiares, aprenderam a persistir nas atividades mesmo com desconforto físico (Chipperfield et al., 2008). Essa condição as permite manter o padrão de atividades mesmo com problemas de saúde e com os declínios físicos causados pelo envelhecimento. O fato de que as mulheres possuem mais condições crônicas do que os homens já está bem documentado na literatura (Murtagah e Huber, 2004; Orfila et al., 2006). Porém, alguns pontos importantes nesse contexto devem ser considerados. Primeiramente, algumas doenças podem não ter sido diagnosticadas nos homens porque estes tendem a procurar menos os serviços médicos (Wijk et al., 1997; Spiers et al., 2003). Outro ponto importante nesse contexto é que a velhice é marcada pelo aparecimento de diversas condições crônicas e que a sua interferência nas atividades cotidianas e na qualidade de vida depende mais da sua gravidade e falta de controle do que da sua existência e quantidade (Montross et al., 2006)

Os resultados referentes às correlações entre o acelerômetro multiaxial (método critério) e o pedômetro mostram que o maior tempo diário de locomoção, avaliado por um equipamento tecnologicamente mais avançado, mais acurado e de maior custo, está fortemente associado ao número de passos avaliado por outro bem mais simples e barato. Apesar dos equipamentos avaliarem a locomoção em unidades diferentes e terem objetivos distintos, a boa correlação entre eles credencia a utilização do pedômetro em idosos fisicamente independentes e sedentários para que se obtenha uma estimativa no mínimo aceitável do nível de atividade física na vida diária em estudos populacionais e na prática clínica. É importante destacar que pedômetros são geralmente menos sensíveis às oscilações verticais do corpo do que acelerômetros (Tudor-Locke et al., 2002), o que faz com que pedômetros sejam menos acurados para avaliar a atividade física da vida diária

de idosos que se deslocam mais lentamente. Este fato pode ter impedido uma correlação mais forte entre os dois equipamentos, pois em se tratando de uma amostra relativamente sedentária, o pedômetro possivelmente tenha subestimado o número real de passos, subestimação essa que pode chegar a 25% (Basset et al., 1996; Hendelman et al., 2000).

Os resultados do presente estudo não devem ser entendidos como uma indicação de que os dados fornecidos por pedômetros em idosos podem reproduzir fielmente os dados fornecidos por acelerômetros. Eles indicam apenas que o uso de pedômetros nessa população pode fornecer indícios aceitáveis no sentido de identificar indivíduos excessivamente sedentários que deverão ser alvos de programas de incentivo e promoção de atividade física.

A correlação entre os dois equipamentos também mostrou que o maior número de passos está associado à maior intensidade do movimento durante a locomoção e maior tempo em pé. Esse resultado dá suporte à hipótese apresentada anteriormente de que a maior intensidade estaria relacionada a deslocamentos mais rápidos, o que no pedômetro se traduz em maior quantidade de passos detectados pelo aparelho. Conseqüentemente, os idosos que se locomovem mais são aqueles que ficam mais tempo em pé. Cabe ressaltar que os presentes resultados da comparação entre os aparelhos são inéditos, visto que não foram encontrados estudos prévios realizados em situações reais da vida diária que relacionassem um acelerômetro multiaxial com um pedômetro em indivíduos idosos saudáveis e independentes.

Consideramos que o fato de a monitoração das atividades físicas na vida diária dos indivíduos testados ter ocorrido durante apenas dois dias pode ser visto como uma limitação do estudo. Estudo prévio mostrou que esse número de dias é suficiente para se obter uma estimativa válida em pacientes com DPOC utilizando-se o DynaPort (Pitta et al., 2005b), porém não há estudo prévio indicando o número de dias necessário para avaliar idosos saudáveis com esse aparelho. No entanto, acreditou-se que por se tratar de indivíduos sedentários e aposentados, não haveria grande variabilidade dia-a-dia no nível de atividade física. Além disso, não foi incluído o final de semana no período de monitoração, o que contribui para a diminuição da variabilidade dia-a-dia e para uma estimativa realista do nível habitual de atividade física nessa população. O estudo sobre a variabilidade diária de atividade física em idosos saudáveis realizado por Rowe et al. (2007) sustenta a

opção metodológica do presente estudo pois os autores comprovaram que dois dias consecutivos de uso de pedômetro nessa população foram suficientes para retratar sua atividade cotidiana ($ICC=0,90$). Outro fator de limitação do presente estudo foi a utilização de testes indiretos que podem ter impedido resultados mais precisos. Por outro lado, a opção pelos testes utilizados permitiu observar a interação dessas qualidades em situações de exigência funcional, que vão diretamente ao encontro dos objetivos desse estudo. Finalmente, características que não foram abordadas no presente estudo, como variáveis psicológicas, cognitivas e sociodemográficas, podem se relacionar ao nível de atividade física na vida diária de qualquer população. Sendo assim, estudos que venham a explorar esse contexto, com outros desenhos metodológicos, poderão sem dúvida somar às conclusões deste estudo.

