

A influência da atividade física na capacidade funcional: Envelhecimento

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY IN FUNCTIONAL CAPACITY: AGING

Linda Massako Ueno

Doutoranda em Educação Física, Ciências da Saúde e Esporte / Faculdade de Educação Física da Universidade de Tsukuba, Ciências da Saúde e Esporte

RESUMO

A população com idade superior a 60 anos está crescendo rapidamente em várias sociedades. Este aumento na expectativa de vida tem levado muitos cientistas a focalizar a atenção na questão da capacidade funcional e na dependência física. Apesar do inevitável declínio da capacidade funcional com o envelhecimento, um adequado programa de exercício poderá retardar a taxa de progressão deste processo degenerativo. Através da manutenção de um estilo de vida ativo, incluindo exercícios regulares, um indivíduo poderá ter a capacidade funcional de uma pessoa que é 20 (ou mais) anos de idade mais jovem. Conseqüentemente, um dos componentes para o envelhecimento bem-sucedido, está na percepção das habilidades físicas através de um processo educacional e modificações no estilo de vida, incluindo a atividade física regular. Sendo que é de responsabilidade de profissionais da área de educação física/saúde o desenvolvimento de avaliações e prescrição de exercícios, levando em consideração as diferenças inter-individuais. Há também a necessidade de disseminação da informação sobre os benefícios da atividade física para todos os grupos de indivíduos idosos. Sob este ponto de vista, o artigo irá examinar o processo de envelhecimento assim como o potencial de contribuição da atividade física e programas de exercício para a melhoria da capacidade funcional nesta população. No futuro, muitas pesquisas multidisciplinares serão necessárias para resolução desta complexidade de questões relacionadas à saúde e ao envelhecimento bem-sucedido.

PALAVRAS-CHAVE:

Processo de envelhecimento, diferença inter-individual, Capacidade funcional, Atividade física, Avaliação física.

ABSTRACT

The over-60 age group is the fastest growing age group in many societies. This increased in life expectancy has focused attention of many scientists on the issue of functionality versus physical dependency. Though functional capacity decline is inevitable with advancing age, an appropriate exercise program can slow the rate of progression of these degenerative process. So, with the aid of healthy life style, including regular exercise, the individual can have a functional capacity of the average person who is 20 or more years young. Consequently, one of keys for successful aging would appear to be improvement in perception of physical ability through education, as well as some lifestyle modifications including appropriate physical activity. Therefore, it is a major responsibility of the education health professionals to develop an effective evaluation and prescription for physical activity programs, taking in consideration the inter-individual differences. Also, there is a need to disseminate the health benefits of physical activity for all group of older adults. From this point of view, the article will examine the aging process and the potential contribution of physical activity and exercise programs may have in enhancing the functional capacity of older adults. In the future, a large scale funded interdisciplinary research projects in the area of aging will be need to resolution of the complex issues related to health and successful aging.

KEYWORDS:

Aging process, Inter-individual differences, Functional capacity, Exercise program, Assessment

INTRODUÇÃO

A população com idade superior a 60 anos está aumentando rapidamente. No ano de 2025, o Brasil será o 6.º país que terá mais de 16 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, precedido de Japão, Estados Unidos, CEI, Índia e China. (JUNIOR et al., 1994). Obviamente, o crescimento populacional é resultante de numerosos fatores que associadamente confluem e exercem um aumento sobre a expectativa de vida. Contudo, um aumento na expectativa de vida é insuficiente a menos que isto esteja associado à expectativa de vida ativa, saudável ou funcional. FRIES (1980) descreve que uma população saudável é aquela que mantém sua integridade funcional por volta dos 90 anos, seguido por um curto tempo de deterioração funcional e então a morte. Este termo, denominado pelo autor de "compressão da morbidade", contribui significativamente para o aumento na qualidade de vida de muitas pessoas. Particularmente, nos indivíduos com risco de incapacidade funcional ou nos indivíduos fisicamente debilitados. Neste sentido, a expectativa de vida ativa diminui, quando a capacidade funcional declina-se a um determinado nível, que leva a perda da independência para a realização das atividades da vida diária, tornando-o dependente de outros ou de algum tipo de assistência.

Neste artigo, a capacidade funcional é definido pela capacidade de realizar as atividades da vida diária independentemente, incluindo a atividades de deslocamento, atividades de auto-cuidado, sono adequado e participação em atividades ocupacionais e recreativas (WENGER et al., 1984). Esta autonomia física para desempenhar as funções do dia a dia, que fazem do indivíduo idoso tornar-se independente de um contexto sócio-econômico e cultural, contribui para uma melhoria na qualidade de vida.

Segundo NAGI (1991), a progressão da limitação funcional, origina-se de doenças/patologias cujos indicadores são os sintomas e sinais, os quais são verificados em atributo ao indivíduo. Conseqüentemente, ocorre perda da normalidade psicológica, fisiológica, estrutura anatômica ou função, acarretando limitação funcional para a realização de várias atividades motoras (andar, subir escadas) e nos mecanismos sensoriais (tátil, visão, audição). Estes indicadores podem ser agrupados dentro das seguintes

categorias: física, mental, emocional, sensorial e comunicação. Progressivamente, para este indivíduo nestas condições, ocorre a limitação na performance das atividades e papéis sociais dentro de um ambiente sócio-cultural, termo que é denominado de incapacidade (disability).

A limitação funcional leva a dependência física que ocorre pela simples deterioração dos parâmetros físicos (força muscular, resistência muscular, flexibilidade, agilidade, equilíbrio e coordenação). Ou seja, se os parâmetros físicos declinarem abaixo do nível requerido para a realização das atividades físicas necessárias para o dia-a-dia, resultará em dependência física e risco para quedas. Por exemplo, a diminuição da força de quadríceps pode ser insuficiente para levantar-se da cadeira ou utilização do banheiro. O VO_2 máximo (VO_2 max) deteriorar-se, na qual uma simples tarefa aeróbia pode desencadear uma respiração ofegante. A flexibilidade do tornozelo associada ao equilíbrio pode ser insuficiente para permitir a locomoção (SHEPHARD, 1991), favorecendo para um aumento do número de quedas.

A capacidade funcional declina-se com o envelhecimento, contudo há uma grande diferença entre os indivíduos com relação a taxa e extensão de declínio (CHODZKO-ZAJDKO & RINGEL, 1987; CHODZKO-ZAJDKO & MOORE, 1994; CHODZKO-ZAJDKO, 1996). Para o indivíduo idoso, a idade cronológica passa a ser de relevância muito menor do que o conceito de idade biológica/funcional (KALACHE, 1987). A avaliação do nível funcional parece ser mais lógica para categorizar o indivíduo idoso do que somente a idade cronológica. Portanto, índices da idade biológica/funcional e categorização por nível funcional são úteis para verificar as diferenças individuais sendo utilizados como complementos da idade cronológica.