2.4 CONCLUSÃO

Em suma, homens e mulheres idosos apresentam padrões de atividade cotidiana que se assemelham em alguns aspectos e se diferenciam em outros. Embora o tempo de locomoção e o tempo de permanência deitado sejam similares, os homens se deslocam em intensidade maior e permanecem mais tempos sentados, enquanto as mulheres permanecem mais tempo em pé. De maneira geral, os homens possuem melhor capacidade de exercício em valores absolutos do que as mulheres, mas não melhor capacidade relativa em termos de porcentagem dos valores preditos, o que coloca ambos os gêneros em igualdade de condições para a execução das atividades cotidianas. O presente estudo mostrou também que o tempo gasto diariamente em locomoção medido por um aparelho atualmente considerado como estado da arte em monitoração de atividade física diária apresenta correlação aceitável com o número de passos/dia medido por um simples pedômetro. Isso sugere que, apesar das limitações, o pedômetro pode ser um recurso útil para estimar a atividade física na vida diária de maneira epidemiológica em grupos de indivíduos idosos e fisicamente independentes, visto a relativa inacurácia de questionários recordatórios e o custo elevado de outros aparelhos para monitoração de atividade física.

REFERÊNCIAS

ASHE, M.C., ENG J.J., MILLER W.C., SOON, J.A. Disparity between physical capacity and participation in seniors with chronic disease. **Med. Sci. Sports. Exerc.** 39, 1139-1146, 2007.

ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.** 166, 111-117, 2002.

BASSETT, D.R. JR., AINSWORTH, B.E., LEGGETT, S.R., MATHIEN, C.A., MAIN, J.A., HUNTER, D.C., DUNCAN, G.E. Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. **Med. Sci. Sports Exerc.** 28, 1071-1077, 1996.

BAUTMANS, I., LAMBERT, M., METS, T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. **BMC Geriatrics** [Internet]. 4, [9 p.]. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-4-6.pdf>, 2009.

BENNET, K. M. Gender and longitudinal changes in physical activities in later life. **Age Ageing.** 27, 24-28, 1998.

BERGER, U., DER, G., MUTRIE, N., HANNAH, M.K. The impact of retirement on physical activity. **Ageing Soc.** 25, 181-195, 2005.

BRACH, J.S., SIMONSICK, E.M., KRITCHEVSKY, S., YAFFE, K., NEWMAN, A.B. The association between physical function and lifestyle activity and exercise in the health, aging and body composition study. **J. Am. Geriatr. Soc.** 52, 502-509, 2004.

BRUCE, R.A. Normal values for VO₂ and the VO₂-HR relationship. **Am. Rev. Respir. Dis.** 129, S41-43, 1984

BUDZIARECK, M.B., DUARTE, R.R.P., BARBOSA-SILVA, M.C.G. Reference values and determinants for handgrip strength in healthy subjects. **Clin. Nutr.** 27, 357-362, 2008.

CAVANAUGH, J.T., COLEMAN, K.L., GAINES, J.M., LAING, L., MOREY, M.C. Using Step Activity Monitoring to Characterize Ambulatory Activity in Community-Dwelling Older Adults. **J. Am. Geriatr.** 55, 120-124, 2007.

CHIPPERFIELD, J.G., NEWALL, N.E., CHUCHMACH, L.P., SWIFT, A.U., HAYNES, T.L. Differential Determinants of Men's and Women's Everyday Physical Activity in Later Life. **J. Gerontol.** 63B, S211-S218, 2008.

FARINATTI, P.T.V. **Envelhecimento, promoção da saúde e exercício; bases teóricas e metodológicas.** Barueri: Monole, 2008.

GORDON, C.C., CHUMLEA, W.C., ROCHE, A.F. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. (Eds.). **Anthropometric standardization reference manual.** Human Kinetics, Champaign, pp. 3-8, 1998.

- GREENE, L.S., WILLIAMS, H.G., MACERA, C.A., CARTER, J.S. Identifying dimensions of physical (motor) capacity in healthy older adults. **J. Aging. Health.** 5, 163-168, 1993.
- HARTMANN, A., LUZI, S., MURER, K., BIE, R.A., BRUIN, E.B., 2009. Concurrent validity of a trunk tri-axial accelerometer system for gait analysis in older adults. **Gait. Post.** 29, 444-448, 2009.
- HENDELMAN, D., MILLER, K., BAGGETT, C., DEBOLD, E., FREEDSON, P. Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. **Med. Sci. Sports Exerc.** 32(9 Suppl), 442-449, 2000.
- HUEY-TZY, C., CHIEN-HSUN, L., LI-HUI, Y. Normative Physical Fitness Scores for Community-Dwelling Older Adults. **J. Nurs. Res.** 17, 30-41, 2009.
- IANNUZZI-SUCICH, M., PRESTWOOD, K.M., KENNY, A.M. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. **J. Gerontol.** 57, 772-777, 2002.
- JANSSEN, I., HEYMSFIELD, S.B., WANG, Z.M., ROSS, R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men e women aged 18-88 yr. **J. Appl. Physiol.** 89: 81-88., 2000.
- JOHANNSEN, D.L., DELANY, J.P., FRISARD, M.I., WELSCH, M.A., ROWLEY, C.K., FANG, X., JAZWINSKI, S.M., RAVUSSIN, E., 2008. Physical activity in aging: comparison among young, aged, and nonagenarian individuals. **J. Appl. Physiol.** 105, 495-501.
- JONES, C.J., RIKLI, R.E., BEAM, W.C. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. **Res. Q. Exerc. Sport.** 70, 113-117, 1999.
- LEGER, L.A., MERCIER, D., GADOURY, C., LAMBERT, J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. **J. Sports. Sci.** 6, 93-101, 1998.
- LE MASURIER, G.C., SIDMAN, C.L., CORBIN, C.B. Accumulating 10.000 steps: Does this meet current physical activity guidelines? **Res. Q. Exerc. Sport.** 74, 389-394, 2003.
- LEMMINK, K.A.P.M., KEMPER, H.C.G., GREEF, H.G., RISPENS, P., STEVENS, M. The validity of the sit-and-reach test and the modified sit-and-reach test in middle-aged to older men and women. **Res. Q. Exerc. Sport.** 74, 331-336, 2003.
- MATHIOWETZ, V., KASHMAN, N., VOLLAND, G., WEBER, K., DOWE, M., ROGERS, S. Grip and pinch strength: normative data for adults. **Arch. Phys. Med. Rehabil.** 66, 69-74, 1985.
- MATTIASON-NILO, I., SONN, U., JOHANNESSEN, K., GOSMAN-HEDSTRÖM, G., PERSON, G.B., GRIMBY, G. Domestic activities in elderly women and men. **Aging. Clin. Exp. Res.** 2, 191-198, 1990.

MONTROSS, L.P., DEPP, C., DALY, J., REICHSTADT, J., GOLSHAN, S., MOORE, D., SITZER, D., JESTE, D.V. Correlates of self-rated successful aging among community-dwelling older adults. **Am. J. Geriatr. Psychiatry.** 14, 43-51, 2006.

MURTAGAH, K.N., HUBERT, H.B. Gender differences in physical disability among an elderly cohort. **Am. J. Public. Health.** 94, 1406-1411, 2004.

MUSSELMAN, K., BROWER, B. Gender-related differences in physical performance among seniors. *J. A. Phys. Act.* 13, 229-253, 2005.

ORFILA, F., FERRER, M., LAMARCA, R., TEBE, C., DOMINGO-SALVANY, A., ALONSO, J. Gender differences in health-related quality of life among the elderly: the role of objective functional capacity and chronic conditions. *Soc. Sci. Med.* 63, 2367-2380, 2006.

OSNESS, W.H., ADRIAN, M., CLARK, B., HOEGER, W., RAAB, D., WISWELL, R. **Functional fitness assessment for adults over 60 years.** American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, Reston, 1990.

PITTA, F., TROOSTERS, T., SPRUIT, M.A., DECRAMER, M., GOSSELINK, R., 2005a. Activity monitoring for assessment of physical activities in daily life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Arch. Phys. Med. Rehabil.** 86, 1979-1985.

PITTA, F., TROOSTERS, T., SPRUIT, M.A., PROBST, V.S., DECRAMER, M., GOSSELINK, R. Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. **Am. J. Respir. Crit. Care Med.** 171, 972-977, 2005b.

PITTA, F., BREYER, M.K., HERNANDES, N.A., TEIXEIRA, D., SANT'ANNA, T.J., FONTANA, A.D., PROBST, V.S., BRUNETTO, A.F., SPRUIT, M.A., WOUTERS, E.F., BURGHUBER, O.C., HARTL, S. Comparison of daily physical activity between COPD patients from Central Europe and South America. **Respir. Med.** 103, 421-426, 2009.