O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E AS DIFERENÇAS INDIVIDUAIS

Entre as pessoas que estão passando pelo processo de envelhecimento, há uma grande inter e intra variabilidade. A presença de uma grande diferença na performance entre os indivíduos de mesma idade cronológica sugere que a idade cronológica é uma medida insuficiente do envelhecimento, porque não pode distinguir o nível das funções fisiológicas e da capacidade funcional de

indivíduos que possuem uma mesma idade cronológica.

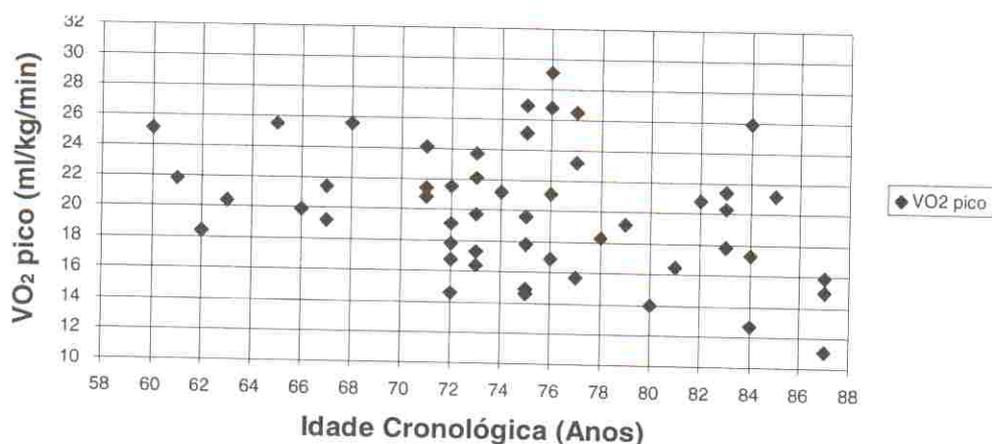
O envelhecimento é um processo progressivo e irreversível que ocorre em todos os indivíduos, mas em diferentes taxas de declínio. Consequentemente, é comum encontrar indivíduos com a mesma idade cronológica que possuam uma diferença acentuada com relação à capacidade funcional. CHODZKO-ZAJKO (1996) define o processo de envelhecimento com referência à passagem do tempo, ou mais especificamente como tempo calendário. A idade cronológica (IC) geralmente refere-se à extensão do tempo na qual um indivíduo ou objeto tem existido, e é medido independentemente de fatores biológicos, psicológicos e sociais. Em contraste a esta, a idade biológica/funcional caracteriza os estágios do envelhecimento em termos biológico, físico. Em adição, o envelhecimento é acompanhado por doenças crônicas múltiplas incluindo: doença cardíaca coronariana, câncer, hipertensão arterial, diabetes, osteoporose, osteoartrite (OMS, 1984). Portanto, a presença ou ausência de doenças também contribui para a variabilidade da capacidade funcional na população idosa, visto que estas podem limitar a capacidade de realização de muitos movimentos relacionados às atividades da vida diária (AVDs).

A variabilidade do declínio fisiológico/funcional entre os indivíduos idosos é uma das características mais importantes no processo de envelhecimento. Neste sentido, é comum encontramos indivíduos idosos, independentes que são capazes de completar uma maratona. Por outro lado, outros indivíduos de mesma idade cronológica são portadores de doenças crônicas múltiplas, vivem em condições de morbidade e apresentam dependência física para algumas atividades motoras. SPIDURSO (1995) relata que as diferenças no funcionamen-

to físico do grupo de indivíduos idosos (75 a 84 anos) e muito idosos (85 a 99 anos) são extremas. Com o objetivo de classificar hierarquicamente os diferentes níveis da capacidade funcional nos indivíduos idosos, a autora identifica cinco categorias: os indivíduos atletas, os indivíduos fisicamente ativos, os indivíduos fisicamente frágeis, os indivíduos fisicamente independentes e os indivíduos fisicamente dependentes.

Esta classificação torna-se necessária, devido à considerável diferença na taxa de declínio dos componentes da capacidade funcional com o envelhecimento. Podemos tomar como exemplo, o índice da potência aeróbia. Até então, diversos estudos tem mostrado que o VO_2 max declina-se cerca de 10% por década, contudo há uma grande diferença individual com relação à taxa e extensão deste declínio. O **Gráfico 1**, mostra um estudo transversal da variabilidade no VO_2 de pico (VO_2 pico) de 53 mulheres Japonesas saudáveis, de 60-87 anos avaliadas através do teste espirométrico realizado em cicloergômetro manual (MONARK). Neste estudo, a elevação da carga foi realizada em 15 watts, a cada minuto (mantendo-se aproximadamente 60 rotações por minuto), até o ponto de exaustão do indivíduo avaliado. A análise da composição de gases foi determinada através de espirometria com método de circuito aberto, realizado com um sistema da Fukuda Sangyo IS-500. Todos os testes foram realizados por um cardiologista, com acompanhamento de um eletrocardiograma (**Gráfico 1**).

Gráfico 1: Variabilidade do VO_2 de pico em indivíduos acima de 60 anos.



Resultados do teste espirométrico realizado em 53 mulheres Japonesas, diagnosticadas clinicamente saudáveis (Projeto TARA - Tsukuba Advanced Research Alliance, 1998)

Atentando-se para os indivíduos de 76 anos, observa-se grandes diferenças individuais nos valores de VO_2 de pico dos indivíduos de mesma IC. Por outro lado, verifica-se que um indivíduo com IC de 76 anos e VO_2 de pico de $29 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$, é capaz de manter um índice maior que um indivíduo de 60 anos de idade, cujo VO_2 de pico foi de $25 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$. Da mesma forma, verifica-se que um indivíduo de 84 anos de idade, com VO_2 de pico de $26 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$, é capaz de manter um índice, superior a um indivíduo de 60 anos (cujo VO_2 de pico foi de $25 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$) ou seja, uma potência aeróbia superior a um indivíduo 24 anos mais jovem. As diferenças individuais também podem ser verificadas em vários testes motores tais como força de preensão manual, flexibilidade e resistência muscular de membros inferiores.