REIS, J.P., MACERA, C.A., AINSWORTH, B.E., HIPPEL, D.A. Prevalence of total daily walking among US adults, 2002-2003. **J. Phys. Act. Health.** 5, 337-346, 2008.

RIKLI, R., JONES, J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **J. Aging Phys. Act.** 7, 129-161, 1999a.

RIKLI, R., JONES, J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. **J. Aging Phys. Act.** 7, 162-161, 1999b.

ROWE, D.A., KEMBLE, C.D., ROBINSON, T.S., MAHAR, M.T. Daily walking in older adults: day-to-day variability and criterion-referenced validity of total daily step counts. **J. Phys. Act. Health.** 4, 434-446, 2007.

SANADA, K., KUCHIKI, T., MIYACHI, M., MCGRATH, K., HIGUCHI, M., EBASHI, M. Effects of age on ventilatory threshold and peak oxygen uptake normalised for

regional skeletal muscle mass in japanese men and women aged 20-80 years. *Eur. J. Appl. Physiol.* 99, 475-483, 2007.

SINGH, A., PAW, M.J.M.C., BOSSCHER, R.J., MECHELEN, W. Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics* [Internet]. 6, [9 p.] <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2318-6-4.pdf>>., 2006.

SINGH, S.J., MORGAN, M.D.L., SCOTT, S., WALTERS, D., HARDMAN, A.E. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax.* 47, 1019-1024, 1992.

SPIERS, N., JAGGER, C., CLARKE, M., ARTHUR, A. Are gender differences in the relationship between self-rated health and mortality enduring? Results from three birth cohorts in Melton Mowbray, United Kingdom. *Gerontologist.* 43, 406-437, 2003.

STEFFEN, T.M., MOLLINGER, L.A. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: six-minute walk test, Berg balance scale, timed up & go test, and gait speeds. *Phys. Ther.* 82, 128-137, 2005.

STEL, V.S., SMIT, J.H., PLUIJM, S.M., VISSER, M., DEEG, D.J., LIPS, P. Comparison of the LASA Physical Activity Questionnaire with a 7-day diary and pedometer. *J. Clin. Epidemiol.* 57, 252-258, 2004.

STRYCKER, L.A., DUNCAN, S.C., CHAUMETON, N.R., DUNCAN, T.E., TOOBERT, D.J. Reliability of pedometer data in samples of youth and older women. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 4, 2-8, 2007.

SUN, S.S., CHUMLEA, W.C., HEYMSFIELD, S.B., LUKASKI, H.C., SCHOELLER, D., FRIEDL, K., KUCZMARSKI, R.J., FLEGAL, K.M., JOHNSON, C.L., HUBBARD, V.S. Development of bioelectrical impedance analysis prediction equations for body composition with the use of a multidimensional model for use in epidemiologic surveys. *Am. J. Clin. Nutr.* 77: 331-340, 2003.

TROOSTERS, T., GOSSWELINK, R., DECRAMER, M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur. Respir. J.*, 14, 270-274, 1999.

TUDOR-LOCKE, C.E., MYERS, A.M. Methodological considerations for researchers and practitioners using pedometers to measure physical (ambulatory) activity. *Res. Q. Exerc. Sport.* 72, 1-12, 2001.

TUDOR-LOKE, C., AINSWORTH, B.E., THOMPSON, R.W., MATTHEWS, C.E. Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 34, 2045-2051, 2002.

TUDOR-LOCKE C, BASSET DR. How Many Steps/Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. *Sports Med.* 34, 1-8, 2004.

VIANNA, L.C., OLIVEIRA, R.B., ARAÚJO, C.G.S. Age-related decline in handgrip strength differs according to gender. *J. Strength Cond. Res.* 21, 1310-1314, 2007.

WEISS, E.P., SPINA, R.J., HOLLOSZY, J.O., EHSANI, A.A. Gender differences in the decline in aerobic capacity and its physiological determinants during the later decades of life. **J. Appl. Physiol.** 101, 938-944, 2005.

WERNGREN-ELGSTRÖM, M., CARLSSON, G., IWARSSON, S. A 10-year follow-up study on subjective well-being and relationships to person–environment (P–E) fit and activity of daily living (ADL) dependence of older Swedish adults. **Arch. Gerontol. Geriatr.** 49, e16-e22, 2009.

WIJK, C.M., KOLK, A.M. Sex differences in physical symptom perception theory. **Soc. Sci. Med.** 45, 231-246, 1997.

ZWART, B.C.H., FRINGS-DRESEN, M.H.W., VAN DIJK, F.J.H. Physical workload and the ageing worker: a review of the literature. **Int. Arch. Occup. Environ. Health.** 68, 1-12, 1995.

ANEXOS

ANEXO A
TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO
INFORMAÇÕES SOBRE O ESTUDO

Título do estudo: Estudo do perfil de atividade física na vida diária de homens e mulheres idosos e fisicamente independentes.

Pesquisador responsável: Prof. Ms. Denilson de Castro Teixeira

Professor orientador: Prof. Dr. Fábio Pitta

Prezados Senhores(as):

Este projeto de pesquisa visa estudar de forma detalhada perfil de atividade física da vida diária de indivíduos idosos fisicamente independentes. Esse estudo vai contribuir para que se quantifique o grau de atividade física da vida diária de idosos e, conseqüentemente, que se tenha um conhecimento mais aprofundado sobre esse assunto, facilitando a busca pelas melhores estratégias para manter essa população mais ativa.

Objetivo: Comparar o perfil de atividade física da vida diária (AFVD) e a aptidão físico-funcional entre homens e mulheres idosos; e estudar a relação entre as variáveis da AFVD mensuradas simultaneamente por um acelerômetro multiaxial e um pedômetro.

Procedimentos: Os indivíduos incluídos no estudo passarão por uma série de avaliações: espirometria ou teste de função pulmonar, testes que determinam a capacidade para realização de exercícios (teste de caminhada, de VO₂max., equilíbrio, flexibilidade, coordenação motora), teste de força muscular, questionários que avaliam o perfil socioeconômico e comorbidades, bioimpedância ou teste de composição corporal, e dois dias de avaliação da atividade física na vida diária usando dois pequenos aparelhos, presos a cintura, que monitoram a atividade cotidiana durante o dia. A realização dos testes requer três visitas de aproximadamente 2 horas ao local de realização dos testes (Hospital Universitário – UEL ou CCBS da Universidade Norte do Paraná). Os dois de monitoração da atividade física na vida diária, o indivíduo tem que usar os aparelhos durante todo o seu dia, ou seja, deve colocá-lo ao acordar e retirá-lo 12 horas depois.

Custos: A pesquisa é gratuita e, portanto não envolve qualquer custo por parte dos indivíduos. Não haverá qualquer gratificação financeira pela participação.

Assistência e acompanhamento: Os indivíduos que necessitarem de acompanhamento ou assistência média serão encaminhados aos ambulatórios médicos do Hospital universitário de Londrina – HU.

Riscos: Nenhum dos procedimentos a serem utilizados constitui risco direto para a integridade física ou moral dos participantes. Além disso, os participantes poderão abandonar o procedimento a qualquer momento que se achar conveniente, sem qualquer prejuízo ao seu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Sigilo: A identidade dos participantes será sempre preservada, embora os resultados da pesquisa possam ser divulgados em publicações e eventos científicos.

Colocamo-nos à disposição nos telefones (43) 3341-7329 ou 9941-8625 para qualquer esclarecimento que se fizer necessário para o estudo.

Atenciosamente,

Pesquisadores: Denilson de Castro Teixeira
Fábio Pitta

CONSENTIMENTO EM PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO

Eu, _____, RG/ CPF/ n.º
_____, abaixo assinado, concordo em participar do
estudo “Estudo do perfil de atividade física na vida diária de homens e mulheres
idosos e fisicamente independentes”. Fui devidamente informado e esclarecido pelo
pesquisador _____ sobre a pesquisa, os
procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios
decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu
consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade ou
interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Local e data : _____

Nome: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: _____

ANEXO B

MONITORAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA DA VIDA DIÁRIA

Monitor de Atividades Dynaport

O equipamento consiste em uma pequena e leve caixa acoplada por um cinto/bolsa (375 gramas) em que o avaliado veste na parte anterior da cintura e um sensor na perna esquerda. O aparelho grava sinais de 3 sensores unidimensionais de aceleração piezoresistivo: 2 localizados na bolsa em volta da cintura e 1 localizado na parte superior da perna esquerda. Esses sensores são responsáveis por mensurar a aceleração gravitacional de determinados segmentos do corpo. Os sinais capturados pelos sensores são gravados e armazenados em cartões de memória de 10, 16 ou 32 MB em uma taxa de transferência de 32 HZ. Os dados coletados são transferidos para um computador e analisados através do software DYNASCOPE[®]; o software transcreve os sinais de aceleração gravados para determinar e quantificar movimentos básicos como andar, subir escadas e pedalar e, posturais como ficar em pé, sentado, deitado.