Os declínios associados a capacidade funcional parece ser inevitável com o envelhecimento, contudo, existem fortes evidências de que muitas funções não necessariamente declinam em uma taxa constante. Por exemplo, as medidas cardiovasculares geralmente declinam-se com a idade (BUSKIRK, 1985), contudo, indivíduos fisicamente saudáveis exibem um menor declínio nas funções em relação a indivíduos saudáveis de mesma idade cronológica (GOLDBERG & HAGBERG, 1990). FRIES (1981) tem citado diversas vezes que um indivíduo pode desviar-se do modelo esperado de envelhecimento linear e retardar essas consequências por determinado período de tempo. Isto significa que há uma considerável diferença com relação a taxa de declínio da capacidade funcional. Não é surpresa, encontrarmos indivíduos que mantêm um nível alto das capacidades físicas na 9ª década ou mesmo na 10ª década da vida, enquanto outros tornam-se debilitados na sua 7ª ou 8ª década da vida. Em especial, isto é evidente em algumas sociedades industrializadas, cuja população possui uma alta expectativa de vida.

BARKER & MARTIN (1994) reportaram que a taxa na qual o processo de envelhecimento ocorre varia entre os indivíduos e é ocasionado tanto por fatores genéticos, assim como por fatores ambientais. Entre os fatores ambientais que influenciam no envelhecimento estão: nutrição, escolha do estilo de vida (álcool, fumo e uso de drogas) e exercício. A utilização de estudos longitudinais para analisar as modificações com cada estratégia de intervenção são mais adequadas para

relatar a variabilidade entre os indivíduos com o avançar da idade.

Com o objetivo de aumentar esta compreensão das modificações que ocorrem com o envelhecimento, assim como determinar se este processo pode ser manipulado, diversos autores (BORKAN, 1980; DUBINA et al., 1983; CHODZKO-ZAJKO & RINGEL, 1987, NAKAMURA et al., 1982, KIM & TANAKA, 1995; UENO, 1998) desenvolveram índices da idade biológica (IB). Algumas vezes é referida como idade fisiológica, idade funcional, idade vital, marcas biológicas do envelhecimento, sendo um índice complementar do envelhecimento, por ser uma medida mais sensível para discriminar as diferenças individuais do que a IC. Em geral, a IB é determinada através da redução de um grande número de variáveis (sensório, motor, cognitivo) em um simples número, normalmente expresso através da idade. Teoricamente, a IB de um indivíduo "normal" em termos de capacidade funcional, deve ser a mesma que sua IC (Gráfico 2). A diferença entre a IB e a IC pode ser atribuída para as diferenças na taxa de envelhecimento. Por exemplo, um indivíduo com IC de 75 anos pode ter uma IB de 65 anos. Dentro deste exemplo, a IB deste indivíduo é dez anos menor que sua IC, na qual é um indicador de que o indivíduo está envelhecendo em termos biológico, mais lentamente que seus contemporâneos (Gráfico 2).

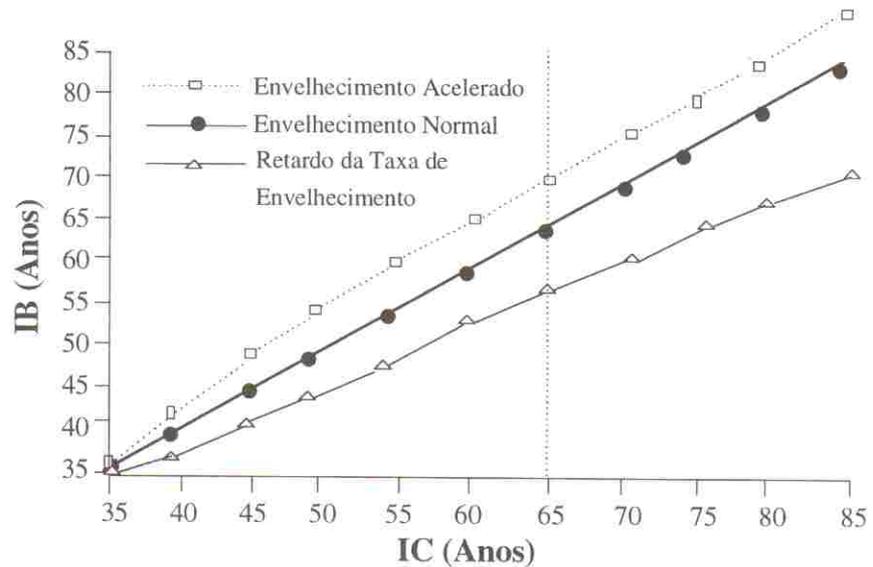
Um indivíduo sedentário, portador de múltiplas doenças crônicas possuirá um declínio mais acentuado das medidas fisiológicas em comparação aos indivíduos com um menor número de doenças crônicas. Portanto, a presença ou ausência de doenças também contribui para a aceleração da taxa do envelhecimento na população. Dentro desta perspectiva, UENO (1998) conduziu um estudo em 40 mulheres, desenvolvendo um índice (marcas biológicas do envelhecimento) incluindo medidas fisiológicas e parâmetros físicos de mulheres Japonesas. As mulheres saudáveis apresentaram um índice de $74,96 \pm 8,20$ anos similar à IC ($74,52 \pm 6,72$ anos). Contudo, as pacientes diagnosticadas clinicamente com hipertensão arterial (moderada e severa) e pacientes com doença cardíaca isquêmica apresentaram a idade biológica estimada em $81,29 \pm 6,40$ anos, ou seja 4,74 anos mais alta que a sua IC ($76,55 \pm 6,18$ anos, $P < 0,05$).

Nesta linha de pesquisa, TANAKA et al.

(1994) computou a IB em 136 mulheres de 38 a 60 anos de idade usando medidas de colesterol, LDL-colesterol, triglicérides, pressão arterial sistólica, circunferência abdominal, hematócrito, VO_2 de pico, frequência cardíaca no limiar do lactato, volume expiratório forçado, testes de performance motora (agilidade, equilíbrio) e a idade cronológica. Estas medidas foram baseadas em parâmetros fisiológicos e motores, medidos não somente em repouso, mas também durante o exercício (isto porquê as diferenças individuais torna-se mais acentuada quando os resultados são comparados durante o exercício). Ao avaliar o efeito de seis meses de programa de exercício supervisionado e não supervisionado que incluiu exercícios de alongamento, exercício aeróbico em bicicleta/caminhada na intensidade correspondente ao limiar de lactato, exercícios de resistência muscular, o autor verificou que a IB do grupo de 24 pacientes com doença cardíaca coronariana e hipertensão essencial, diminuiu significativamente em relação a IC. Neste sentido, confirmou que a manutenção de hábitos do exercício podem trazer melhoras na performance cardíaca, mesmo para indivíduos menos saudáveis. Verificou-se que existe a possibilidade de reduzir a taxa de declínio das funções fisiológicas básicas do corpo, atenuando a taxa de envelhecimento por um determinado período de tempo.