Pedômetro Yamax Digi-Walker[®] modelo SW200- O pedômetro mensura a quantidade de passos realizados por dia, é facilmente colocado na cintura, é praticamente imperceptível e não causa nenhum desconforto ou dificuldade na realização de qualquer atividade. O indivíduo deverá utilizar o clipe para prender o pedômetro no cinto, calças ou saias, na altura da cintura, alinhado com o joelho. O indivíduo deverá se certificar se o pedômetro está bem preso. O pedômetro deve ser colocado assim que o indivíduo acordar, pela manhã, e retirado antes de ir dormir, à noite. O indivíduo deverá registrar no diário de anotações o horário que colocou e retirou o equipamento e o número que consta no seu visor. Os indivíduos serão orientados a retirar o aparelho apenas quando forem tomar banho, e não manipular os botões ou qualquer outra parte do aparelho em nenhum momento durante o dia sob risco de perder os dados provenientes dele. O número de passos realizados em cada dia será então determinado com base nos dados coletados, e o nível de atividade física será determinado pela média dos 7 dias de avaliação.

ANEXO C

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS

Peso Corporal

Material: balança com capacidade para 200kg e com precisão de 100g.

Procedimento: o avaliado vestindo camiseta e calça ou calção (sem calçado) é colocado de pé de frente para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés, ereto e com olhar fixo para a frente.

Precauções: recomenda-se que a balança seja calibrada após a medida de cada 10 sujeitos e que seja verificado o nivelamento do solo sobre o qual vai ser apoiada a balança.

Resultado: é considerado o valor que aparece na primeira ocasião e o valor é anotado em quilogramas com aproximação de 0,1 quilograma.

Estatura Total

Material: pode ser utilizado um estadiômetro de madeira ou metálico, ou ainda uma fita métrica metálica fixada à parede e um cursor ou esquadro antropométrico. A fita ou estadiômetro devem estar graduados em centímetro e décimos de centímetros.

Procedimento: o avaliado descalço usando camiseta e calça é colocado na posição ortostática com os pés unidos, procurando por em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida é realizada com o indivíduo em apnéia inspiratória e com a cabeça orientada no plano de Frankfurt, paralela ao solo. A medida é feita com o cursor em ângulo de 90° em relação à escala.

Precauções: o avaliador deve preferivelmente se posicionar à direita do avaliado, devendo-se registrar a hora em que foi feita a medida, sendo que em trabalhos longitudinais devemos procurar efetuar as medidas em um mesmo horário ou período do dia. Os avaliados devem ser orientados a evitar encolher quando o cursor tocar sua cabeça e não modificar a sua posição entre as medidas.

Resultado: são feitas três medidas, sendo considerada a média das mesmas como valor real da estatura total.

Índice de Massa Corporal (IMC)

O IMC determina a relação do peso corporal para a estatura do indivíduo definindo assim se este é aceitável ou não, permitindo classificar o grau de sobrepeso e obesidade do indivíduo. Este índice antropométrico é amplamente reconhecido por sua habilidade para prever risco de doenças (HEYWARD, 1996). É calculado com os valores obtidos do peso corporal e da estatura corporal total dividindo o valor do peso (em quilogramas) pela estatura corporal (em metros ao quadrado), assim:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso em quilogramas}}{[\text{estatura em m}]^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

ANEXO D

VARIÁVEIS METABÓLICAS

Teste de distância percorrida em 6 minutos (DP6)

Objetivo: avaliar a máxima distância que uma pessoa consegue percorrer em uma superfície plana e dura em um período de seis minutos. O avaliado tem que controlar a velocidade de caminhada determinando a intensidade de exercício que realiza o teste. O DP6 foi aplicado de acordo com as normas da American Thoracic Society (2002). O trajeto do percurso utilizado é linear, com 20 m de comprimento, delimitado por dois cones e demarcado no chão de dois em dois metros. Os sujeitos devem percorrer a maior distância possível no período do teste sem correr, apenas andando rápido. Frases de incentivo padronizadas devem ser administradas a cada minuto em conjunto com informação sobre o tempo restante para completar o teste. A distância percorrida deve ser anotada a cada minuto para analisar a velocidade de caminhada durante o teste. O teste deve ser realizado duas vezes e utilizado para a análise a melhor performance.

Shuttle Walk test - Teste do vai-e-vem (SWT)

O teste será aplicado de acordo com Singh et al. (1992), e requer que o avaliado caminhe em um percurso de 10 m com aumento da velocidade de caminhada a cada minuto. A velocidade de caminhada é controlada por um sinal sonoro emitido de um disco compacto (CD) previamente gravado em um microcomputador. Na transição de cada estágio os sujeitos são instruídos a aumentar a velocidade de deslocamento e a começar a correr assim que julgarem necessário para acompanhar o tempo imposto pelo protocolo para completar o percurso de 10 m. O término do teste é determinado pelos avaliados, quando exaustos não conseguiram mais manter a velocidade exigida, ou pelo avaliador, se o avaliado estiver a mais de 0,5 m de distância do cone quando o sinal sonoro soar. O melhor resultado de dois testes será utilizado nas análises.

ANEXO E

VARIÁVEIS DE APTIDÃO FÍSICO-FUNCIONAL

Teste de levantar da cadeira em 30 segundos (RIKLI; JONES, 1999).

Este teste tem sido recomendado como uma alternativa prática para medir indiretamente a força de membros inferiores devido a correlação moderadamente alta com o teste de 1 RM no “leg press” em homens (0,78) e mulheres (0,71).

Material: cronômetro, cadeira com encosto reto ou de dobradiças (sem braços) com altura de aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deverá ser colocada apoiada à parede ou estabilizá-la de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.

Procedimento: o teste começa com o avaliado sentado no meio da cadeira, com as costas retas e os pés apoiados no chão. Os braços ficam cruzados contra o tórax. Ao sinal “Atenção! Já!” o avaliado se levanta ficando totalmente em pé e então retorna a uma posição completamente sentada. O avaliado é encorajado a sentar-se completamente o maior número possível de vezes em 30 segundos.

Precauções: depois de uma demonstração realizada pelo avaliador, deverá ser realizada uma tentativa com três repetições para conferir a maneira de realizar e após esta tentativa é realizada a tentativa final do teste em 30 segundos.

Resultado: o número total de movimentos completos de se sentar executado corretamente em 30 segundos. Caso o avaliado perto de finalizar os 30 segundos estiver em mais da metade da execução do movimento, conta-se como um movimento completo.

Força de preensão manual (VIANNA et al., 2007)

Material: dinamômetro ajustado calibrado com escala de 100 quilogramas.

Procedimento: o avaliado se coloca na posição ortostática e após ajuste para o tamanho da mão e com os ponteiros na escala zero, o aparelho é segurado confortavelmente na linha do antebraço, ficando paralelo ao eixo longitudinal do corpo. A articulação inter-falangiana proximal da mão deve ser ajustada sob a barra que é então apertada entre os dedos e a região tênar. Durante a preensão manual, o braço permanece imóvel, havendo somente a flexão das articulações interfalangeanas e metacarpo-falangeana.

Precauções: Anotar a mão dominante do avaliado: verificar se os ponteiros estão na ponto zero da escala antes da execução; verificar se a pegada está de acordo com a padronização e quando necessário ajusta-la, não permitindo movimentação do cotovelo ou punho durante o ato de preensão; verificar se os ponteiros realizam um movimento contínuo e observar a calibração do aparelho antes de iniciar as medidas.

Agilidade e equilíbrio dinâmico da AAHPERD (OSNESS et al, 1990).

Material: cadeira, cones e cronômetro.

Procedimento: O participante inicia o teste sentado numa cadeira com os calcanhares apoiados no solo. Ao sinal de “Pronto! Já! “ move-se para a direita e circunda o cone que esta posicionado a 1,50m para trás e 1,80m para o lado da cadeira (Figura 1), retorna para a cadeira e senta-se. Imediatamente, o participante se levanta, move-se para a esquerda e circunda o segundo cone, retornando para a

cadeira e senta-se novamente. Isto completou um circuito. O avaliado deve concluir dois circuitos completos.

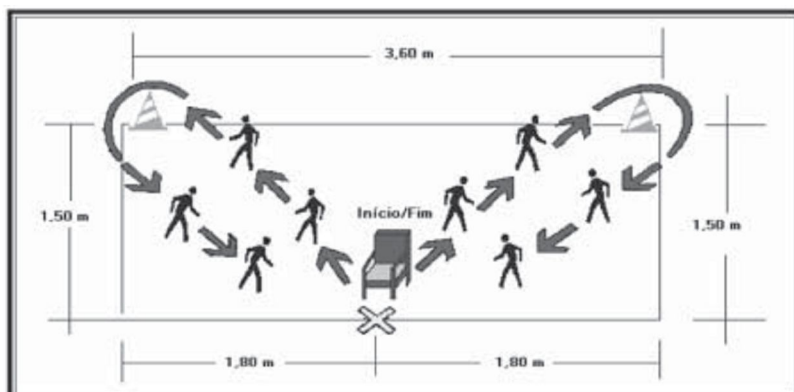


Figura 1 - ilustração do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (adaptada de OSNESS *et al.*, 1990).