A opinião de pesquisadores (SUOMINEN, 1978; NAKAMURA et al., 1982; TANAKA et al., 1994; UENO, 1988) que estudam o envelhecimento é que indivíduos com alto nível de capacidade funcional/fisiológica podem ser biologicamente mais jovens em relação ao indivíduo de mesma idade que apresentam valores menores na capacidade funcional/fisiológico. Estes pesquisadores determinaram a relação entre o nível da atividade física e os efeitos de programas de exercício, sobre idade biológica e a capacidade funcional, para verificar o potencial na qual a atividade física/exercício pode atuar na manutenção da independência e consequentemente na qualida-

Gráfico 2: Modelo Teórico da Idade Biológica.



No envelhecimento normal, a Idade Biológica (IB) aumenta 1 ano para cada ano da Idade Cronológica (IC). O envelhecimento acelerado pode ser causado por fatores ambientais, tais como: dieta, consumo excessivo de cigarro e álcool, sedentarismo. Por outro lado, intervenções adequadas através de programas de exercício, pode retardar por 1 ano o aumento da IB em relação a IC (Dean, 1988).

de de vida do indivíduo idoso. Portanto, da mesma forma que se conhece que o envelhecimento é inevitável, também já é claro que através da manutenção de um moderado nível de atividade física, um indivíduo pode manter a mesma capacidade fisiológica de homens ou mulheres de 20 a 30 anos mais jovem.

Este artigo irá revisar sucintamente, o potencial de contribuição de programas de exercícios sobre selecionados componentes da capacidade funcional. Para finalizar, será enfatizado o significado da avaliação dos componentes da capacidade funcional para programas de exercício destinados a população de idosos.

POTENCIAL DO EXERCÍCIO SOBRE SELECIONADOS COMPONENTES DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS IDOSOS

A condição músculo esquelética tem sido citada como um dos fatores de dependência física em indivíduos idosos (MANTON & SOLDI, 1993), sendo que os declínios significantes da

força muscular está associada a dificuldade para a realização de tarefas motoras como levantar e carregar (BROWN, 1990; FIATARONE & EVANS, 1993) e predisposição para quedas.

Por outro lado, o exercício pode ser considerado um elemento importante para a manutenção e o aumento da força muscular neste grupo etário. Os estudos realizados por (FRONTERA et al., 1988; GRIMBY et al., 1992; EVANS, 1995; FIATARONE et al., 1990; RANTANEN & REIKKINEN, 1998) tem demonstrado que a participação em um programa regular de exercícios pode atenuar os declínios da força muscular que ocorre com o processo de envelhecimento e/ou desuso. Os resultados obtidos por FRONTERA et al. (1988) sugerem que os exercícios de resistência muscular podem produzir um aumento significativo de força muscular, potência, hipertrofia e melhora nas habilidades motoras dos indivíduos idosos. MORITANI & DEVRIES (1980) encontraram após um programa de exercícios de resistência muscular, a melhora no controle e recrutamento de unidades motoras que favoreceram para um aumento de força. Estes encontros caracterizam a plasticidade estrutural e fisiológica de indivíduos idosos, os quais podem melhorar significativamente através de um vigoroso e adequado treinamento, até mesmo em idade avançada (86 a 96 anos de idade), mesmo em indivíduos debilitados.

NICHOLS et al. (1995) encontraram uma melhora no movimento de locomoção e tempo de manutenção do equilíbrio através do treinamento de força muscular para a redução de quedas e melhora na execução das atividades motoras do dia-a-dia em indivíduos idosos da comunidade.

Desde que a manutenção de um adequado nível de força muscular é um fator crucial para a autonomia física do indivíduo idoso, muitos pesquisadores começaram a reavaliar a prescrição do treinamento quanto a intensidade, frequência e duração dos exercícios de resistência muscular em programas destinados aos indivíduos idosos. No recente simpósio de treinamento de resistência na saúde e doença, do encontro anual da American College of Sports and Medicine (ACSM), pesquisadores mostraram evidências científicas sobre a importância do treinamento de resistência para a manutenção e desenvolvimento muscular e ósseo. O guia para o treinamento de resistência muscular apresentado neste simpósio recomenda a inclusão de 8-10 gran-

des grupos musculares, no mínimo (incluindo ombros, braços, coluna, quadril e pernas) os quais são importantes para realização das atividades motoras do dia-a-dia. Sendo que, resultados significantes foram encontrados em indivíduos idosos/cardíacos através do treinamento utilizando 1 série, de 10-15 repetições, com intensidade moderada para máxima, com frequência de 2-3 dias por semana.

FLEXIBILIDADE

A flexibilidade é definida como a habilidade de mover uma ou várias articulações no limite do movimento para a realização de tarefas específicas (MAZZEO et al., 1998).

Em especial, a flexibilidade do quadril, tem sido considerada importante por prevenir dores na região lombo-sacral da coluna (RIIHIMAKI, 1991), desvios posturais (JONES, 1997); lesões músculo-esqueléticas (HEYWARD, 1991; JONES, 1997) e para um melhor desempenho das AVDs (POLLOCK, 1998), tais como subir escadas, amarrar os sapatos, colocar as meias, subir/descer do ônibus. Sendo que a redução desta capacidade tem sido considerada como a maior causa de desconforto e dependência física em indivíduos idosos (JETTE & BOTTOMLEY, 1987).

O exercício é um elemento importante para a manutenção e o aumento da flexibilidade neste grupo etário. Alguns estudos demonstraram que indivíduos pouco ativos tendem a ser menos flexíveis, quando avaliados pelo teste sentar e alcançar, do que indivíduos com estilo de vida ativo (RIKLI & BUSCH, 1986; VOORRIPS et al., 1993). Em adição, programas gerais que incluem exercícios de alongamento apresentaram melhora, contudo não significativa ($p < 0,03$) na flexibilidade do quadril de mulheres sedentárias de 57 a 85 anos (RIKLI & EDWARDS, 1991). Outros estudos tem apresentado que exercícios gerais, podem reduzir dores articulares frequentes em indivíduos idosos (AGREE et al., 1988). Especificamente, os exercícios de alongamento associados ao exercícios de força, resultaram em diminuição de dores articulares em indivíduos idosos (RAAB et al., 1988).

Portanto, os exercícios de alongamento tem resultado em melhoras quantitativas da flexibilidade, assim como melhoras qualitativas, como a diminuição de dores articulares, o que é indicativo

de melhor qualidade de movimentação e bem-estar dos indivíduos idosos que têm participado de programas de exercício.

EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO

É a habilidade de manter o centro de massa (CM) dentro dos limites de estabilidade, determinado pela base de suporte (WOOLLACOTT & SHUMWAY-COOK, 1996). Sendo que se a base estiver estacionária é denominado de equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico se estiver em movimento.

Os resultados de vários experimentos sugerem que os indivíduos idosos podem melhorar o equilíbrio, através de treinamento, utilizando diferentes estímulos sensoriais (HU et al., 1994; WOOLLEY et al., 1997). A ênfase dada em programas de exercício visando a melhora do equilíbrio é devido ao fato de que este irá atuar diretamente para a redução do número de quedas nos indivíduos idosos.

Resumindo, todos estes componentes da capacidade funcional declinam-se com o avançar da idade e ao atingirem um determinado limiar, torna-se insuficiente para o indivíduo atuar independentemente, dentro de um contexto social. Estes declínios parecem não serem somente consequências do processo de envelhecimento, mas também, parte destes declínios estão associados a redução do nível de atividade física. Diversos estudos tem demonstrado que o declínio destes componentes podem ser atenuado tanto nos indivíduos idosos e muito idosos independentes, assim como nos indivíduos idosos debilitados, através de um programa de exercício. Esta melhora nos componentes da capacidade funcional tem sido um fator crucial que contribui para a melhora no funcionamento físico e consequentemente promove uma melhora na qualidade de vida dos indivíduos idosos.

O SIGNIFICADO DA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL PARA POPULAÇÃO DE IDOSOS

Existem evidências de que mais de 50% dos casos de declínio da capacidade funcional podem ser detectados e prevenidos em indivíduos idosos, através de intervenções específicas com pro-

gramas de exercício (JACKSON et al., 1995). Neste sentido, nos últimos anos, houve um aumento de profissionais da área de gerontologia e ciências do exercício enfatizando a necessidade do desenvolvimento de testes para avaliar os parâmetros físicos, particularmente testes de performance, que podem ser medidos em indivíduos idosos com diferentes níveis funcionais (CHODZKO-ZAJKO & MOORE, 1994; SPIRDUSO, 1995). A avaliação através de testes motores, permite verificar os estágios progressivos da função física, de modo a detectar os declínios nos parâmetros físicos e planejar estratégias efetivas de intervenção. Além disso, avaliações realizadas em uma grande parcela da população de indivíduos idosos tem sido considerado importantes para reformulação de regulamentos nacionais, estabelecimento de normas e predição da expectativa de vida ativa (tempo de dependência).

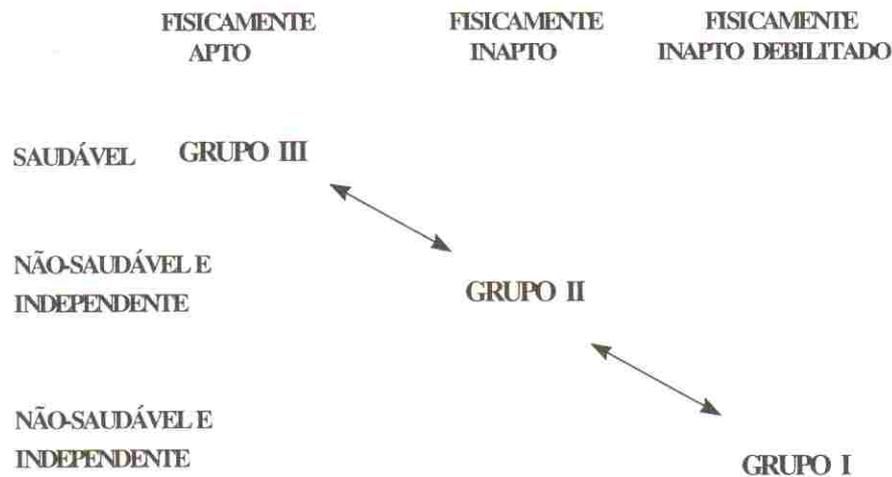
No recente estatuto da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997), a população idosa foi considerada distribuída ao longo de uma contínua saúde-aptidão física (Figura 1).

Devido as diferenças no nível funcional dos indivíduos idosos, uma diversidade de testes tem sido utilizado para avaliar o desempenho motor em cada grupo. Por exemplo, os indivíduos idosos do Grupo I podem seguramente participar do mais tradicional teste de esforço máximo realizado através de bicicleta ou esteira ergométrica para avaliar a capacidade aeróbia. Em contraste, a população do Grupo II, raramente candidata-se para participar de testes de esforço máximo em laboratórios ou testes de campo (por exemplo, AAHPERD teste de bateria para indivíduos acima de 60 anos de idade). Muitos destes indivíduos, sofrem de doenças crônicas, na qual os excluem de muitos protocolos de teste de esforço máximo. Neste sentido, a obtenção de informações em muitas pesquisas na área de atividade física, utilizam testes de auto-percepção (através de entrevistas; questionários; escala) e testes de campo para avaliar desempenho motor/estado funcional de indivíduos idosos. Infelizmente há poucas pesquisas na qual tem examinado o critério de validade de ambos os métodos. Os indivíduos do Grupo III do modelo da OMS, não são capazes de manter-se independentes dentro do contexto social devido a uma variedade de razões fisiológicas e/ou psicológicas. Os indivíduos incluídos neste grupo, não são capazes de participar

seguramente de muitos testes de laboratório e testes de campo para avaliar a função física. Para indivíduos pertencentes a este grupo, o nível funcional é geralmente avaliado por duas formas: 1) auto-percepção ou observação das atividades motoras da vida diária; 2) testes de performance motora.

Por outro lado, os vários problemas encontrados nos testes de performance motora são: normas que foram geralmente estabelecidas para populações mais jovens, na qual são menos sensíveis quando utilizadas aos indivíduos de idade avançada; dificuldade de definir normas de comparação de grupos, pois o declínio funcional não é linear; os fatores de morbidade que interagem com o avançar da idade; a ansiedade e os fatores motivacionais que podem variar com a idade. Devido a esses fatores acima citado, existe uma dificuldade em aplicar os testes motores para avaliar adequadamente o desempenho motor em indivíduos idosos. Já os testes de auto-percepção têm sofrido críticas quanto a validade e reprodutibilidade dos instrumentos devido aos seguintes fatores: diminuição da memória; a não compreensão do enunciado das questões; as respostas podem ser influenciadas por parentes e amigos. Portanto, verifica-se que um único teste de desempenho motor não pode ser aplicado em todos os grupos de indivíduos idosos do modelo da OMS (1997). Por exemplo, a lista de atividades motoras da vida diária é útil para quantificar a capacidade funcional de indivíduos idosos debilitados e institucionalizados, contudo estas medidas tem uma reduzida força de discriminação quando aplicado na população independente e saudável. Similarmente, os testes de esforço máximo são extremamente úteis para avaliar o grupo de indivíduos idosos pertencentes ao Grupo I. Infelizmente, estes testes são de pequeno valor para grande parte do Grupo II e III.

Figura 1: Gradiente Saúde-Aptidão Física



The Heidelberg guidelines for promoting physical activity among older persons-WHO, 1997

Grupo III (Apto Fisicamente, Saudável): Os indivíduos pertencentes a este grupo, participam regularmente em atividades físicas; não possuem limitação funcional para a realização das atividades motoras da vida diária. **Grupo II** (Fisicamente inaptos, Não-saudáveis, Independentes): Os indivíduos pertencentes a este grupo, não participam regularmente em atividades físicas. Estes indivíduos são fisicamente independentes, contudo, apresentam um alto risco para o desenvolvimento de doenças crônicas que ameaçarão suas independências. **Grupo I** (Fisicamente inaptos, Não-saudável dependentes): Os indivíduos pertencentes a este grupo não são capazes de participarem independente na sociedade devido a vários motivos físicos e/ou psicológicos. A intervenção através de um adequado programa de exercícios poderá melhorar a qualidade de vida deste indivíduo e restaurar a independência em algumas áreas funcionais.

Recentemente muitos testes de performance física específicos para a população de idosos estão sendo desenvolvidos em universidades que prestam serviços a esta comunidade. Várias baterias de testes foram construídas para a avaliar a capacidade funcional de indivíduos idosos considerados fisicamente independentes (OSNESS et al., 1990; RIKLI & JONES., 1997; KIM & TANAKA, 1995; TANAKA, 1995; HUNKYUNG et al., 1997; SHIGUEMATSU et al., 1998). Pesquisadores de diversos países tem realizado esforços intensivos para o desenvolvimento de testes de performance motora que possam ser utilizados para os três grupos do modelo da OMS (1997). O objetivo é estabelecer uma linha de base e medir precisamente a taxa de mudanças da capacidade funcional voltada para toda a população de indivíduos idosos.

Segundo RIKLI & JONES (1997), os testes de desempenho motor para a população de idosos devem incluir: resistência muscular de mem-

broso inferiores/superiores; resistência aeróbia, flexibilidade de ombros, musculatura posterior da perna/tronco; equilíbrio dinâmico e agilidade. Sendo que é de vital importância levar em consideração a fidedignidade, objetividade e validade na seleção e desenvolvimento de cada teste de desempenho motor.

NECESSIDADES DE INTERVENÇÃO

Neste novo milênio, considera-se duas áreas de importância na qual existe a necessidade de esforços em divulgar a atividade física para a comunidade de idosos. Em primeiro lugar, existe a necessidade de aumentar a conscientização do papel da atividade física/exercício para o envelhecimento saudável, em todos os segmentos da sociedade.

Muitos currículos de escola não dão atenção na questão da avaliação e prescrição do exercício. Similarmente, poucos profissionais da área de saúde tem desenvolvido um currículo focalizando a necessidade da atividade física para o indivíduo idoso. Por exemplo, dentro da ciência do exercício/educação física pouquíssimos são os cursos oferecidos sobre o envelhecimento e atividade física assim como poucos são os especialistas graduados ou especializados na área de gerontologia do exercício ou em disciplinas específicas relacionadas à programas de exercício para terceira idade. Paralelamente a esta educação de profissionais na área de saúde, existe também a necessidade de disseminar a informação para políticos na área de saúde e em ambos setores público e privado.

Finalmente, é de suma importância lembrar que as pessoas mais importantes neste processo de educação são os indivíduos idosos. Um grande número de indivíduos idosos da comunidade, desconhecem os benefícios da atividade física/exercício à saúde. Muitos indivíduos idosos acreditam que a atividade física/exercício é somente para os indivíduos idosos fisicamente aptos e saudáveis, representado pelo grupo III no modelo de saúde-aptidão física da OMS. Existe fortes evidências de que todos os indivíduos idosos, mesmo os sedentários até os indivíduos debilitados, são candidatos a realizarem a atividade física. Neste sentido, esforços intensivos de profissionais da área são necessários para a disseminação do papel da atividade física/exercício, como um

dos componentes importantes para envelhecimento bem-sucedido.

Com o objetivo de facilitar o desenvolvimento de estratégias, regulamentos e intervenções para a manutenção ou aumento do nível de aptidão física para todos os indivíduos idosos, a OMS lançou o Guia para a Promoção da Atividade Física para Pessoas Idosas. Este foi elaborado por um conselho científico composto de 28 cientistas do mundo, enfatizando os benefícios para a saúde através da prática da atividade física ao longo da vida. O Guia, prioriza o desenvolvimento de estratégias direcionadas para a incorporação da prática da atividade física como parte da rotina diária.

Dentro da área de pesquisa verifica-se que o envelhecimento é um processo altamente complexo. No futuro, existirá a necessidade de pesquisas multidisciplinares. Ou seja, cientistas de diferentes backgrounds e áreas de especialização necessitarão desenvolver pesquisas interdisciplinares para aprofundar questões relacionadas à saúde para o envelhecimento bem-sucedido. Atualmente, é comum encontrarmos grupos formados por fisiologistas, gerontologistas, bioquímicos, nutricionistas, epidemiologistas, psicólogos e sociólogos trabalhando juntos em um mesmo projeto na área de pesquisa sobre o envelhecimento. Neste sentido, torna-se essencial que ambos, o Estado e fundos privados tornem-se disponíveis para oferecer suporte ao desenvolvimento de pesquisas nesta área em crescimento.

CONCLUSÕES

Apesar das inevitáveis consequências do envelhecimento, existe a possibilidade de modificar fisiologicamente este processo, através de um programa de exercício apropriado e medidas preventivas de saúde. Desta forma, um indivíduo que possui um estilo de vida ativo com um elevado nível de aptidão física, diminui o risco de perda da função e conseqüentemente retarda a dependência física. Por outro lado, avaliação dos componentes da capacidade funcional podem ajudar a identificar os específicos deficits nos parâmetros físicos que podem prevenir ou amenizar a dependência física. Devido a grande variabilidade no declínio da capacidade funcional em indivíduos de mesma idade cronológica, existe a

necessidade da realização de avaliações individualizadas, para o desenvolvimento de programas de intervenção mais efetivos. A avaliação individualizada, irá fornecer informações a respeito do nível das capacidades/habilidades do indivíduo assim como cabe ao profissional a orientação de atividades físicas para a melhora dos componentes em deficiência. Este feedback individualizado torna-se um fator de motivação ao indivíduo avaliado, para atingir os objetivos de manutenção ou melhora do desempenho motor no decorrer do programa de exercícios.

Concluindo, o envelhecimento tem aumentado a inquietação na área de saúde e bem estar social em muitas sociedades. Muitos pesquisa-

dores da saúde pública e oficiais acreditam que o aumento na expectativa de vida, também está associado com o aumento de indivíduos idosos, fisicamente dependentes. Este fator parece não ser somente causado pelo declínio da capacidade funcional com o envelhecimento, mas também devido a redução do nível de atividade física. Portanto, atividade física/exercício representa uma intervenção importante para a manutenção da saúde e função fisiológica ao longo da vida. Sendo que, a disseminação dos benefícios da atividade física/exercício, tanto para indivíduos idosos, assim como profissionais na área de saúde em ambos setores público e privado, é urgentemente necessário nas sociedades em envelhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGREE, J.C. Light resistance and stretching exercise in elderly women: Effect upon strength. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, v. 69, n. 4, p.273-276, 1988.
- BARKER, G.T.; MATIN, G.R. Biological aging and longevity: Underlying mechanisms and potential intervention strategies. *Journal Aging and Physical Activity*, v. 2, n. 4, p.304-328, 1994.
- BORKAN, G. Assessment of Biological age using a profile of physical parameters. *Journal of Gerontology*, v. 35, n. 2, p. 177-184, 1980.
- BROWN, A.B.; MCCARTNEY, N.; SALE, D.G. Positive adaptations to weight-lifting training in the elderly. *Journal of Applied Physiology*, v. 69, n. 5, p.1725-1733, 1990.
- BUSKIRK, E.R. Health maintenance and longevity: Exercise. In: Finch, C.E. et al., *Handbook of the biology of Aging*. New York, Van Nostrand Reinhold. p. 894-931, 1985.
- CHODZKO-ZAJKO, W.J. The physiology of aging: structural changes and functional consequences. Implications for research and clinical practice in the exercise and activity science. *Quest*, v. 48, n. 3, p.311-329, 1996.
- CHODZKO-ZAJKO, W.J.; MOORE, K.A. Physical fitness and cognitive functioning in aging. *Exercise and Sport Science Reviews*, v. 22, p.195-220, 1994.
- CHODZKO-ZAJKO, W.J.; RINGEL, R.L. Physiological fitness measures and sensory motor performance in aging. *Experimental Gerontology*, v. 22, n. 5, p.317-328, 1987.
- DEAN, W. *Biological Aging Measurement. Clinical Applications*. The Center for Bio-Gerontology, Los Angeles, 1988.
- DUBINA, T.L., MINTS, A.Y. ZHUK, E.V. Biological age and its estimation. Assessment of biological age of albino rats by multiple regression analysis. *Experimental Gerontology*, v. 18, n. 1, p.5-18, 1983.
- EVANS, W.J. Effects of exercise on body composition and functional capacity of the elderly. *Journal of Gerontology (special issue)*, v. 50A, p.147-150, 1995.
- FIATARONE, M.A.; EVANS, W.J. The etiology and reversibility of muscle disfunction in the aged. *The Journal of Gerontology*, v. 48, p.77-83, 1993.
- FIATARONE, M.A.; MARKS, E.C.; RYAN, N.D.; MEREDITH, C.N.; LIPSITZ, L.A.; EVANS, W.J. High intensity strength training in nonagenarians. *Journal of American Medical Association*, v. 263, n. 22, p.3029-3034, 1990.
- FRIES, J.F., CRAPO, L.M. *Vitality and Aging*. Freeman, San Francisco, CA, 1981.

- FRONTERA, W.R.; MEREDITH, C.N.; O'REILLY, K.P.; KNUTTGEN, H.G.; EVANS, W.J. Strength conditioning in older men: Skeletal hypertrophy and improved function. **Journal of Applied Physiology**, v. 64, n. 3, p.1038-1044, 1988.
- GOLDBERG, A.P.; HAGBERG, J.M. Physical exercise and the elderly. In: Schneider, E.L. et al., **Handbook of the biology of aging**. San Diego, C. A. Academic Press. p.407-423, 1990.
- GRIMBY, G., ANIASSON, A., HEDBERG, M., HENNING, G.B., GRANGARD, U., KUIST, H. Training can improve muscle strength and endurance in 70-to-84-year-old men. **Journal of Applied Physiology**, v. 73, n. 6, p.2517-2523, 1992.
- HEYWARD, V. **Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription**. 2 ed. Illinois, Human Kinetics Books, 1991.
- HU, M.H.; Woollacott, M. Multisensory training of standing balance in older adults II: Kinetic and eletromyographic postural responses. **Journal of Gerontology**, v. 49, n. 2, p.62-71, 1994.
- HUNKYUNG, K.; TANAKA, K.; SHIGUEMATSU, R.; UENO, L.M; CHANG, M.; KAWATANI, A. Comparison of daily living physical activity between Japanese and Korean elderly women. **Japanese Journal of Physical Education**, v. 42, n. 4, p.233-245, 1997.
- JACKSON, A.S.; BEARD, E.F.; WIER, L.T.; BLAIR, S.N. Changes in aerobic power of men, ages 25-70 years. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 27, n. 1, p.113-120, 1995.
- JETTE, A.M.; BOTTOMLEY, J.M. The greying of America. Opportunities for physical therapy. **Physical Therapy**, v. 67, n. 10, p.1537-1542, 1987.
- JONES, J.; RIKLI, R.; NOFFAL, G. Reability and Validity a Chair Sit-and-Reach Test to measure hamstring flexibility in older adults (Conference abstract). **Journal Aging and Physical Activity**, v. 5, n. 4, p.375, 1997.
- JUNIOR, R.S.; RAMOS, L.R.; NETTO, M.P. Crescimento populacional: Aspectos demográficos e sociais. In: FILHO, E.T.C. et al. **Geriatrics. Fundamentos clínica e terapêutica**. São Paulo: Ed. Atheneu. p.9-29, 1994.
- KALACHE, A.; VERAS, R.P; RAMOS, L.R. O envelhecimento da população mundial. Um novo desafio. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p.200-210, 1987.
- KIM, H.S.; TANAKA, K. The assessment of functional age using "activities of daily living" performance tests: a study of korean women. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 3, n. 1, p.39-53, 1995.
- MANTON, K.G., SOLDI, B.J. **The oldest old. Disability and mortality among the oldest old: Implication for current and future health and long term care service needs**. Oxford, England: Oxford University Press. P.199-250, 1993.
- MAZZEO, R.S.; CAVANAGH, P.; EVANS, W.; FIATARONE, M.; HAGBERG, J.; MCAULEY, E.; STARTZELL, J. Exercise and Physical Activity for Older Adults. American College of Sports and Medicine Position Stand. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 30, n. 6, p.992-1008, 1998.
- MORITANI T.; DEVRIES, H.A. Potential for gross muscle hypertrophy in older men. **Journal of Gerontology**, v. 35, n. 5, p.672-682, 1980.
- NAGI, S.Z. Disability concepts revisited: Implication for prevention. **Disability in America: Toward a national agenda for prevention**. Washington DC: National Academy Press. p.309-327, 1991.
- NAKAMURA, E., KIMURA, M., NAGATA, H., MIYAO, K., OZEKI, T. Evaluation of the progress of aging based on specific biological age as estimate by various physiological functions. **Japanese Journal Hygiene**, v.36, n. 6, p.843-862, 1982.
- NICHOLS, J.F., HITZELBERGER, L.M., SHERMAN, J. G., PATTERSON, P. Effects of resistance training on muscular strength and functional abilities of community dwelling older adults. **Journal Aging and Physical Activity**, v. 3, n. 3, p.238-250, 1995.
- OSNESS, W.H.; ADRIAN, M., CLARK, B., HOEGER, W., RAAB, D., WISWELL, R. Functional fitness assessment for adults over 60 years. Reston, VA: **American Alliance for Health, physical Education Recreation and Dance**, 1990.
- POLLOCK, M.L.; GAESSER, G.A.; BUTCHER, J.D.; DEPRÉS, J.P.; DISHMAN, R. K.; FRANKLIN, B.A.; GARBER, C.E. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. **Medicine Science Sports and Exercise**, v. 30, n. 6, p.975-991, 1998.
- RAAB, D.R.M.; AGRE, J.C.; MCADAM, M.; SMITH, E.L. Light resistance and stretching exercise in elderly women: effect uppon flexibility. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 69, n. 4, p.268-272, 1988.

- RANTANEN, T., HEIKKINEN, E. The role of habitual physical activity in preserving muscle strength from age 80 to 85 years. **Journal Aging and Physical Activity**, v. 6, n.2, p.121-132, 1998.
- RIIHIMAKI, H. Low-back pain, its origin and risk indicators. **Scandinavian Journal of Work and Environmental Health**, v. 17, n. 2, p.81-90, 1991.
- RIKLI, R.E.; EDWARDS, D.J. Effects of a three-year exercise program on motor function and cognitive processing speed in older women. **Research Quarterly Exercise and Sport**, v. 62, n. 1, p.61-67, 1991.
- RIKLI, R.; BUSCH, S. Motor performance of women as a function of age and physical activity level. **Journal of Gerontology**, v. 41, n.5, p.645-649, 1986.
- RIKLI, R.E.; JONES, C.J.; Assessing physical performance in independent older adults: issues and Guidelines. **Journal Aging and Physical Activity**, v. 5, n.3, p.244-261, 1997.
- SHEPHARD, R.J. Fitness and Aging. In: **Aging into the twenty first century**. North York, Ontario, Canada. Captus Publications. p. 22-25, 1991.
- SHIGUEMATSU, R.; KIM, H.; UENO, L.M.; CHANG, M.; TANAKA, K. A physical performance battery assessing low/high extremity functional fitness in older Japanese women. **Japanese Journal of Public Health**, v. 46. n.1, p.14-24, 1998.
- SPIRDUSO, W.W. **Physical dimensions of aging**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1995.
- SUOMINEN, H. Effects of physical training in middle aged and elderly people. In: KOMI, P.V., **Studies in sport, physical education and health**. University of Jyväskylä, 1978.
- TANAKA, K.; KIM, H.S.; YANG, J.H.; SHIMAMOTO, H.; KOKUDO, S.; NISHIJIMA, T. Index of Assessing functional status in elderly Japanese men. Applied Human Science, **Journal of Physiological Anthropology**, v.14, n. 2, p.65-71, 1995.
- TANAKA, K.; TAKEDA, M.; HAYAKAWA, Y.; MATSUURA, Y.; WATANABE, Y.; HIYAMA, T. Aerobic exercise lowers biological age of middle aged and elderly patients with coronary heart disease or hypertension. In: HARRIS, S. et al. **Physical Activity, Aging and Sports. Vol. III: Towards Healthy Aging - International Perspectives - Part 1**. Center for Study of Aging, New York, 1994.
- UENO, L.M. **Aging index using. Biomarkers of aging**, Japan. Master Thesis, Tsukuba: School of Physical Education, Health and Sport Science, University of Tsukuba, 1998.
- VOORRIPS, L.E.; LEMMINK, K.A.; VAN-HEUVELEN, M.; BULT, P.; VAN-STAVEREN, W. The physical condition of elderly women differing in habitual physical activity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 25, n. 10, p.1152-1157, 1993.
- WENGER, N.K.; MATTSON, M.E.; FURBERG, C.D.; ELISON, J. Assessment of Quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. **The American Journal of Cardiology**, v. 54, n.7, p.908-913, 1984.
- WOOLLACOTT, M.H.; SHUMWAY-COOK, A. Concepts and methods for assessing postural instability. **Journal Aging and Physical Activity**, v. 4, n. 3, p.214-233, 1996.
- WOOLLEY, S.M.; CZAJA, S.J. DRURY, C.G. An assessment of falls in elderly men and women. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v. 52A, n.2, p.80-87, 1997.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The use of epidemiology in the study of elderly**. Report of a WHO Scientific Group on the Epidemiology of Aging. WHO Technical Report Series 706, Geneva, 1984.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (Scientific Group). The Heidelberg guidelines for promoting physical activity among older persons. **Journal Aging and Physical Activity**, v. 5, p.2-8, 1997.

Endereço para Correspondência:

Rua José Figueira Guedes, 80
 Jd. Satélite São Paulo Brasil
 CEP 04815-050
 Fone 5666-0039