Precauções: para certificar-se de que realmente o avaliado senta-se após retornar da volta ao redor dos cones, ele deve fazer uma leve elevação dos pés retirando-os do solo.

Resultados: São realizadas duas tentativas e o melhor tempo (o menor) é anotado em segundos como o resultado final.

Equilíbrio (GREENE *et al.*, 1993).

Material: cronômetro.

Procedimento: o avaliado fica em pé com as mãos na cintura e com as palavras de “**Atenção! Já!**” é orientado a olhar a um ponto fixo (a uma distância de aproximadamente 2 m da parede) e a flexionar na altura do joelho um das pernas, escolhida a vontade pelo próprio avaliado, sendo que ele deve tentar se manter nessa posição por pelo menos trinta segundos. O avaliador permanece ao lado do avaliado, acionando o cronômetro no momento das palavras de comando e parando no primeiro contato com do pé com o chão mesmo que seja antes do término de 30 segundos. Se o avaliado consegue manter a posição por 30 segundos, o cronômetro é parado ao término destes e é permitido o descanso do avaliado.

Precauções: a tentativa é desconsiderada quando o sujeito não consegue manter a posição inicial. Podem ser permitidas tentativas iniciais até o avaliado conseguir manter a posição estabelecida.

Resultado: são executadas três tentativas e calculada a média em segundos.

Sentar e alcançar (flexibilidade da coluna lombar e parte posterior dos membros inferiores) (LEMMINK *et al.*, 2003)

Objetivo: Medir a flexibilidade geral

Material: banco de madeira de 48cm com uma fita métrica de 55cm fixado, iniciando em 0 na parte mais próxima ao avaliado.

Procedimento: Para a realização do teste, o indivíduo se senta no chão com as pernas estendidas no banco de madeira e afastados, seguindo a linha do quadril e os braços estendidos um sobre o outro. Ao comando de **“Atenção! Já!”**, o avaliado é orientado a flexionar o tronco e ir lentamente para frente, deslizando as suas mãos (uma sobre a outra) ao longo da fita métrica até atingir o ponto mais distante, sem flexionar os joelhos. O avaliador colocado perto da fita métrica controla para que os joelhos não sejam flexionados, que seja feita uma expiração enquanto é realizada a flexão e que o avaliado consiga sustentar esta posição por pelo menos 2 segundos. São feitas três tentativas, considerando para cálculo o melhor valor obtido. O valor é anotado em centímetros considerando o ponto mais distante atingido com o dedo.

ANEXO F

QUESTIONÁRIO DE COMORBIDADES

Projeto de pesquisa: Nível de atividade física em idosos saudáveis

Pesquisadores responsáveis: Prof. Msc. Denílson Teixeira

Prof. Dr. Fábio Pitta

Prezado participante,

Para obtermos informações mais detalhadas sobre sua saúde e estilo de vida, nós pedimos sua colaboração no preenchimento deste questionário. Desta maneira poderemos obter informações que são importantes para a nossa pesquisa, embora sua identidade nunca será revelada e esses dados nunca serão fornecidos a mais ninguém sem sua autorização. Pedimos sua colaboração para o preenchimento completo do questionário abaixo e sua devolução o mais rápido possível. Agradecemos muito sua participação!

QUESTIONÁRIO

1) O senhor / senhora tem:

- | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Asma ou outra doença pulmonar | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Artrose / Artrite | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Doença do coração | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Pressão alta | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Diabetes | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Osteoporose | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Problema de tireóide | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Problema vascular (má circulação) | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Alergia | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
| Doença cardíaca na família (pai, mãe, irmão, tio, avô...) | <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |

2) O senhor / senhora toma alguma medicação no momento? Sim Não

Por que o senhor / senhora toma a medicação?

- pressão alta diabetes tireóide coração colesterol dor
 afinar o sangue depressão

3) O senhor / senhora já foi hospitalizado(a) por mais que um dia ? Sim Não

Qual foi o motivo da hospitalização?

Quando foi a hospitalização?

4) O senhor / senhora é tabagista (fumante):

- Sim Não Ex-fumante

5) O senhor / senhora ainda trabalha (profissionalmente)?

Sim

Não

Se sim, qual a profissão?

Se trabalha, quantas vezes por semana vai ao trabalho?

6) O senhor / senhora é aposentado(a)? Sim Não

PARTICIPANTE

Nome e sobrenome:.....

Data de nascimento:.....

Data de hoje:.....

Assinatura: