

Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos

Normative values of functional fitness in 60-to-70 year-old women

Anderson Saranz Zago ·
Sebastião Gobbi ·

Resumo

O objetivo deste estudo é desenvolver valores normativos de aptidão funcional geral, até o momento inexistente na literatura, baseados nos resultados obtidos com 94 mulheres que realizavam atividade física há pelo menos 6 meses, com idade entre 60 e 70 anos. A aptidão funcional foi avaliada por meio da bateria de testes da AAHPERD e para cada teste obteve-se um escore-percentil com o cálculo de

percentis. A tabela abaixo mostra os resultados obtidos. A somatória dos escores-percentis de cada teste representa o índice de aptidão funcional geral. Desta forma, conclui-se que pelos valores normativos é possível classificar cada componente da bateria de testes da AAHPERD e portanto, viabilizar a obtenção do Índice de Aptidão Funcional Geral.

PALAVRAS-CHAVE: envelhecimento, aptidão funcional, avaliação.

escore – percentil	Coordenação (segundos)	Resistência de força (repetições)	Flexibilidade (centímetro)	Agilidade (segundos)	Resistência aeróbia geral (segundos)
00 – 19	25,3 – 14,6	10 – 17	11,5 – 24,0	44,4 – 26,5	727 – 547
20 – 39	14,5 – 12,8	18 - 21	24,5 – 44,5	26,4 – 23,7	546 – 509
40 – 59	12,7 – 11,7	22 - 24	45,0 – 53,5	23,6 – 21,5	508 – 491
60 – 79	11,6 – 10,1	25 - 28	54,0 – 61,5	21,4 – 19,6	490 – 463
80 – 100	10,0 - 7,7	29 - 43	62,0 – 82,5	19,5 – 10,3	462 – 393

Abstract

The aim of this study was to develop normative values of functional fitness, until the moment inexistent of literature, based to results of tests applied to 94 women, ages 60 to 70, who have been involved in physical activity for six month. Functional fitness was evaluated through the AAHPERD battery of test and from each test a percentile score, through calculation of its values, was obtained. The results are showed in the following table.

The sum of the percentile scores for each test represents the general functional fitness index. Thus, it follows that through normative values it is possible to classify each component of AAHPERD battery of tests, therefore to viably assess a general functional fitness index.

KEYWORDS: aging, functional fitness, evaluation.

Percentile – score	Coordination (seconds)	Strength endurance (repetition)	Flexibility (centimeter)	Agility (seconds)	General endurance (seconds)
00 – 19	25,3 – 14,6	10 – 17	11,5 – 24,0	44,4 – 26,5	727 – 547
20 – 39	14,5 – 12,8	18 - 21	24,5 – 44,5	26,4 – 23,7	546 – 509
40 – 59	12,7 – 11,7	22 - 24	45,0 – 53,5	23,6 – 21,5	508 – 491
60 – 79	11,6 – 10,1	25 - 28	54,0 – 61,5	21,4 – 19,6	490 – 463
80 – 100	10,0 - 7,7	29 - 43	62,0 – 82,5	19,5 – 10,3	462 – 393

* Departamento de Educação Física / Unesp - Rio Claro

Introdução

Com a premissa de que o envelhecimento é a soma de todas as alterações biológicas, psicológicas e sociais que ocorrem com o passar dos anos, vários efeitos deletérios podem prejudicar uma boa qualidade de vida desta população. E, como o envelhecimento geralmente está associado a limitações fisiológicas e funcionais (28), algumas medidas devem ser tomadas para garantir uma boa qualidade de vida aos idosos, haja vista que segundo dados do IBGE-2000 (13) atualmente o Brasil possui aproximadamente 14 milhões de idosos e poderá atingir no ano de 2020, 31 milhões de idosos.

Assim, pesquisadores procuram, cada vez mais, “soluções” para tentar minimizar ou se possível evitar os efeitos maléficos ocasionados pelo envelhecimento (18), sendo que Gobbi (10) ressalta que uma das principais formas de evitar, minimizar e/ou reverter muitos dos declínios físicos, psicológicos e sociais que freqüentemente acompanham a idade avançada é a atividade física, mostrando amplas evidências de que a atividade física está constantemente associada com melhoras significativas nas condições de saúde como o controle do estresse, obesidade, diabetes, doenças coronarianas e, principalmente, na aptidão funcional do idoso, que é definida por Clark (6) como a capacidade para desempenhar as demandas ordinárias e inesperadas da vida diária de forma segura e eficaz.

Papaléo Netto (23), relata que o indivíduo desenvolve suas capacidades até os 20 ou 31 anos, e após esta idade, o seu desempenho funcional vai declinando até atingir patamares indesejáveis, comprometendo a capacidade de realização de tarefas cotidianas. Vários são os fatores que podem contribuir para este processo natural de envelhecimento, e certamente grande parte desse declínio, ocorre devido a um aumento da inatividade física em vez das próprias mudanças ocasionadas pelo envelhecimento. Tais afirmações estão demonstradas na figura 1 que mostra que a atividade física possui um importante papel para diminuir a taxa de declínio da capacidade funcional, proporcionando ao idoso autonomia e melhor qualidade de vida por um período de tempo maior.

Gobbi & Ansarah (9) também comprovam a melhoria dos componentes de aptidão funcional em indivíduos idosos, relatando que praticantes de atividade física de forma regular tendem a apresentar uma melhor aptidão funcional e, conseqüentemente, maior autonomia.

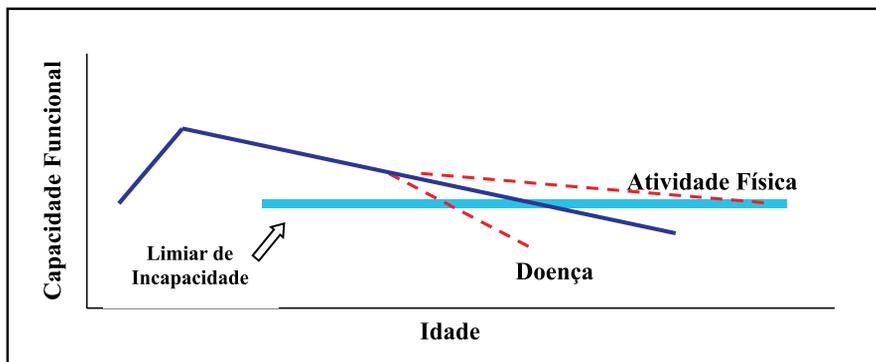


Figura 1 - Comportamento da capacidade funcional com o envelhecimento e a influência da atividade física (adaptada de PAPALÉO NETO, 1996).

Contudo, a maioria dos estudos que levam em consideração o nível de aptidão funcional do indivíduo tem focalizado apenas em uma das capacidades físicas, em especial, a capacidade aeróbia. No entanto, a aptidão funcional não depende exclusivamente da capacidade aeróbia, mas também de outros componentes como força, flexibilidade, coordenação e agilidade, não tendo sido encontrado na literatura estudos sobre a aptidão funcional geral.

A *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD) desenvolveu uma bateria de testes específica para medir a aptidão funcional em idosos, composta de cinco testes motores (coordenação, resistência de força, flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico, resistência aeróbia geral). Conquanto a aplicação da bateria de testes resulte em escores quanto à sua aptidão funcional, ela não oferece, no momento, um índice geral de aptidão funcional e uma classificação deste índice, dando uma informação geral de como o indivíduo se encontra naquele momento, o que poderia ser obtido pelo desenvolvimento de valores normativos. Assim, há a necessidade de se obter valores normativos para cada um dos testes, o que possibilitará a aquisição de um Índice de Aptidão Funcional Geral, criando assim uma ferramenta bastante útil na detecção de qual capacidade mereceria maior atenção dentro de um programa de atividade física e também como o idoso estaria em termos gerais de aptidão funcional.

Assim, o objetivo deste estudo é desenvolver valores normativos para a bateria de testes da AAHPERD, que permitam obter um índice de aptidão funcional geral (IAFG) em mulheres ativas de 60 a 70 anos.

Revisão de literatura

Capacidades Físicas envolvidas na bateria de testes da AAHPERD para a mensuração da Aptidão Funcional

Coordenação (COO) - De acordo com Israel apud Weineck (34) o envelhecimento provoca uma diminuição da velocidade dos movimentos e uma diminuição da capacidade de combinar esses movimentos, gerando falsas reações frente a situações inesperadas, o que aumenta o risco de acidentes. Spirduso (31) é um dos exemplos que mostra, em seu estudo com 70 idosos, que 13% desta amostra tinha dificuldades com várias tarefas de COO, não conseguindo realizar atividades como inserir uma chave na fechadura, entre outras.

Assim, há a necessidade de se manter bons níveis de COO, evitando o seu declínio, facilitando desta forma a realização de várias tarefas motoras relacionadas no dia a dia do idoso, podendo também auxiliar de forma positiva outras capacidades físicas (34).

Estudos têm mostrado que a atividade física pode trazer melhoras nos níveis de COO em idosos, como é o caso de Polastri *et al.* (25) que aplicando um programa de atividade física generalizada com intensidade

moderada e realizando, mediante a aplicação do teste de COO proposto pela AAHPERD, quatro avaliações no decorrer do ano, verificaram melhoras significativas nos níveis de COO em idosos fisicamente ativos. Bravo *et al.* (5) também mostraram os benefícios da atividade física sobre a aptidão funcional, em especial nos níveis de COO após apresentar melhoras significativas entre pré e pós teste.

Flexibilidade (FLEX) - Flexibilidade é uma das capacidades físicas que depende do estado e condição das estruturas que envolvem as articulações. Dentre essas estruturas, temos os tecidos moles das articulações, tendões, ligamentos e músculos e se essas estruturas não estiverem sendo usadas elas irão encurtar, diminuindo sua capacidade com o passar do tempo. Assim a FLEX é considerada crucial para o movimento, sendo então um componente essencial da aptidão funcional do indivíduo, principalmente para o idoso. Sua diminuição além de restringir a possibilidade de movimentar-se (andar, calçar um sapato, vestir um casaco) aumenta o risco de lesões nas articulações (31). Comparando a FLEX entre indivíduos de várias idades, Spirduso (31) aponta a diminuição dos níveis de FLEX com o envelhecimento, e, quando analisados apenas indivíduos entre 55 a 85 anos, observou-se que em alguns casos as mulheres chegavam a 50% de perda de movimento e os homens a 35%, ressaltando assim, a importância da atividade física para esta população.

Felizmente, o simples fato de manter-se fisicamente ativo tem-se mostrado eficaz para a manutenção ou melhora desta capacidade. Petroski (24) aplicando o teste da bateria da AAHPERD e com um protocolo de treinamento que reservava um período da aula específico para o treinamento da FLEX encontrou melhoras significativas (de $20,26 \pm 8,61$ para $29,59 \pm 8,54$ centímetros). Outros estudos que também mostraram melhoras na FLEX após um programa de atividade física foram os de Vale *et al.* (32) que avaliaram a FLEX pelo protocolo LABIFIE de Goniometria, observando aumento significativo nos ângulos de movimento das articulações corporais em idosas, refletindo assim em mais facilidades para a realização de tarefas cotidianas; o estudo de Florindo *et al.* (8) que observaram apenas manutenção dos resultados de FLEX durante 2 anos de um programa de atividade física generalizada em idosas, o que também pode ser considerado benéfico em termos de saúde, haja vista que a tendência destas capacidades físicas seria diminuir seus níveis até atingir um limiar de incapacidade, impedindo o idoso de amarrar seu próprio sapato.

Resistência de Força (RESISFOR) - A importância da função muscular na autonomia do idoso, reside no fato de a força associar-se, inegavelmente, a uma grande quantidade de atividades cotidianas (20). Com o decorrer da idade, a elasticidade e estabilidade dos músculos, tendões e ligamentos se deterioram, a área transversal dos músculos torna-se menor pela atrofia muscular e a massa muscular diminui em proporção ao peso do corpo, o que leva a uma redução da força muscular (21). Assim, tal capacidade é um fator importante para a aptidão funcional, pois a fraqueza muscular poderia avançar até que a pessoa idosa não consiga mais realizar atividades comuns como levantar-se de uma cadeira, varrer o chão ou transportar objetos.

Estudos relatam que o treinamento de força em idosos é capaz de minimizar declínios associados à aptidão

funcional e até mesmo trazer benefícios a ponto de propiciar autonomia necessária para que consigam desempenhar suas funções cotidianas de forma segura. Federici *et al.* (7) e Antoniazzi *et al.* (2) são exemplos desses estudos que mostraram que a capacidade para reagir ao treinamento de força está preservada com o envelhecimento, pois apresentaram melhoras nos níveis de força após 4 meses e 6 meses, respectivamente, de um programa específico de treinamento de força. Utilizando um programa diferenciado de exercícios físicos (não específico para o treinamento de força), Zago *et al.* (35) também encontraram melhoras nos níveis de RESISFOR após 12 meses de programa com atividades físicas generalizadas. Realizando uma comparação entre programas generalizados e específicos para os níveis de força, Safons *et al.* (29) observaram que idosas que realizaram um programa específico possuíam mais ganhos nesta capacidade, enquanto nos programas generalizados, os ganhos também ocorreram, mas em menor magnitude. Desta forma, tanto os programas específicos quanto generalizados têm-se mostrado eficientes para a melhoria dos níveis de RESISFOR, confirmando os efeitos benéficos da atividade física sob esta capacidade física.

Agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL) - AAGIL é exigida em muitas atividades do cotidiano do idoso, como andar desviando-se de outras pessoas e obstáculos (mesas, cadeiras, etc.), locomover-se carregando objetos e andar rapidamente pela casa para atender ao telefone ou campainha. Portanto, manter bons níveis de AGIL pode contribuir para qualidade de vida e também na prevenção de quedas, pois ele conseguirá recuperar o equilíbrio mais facilmente.

Devido ao fato da AGIL estar intimamente relacionada com outras capacidades físicas como força muscular, flexibilidade e velocidade (3), que sofrem uma redução em seus níveis com a idade, provavelmente a AGIL também deverá acompanhar este declínio. Matsudo *et al.* (18) acrescentam que o processo de sarcopenia (diminuição de massa muscular) observado no envelhecimento, está associado a limitações funcionais importantes como o déficit no andar e na mobilidade, prejudicando consideravelmente os níveis de agilidade e equilíbrio. Apesar desta tendência à diminuição, idosos ativos apresentam níveis mais altos deste componente se comparados aos sedentários. Em um estudo longitudinal, Silva *et al.* (30), aplicando o teste de AGIL da AAHPERD, encontraram melhoras nos níveis da AGIL durante um período de treinamento de 1 ano com atividades generalizadas e de intensidade moderada. A análise dos resultados ($21,7 \pm 2,4$; $20 \pm 2,1$; $19,4 \pm 2,2$; $19,9 \pm 2$ segundos) demonstrou melhoras iniciais e, posteriormente, manutenção dos níveis de AGIL. Regina-Silva *et al.* (26) apresentaram diferenças no teste de levantar-se de uma posição deitada quando comparou um grupo que realizava exercícios em um cicloergômetro, a outro grupo que realizava ginástica localizada, mostrando que atividades que contenham mudanças de direção e equilíbrio podem trazer mais benefícios no que se refere a esta capacidade física.

Resistência Aeróbia Geral (RAG) - De acordo com Spirduso (31) a taxa de declínio da RAG normalmente chega a 1% ao ano (mensurada em Vo_2max). A autora mostrou também grande diferença na taxa de declínio quando comparou idosos atletas, ativos e sedentários, verificando que a taxa de declínio dos sedentários foi muito superior em

comparação aos que se mantiveram fisicamente ativos, que praticamente mantiveram seus níveis de capacidade aeróbia ou sua taxa de declínio foi menos acentuada.

Por outro lado, quando idosos sedentários passam a freqüentar programas de atividade física, há uma melhora significativa na capacidade aeróbia tanto dos homens quanto das mulheres (12). Kohrt *et al.* (14) submetem idosos de 60 a 70 anos a um programa de treinamento de resistência aeróbia, observando um aumento de 22 a 30% no Vo_2max , mas para que isso aconteça, a intensidade da atividade deve ser adequada para proporcionar tais alterações (aproximadamente 65% do Vo_2max). Um exemplo desta afirmação é o estudo de Seals *et al.* *apud* Lakatta (15) que submetem um grupo de idosos a um trabalho de resistência com intensidade adequada e verificaram aumento da capacidade aeróbia, indo contra os efeitos que ocorrem com o sedentarismo associado ao avançar da idade, ou seja, diminuindo o decréscimo da referida capacidade, observando também um aumento de aproximadamente 20% (de 25,4 para 32,9 $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) após um período de 10 a 12 meses de treinamento com alta intensidade em indivíduos de 60 a 69 anos, enquanto que Villar *et al.* (33) e Florindo *et al.* (8) encontraram apenas manutenção dos níveis de aptidão aeróbia, mas utilizaram um programa de atividade física generalizada e intensidade moderada com duração de 1 ano e de 2 anos, respectivamente, o que também pode ser definido como benéfico para os níveis de RAG. Assim, fica evidente que a atividade física promove melhoras desta capacidade e, em especial, os estudos que relacionam idade e aptidão funcional reportam baixos valores de declínio da RAG em indivíduos que se mantiveram e se mantém fisicamente ativos (16).

Validação da bateria de testes da AAHPERD

Rikli & Jones (27) descrevem 3 tipos de validade: de conteúdo, de critério e discriminante.

A validade de conteúdo (lógica) indica se o teste mede o parâmetro da aptidão funcional que se pretende medir. Pelo conceito (definição) de cada um dos parâmetros da bateria, a literatura nos permite concluir que os testes têm validade de conteúdo. Por exemplo, a FLEX é definida como a amplitude de movimento em uma ou mais articulações (3). O resultado do teste de sentar e alcançar (teste da bateria que mede a FLEX) depende da amplitude de movimento nas articulações da cintura pélvica, coluna e dos ombros.

A validade de critério representa o grau com que o teste se correlaciona com outra medida já avaliada. Bravo *et al.* (5) compararam os resultados do teste de esforço máximo em esteira com o teste de 1/2 milha (teste de RAG da bateria) encontrando uma correlação de $r = -0,58$ e quando excluídos os valores atípicos chegava-se a $r = -0,70$. Tais valores estão próximos daqueles encontrados quando resultados de teste de campo são comparados com os resultados obtidos em laboratório. Além disso, os mesmos autores concluíram que uma capacidade máxima de trabalho (medida em esteira) resulta em uma correlação altamente significativa e como a aplicação da bateria de testes não requer treinamentos especiais ou equipamentos sofisticados para sua utilização, ela pode ser confiavelmente recomendada em idosos.

A validade discriminante distinguirá o nível de aptidão funcional (por exemplo) entre as pessoas ativas e as sedentárias. Neste caso, vários são os estudos que mostram estas discriminações, como é o caso de Zago *et al.* (35) que encontraram diferenças significativas nos níveis de RESISFOR quando compararam o efeito do treinamento em mulheres idosas utilizando o teste de força da bateria e Bravo *et al.* (5) relataram discriminação entre o grupo treinado e o controle no teste de RAG, mostrando que a bateria de testes possui boa validação, sendo assim recomendada para sua utilização.

Confiabilidade da bateria de testes da AAHPERD

A confiabilidade é expressa pela consistência interna, estabilidade e objetividade. **Consistência interna** significa confiabilidade tentativa - a - tentativa em um mesmo dia, ou seja, uma tentativa seguida da outra, a **estabilidade** refere-se a aplicação do teste em dias diferentes pelos mesmos examinadores, enquanto **objetividade** significa a aplicação dos testes em diferentes dias e com diferentes examinadores.

A confiabilidade da referida bateria de testes começou a ser feita em 1990, quando foi reportada uma consistência interna para os testes de FLEX, RESISFOR e COO acima de 0,90, bem como um coeficiente de estabilidade de 0,91 para FLEX, 0,85 para AGIL e 0,72 para COO (12). Bravo *et al.* (5) também encontraram bons níveis de estabilidade (FLEX = 0,94; AGIL = 0,84; RAG = 0,90; RESISFOR = 0,94 e COO = 0,84).

Mobily & Mobily (19) estudaram a consistência interna (tentativa - a - tentativa) dentro do mesmo dia de teste, realizando um experimento no qual a consistência interna foi calculada no início do experimento, após 4 semanas e após 8 semanas de continuidade de treinamento, apresentando coeficientes acima de 0,90 nos três momentos e em todas as variáveis avaliadas (FLEX, AGIL, COO e RESISFOR). Assim, como os estudos de confiabilidade dos testes que compõem a bateria de testes da AAHPERD, apresentam coeficientes em geral superiores a 0,90 os mesmos, de acordo com MATHEWS (17), possuem uma excelente confiabilidade e, portanto, recomendáveis para serem aplicados.

Materiais e métodos

Participantes do estudo - Participaram deste estudo 94 mulheres, com $64,9 \pm 3,2$ anos de idade, aparentemente saudáveis que realizavam atividades físicas regulares há pelo menos seis meses, três vezes por semana e com duração de 60 minutos cada sessão, residentes na cidade de Rio Claro/SP. Todas as participantes, após assinarem um termo de compromisso, passaram por um exame médico para verificar se estavam aptas para realizar os testes.

Protocolo de avaliação e procedimentos - Para a avaliação dos componentes de aptidão funcional, foi utilizada a bateria de testes da AAHPERD. A opção pela utilização da referida bateria deveu-se ao fato de que as tarefas realizadas durante os testes são similares às

atividades diárias exigidas das participantes idosas (6, 22), aproximando assim os testes com a vida cotidiana dos mesmos. Tal bateria é composta por cinco testes motores que avaliam os seguintes componentes da aptidão funcional:

1) Teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (AGIL):

O participante iniciou o teste sentado numa cadeira com os calcanhares apoiados no solo. Ao sinal de “pronto, já” moveu-se para a direita e circundou um cone que estava posicionado a 1,50m para trás e 1,80m para o lado da cadeira (Figura 2), retornando para a cadeira e sentando-se. Imediatamente o participante se levantou, moveu-se para a esquerda e circundou o segundo cone, retornando para a cadeira e sentando-se novamente. Isto completou um circuito. O avaliado deveria concluir dois circuitos completos.

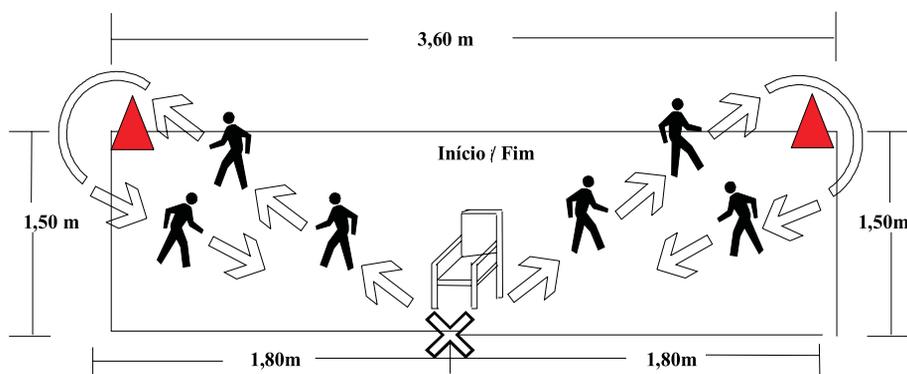


Figura 2 - Ilustração gráfica do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (adaptada de OSNESS *et al.*, 1990).

Para certificar-se de que realmente o avaliado sentou-se após retornar da volta ao redor dos cones, ele deveria fazer uma leve elevação dos pés retirando-os do solo. Foram realizadas duas tentativas e o melhor tempo (o menor) foi anotado em segundos como o resultado final.

2) Teste de coordenação (COO): Um pedaço de fita adesiva com 76,2 cm de comprimento foi fixado sobre uma mesa. Sobre a fita foram feitas seis marcas com 12,7 cm equidistantes entre si, com a primeira e última marca a 6,35 cm de distância das extremidades da fita. Sobre cada uma das seis marcas foi afixado, perpendicularmente à fita, um outro pedaço de fita adesiva com 7,6 cm de comprimento (Figura 3). O participante sentou-se de frente para a mesa e usou sua mão dominante para realizar o teste. Se a mão dominante fosse a direita, uma lata de refrigerante era colocada na posição 1, a lata dois na posição 3 e, a lata três na posição 5. A mão direita foi colocada na lata 1, com o polegar para cima, estando o cotovelo flexionado num ângulo de 100 a 120 graus.

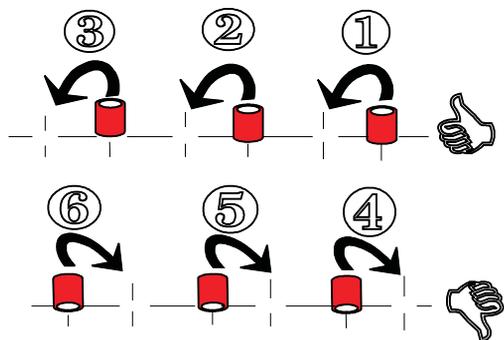


Figura 3 - Ilustração gráfica do teste de coordenação (adaptada de OSNESS *et al.*, 1990).

Quando o avaliador sinalizou, um cronômetro foi acionado e, o participante, virando a lata inverteu sua base de apoio, de forma que a lata um fosse colocada na posição 2; a lata dois na posição 4 e a lata três na posição 6. Sem perder tempo, o avaliado, estando agora com o polegar apontado para baixo, apanhou a lata um e inverteu novamente sua base, recolocando-a na posição 1 e da mesma forma procedeu colocando a lata dois na posição 3 e a lata três na posição 5, completando assim um circuito. Uma tentativa equivale a realização do circuito duas vezes, sem interrupções. No caso de o participante ser canhoto, o mesmo procedimento foi adotado, exceto as latas que foram colocada a partir da esquerda, invertendo-se as posições. A cada participante foram concedidas duas tentativas de prática, seguidas por outras duas válidas para avaliação, sendo estas últimas duas anotadas até décimos de segundo e considerado como resultado final o menor dos tempos obtidos.

3) Teste de flexibilidade (FLEX):

Uma fita adesiva de 50,8 cm foi afixada no solo e uma fita métrica de metal também foi afixada no solo perpendicularmente, com a marca de 63,5 cm diretamente colocada sobre a fita adesiva. Foram feitas duas marcas equidistantes 15,2 cm do centro da

fita métrica (figura 4). O participante descalço sentou-se no solo com as pernas estendidas, os pés afastados 30,4 cm entre si, os artelhos apontando para cima e os calcanhares centrados nas marcas feitas na fita adesiva. O zero da fita métrica apontou para o participante.

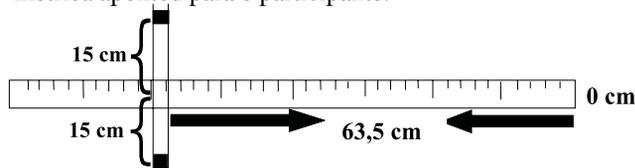


Figura 4 - Ilustração gráfica do teste de flexibilidade (adaptada de OSNESS *et al.*, 1990).

Com as mãos, uma sobre a outra, o participante vagarosamente deslizou as mãos sobre a fita métrica tão distante quanto pôde, permanecendo na posição final no mínimo por 2 segundos. O avaliador segurou o joelho do participante para não permitir que o mesmo se flexionasse. Foram oferecidas duas tentativas de prática, seguidas de duas tentativas de teste. O resultado final foi dado pela melhor das duas tentativas anotadas.

4) Teste de força e endurance de membros superiores (RESISFOR): Foi utilizado um halter pesado 1,814 Kg (peso para as mulheres). A participante sentou-se em uma cadeira sem braços, apoiando as costas no encosto da cadeira, com o tronco ereto, olhando diretamente para frente e com a planta dos pés completamente apoiadas no solo. O braço dominante deveria permanecer relaxado e estendido ao longo do corpo enquanto a mão não dominante apoiava-se sobre a coxa. O primeiro avaliador posicionou-se ao lado do avaliado, colocando uma mão

sobre o bíceps do mesmo e a outra suportou o halter que foi colocado na mão dominante do participante. O halter deveria estar paralelamente ao solo com uma de suas extremidades voltadas para frente. Quando o segundo avaliador, responsável pelo cronômetro, sinalizou com um “vai”, o participante contraiu o bíceps, realizando uma flexão do cotovelo até que o antebraço tocasse a mão do primeiro avaliador, que estava posicionada no bíceps do avaliado. Quando esta prática de tentativa foi completada, o halter foi colocado no chão e 1 minuto de descanso foi permitido ao avaliado. Após este tempo, o teste foi iniciado, repetindo-se o mesmo procedimento, mas desta vez o avaliado realizou o maior número de repetições no tempo de 30 segundos que foi anotado como resultado final do teste.

5) Teste de resistência aeróbia geral e habilidade de andar (RAG): O participante foi orientado a caminhar (sem correr) 804,67 metros numa pista de atletismo de 400 m, o mais rápido possível. O tempo gasto para realizar tal tarefa foi anotado em minutos e segundos e transformado em segundos.

Análises estatísticas dos resultados

Para a construção da tabela de valores normativos da Aptidão Funcional Geral, foi utilizado o cálculo de percentis em cada um dos testes motores. O cálculo do percentil permitiu a obtenção de um escore-percentil (pontos), de acordo com o resultado obtido em cada teste motor. A soma dos escores-percentis dos cinco testes representou o Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG).

Sabe-se que existem diversas formas de se obter um conceito geral dos componentes que fazem parte de uma bateria de testes. Por exemplo, McCloe *apud* Mathews (17) utilizou uma equação de regressão múltipla para obter o índice de capacidade motora geral. A aptidão motora de Kirchener *apud* Mathews (17) utiliza a somatória dos escores T, enquanto que a AAHPERD utiliza os escores percentis nas suas inúmeras descrições, fato que justifica então a utilização dos escores percentis para a análise

desses resultados, haja vista que os testes utilizados são da mesma bateria. Um outro ponto que foi levado em consideração, foi a necessidade de saber como o indivíduo se encontra, em termos de aptidão funcional, perante o grupo, no caso de mulheres ativas fisicamente, e parece que o percentil satisfaz esta necessidade.

Conhecendo os escores-percentis de cada teste, o profissional de Educação Física consegue detectar em qual componente da aptidão funcional aquele indivíduo precisa melhorar e em qual capacidade estaria com um nível bom. Com a somatória destes pontos, forma-se um índice geral do indivíduo, mostrando assim se ele possui uma aptidão funcional geral boa ou ruim. Assim, o IAFG permite discutir a aptidão funcional geral entendida como uma somatória dos níveis dos componentes físicos dentro de uma bateria de testes e uma somatória das capacidades físicas do indivíduo, avaliando-o globalmente.

Resultados

Após a coleta de dados, os resultados dos testes foram agrupados em tabelas e submetidos ao cálculo de escore-percentil. As tabelas de 1 a 5, mostram os resultados dos 5 testes de aptidão funcional e os escores-percentis de cada componente.

A partir do cálculo de percentil de cada teste, foi realizado o cálculo do IAFG, que foi obtido pela somatória dos escores-percentis de cada teste da AAHPERD, ou seja, dependendo do valor obtido em cada teste, o participante recebe uma pontuação (escore-percentil), de acordo com as tabelas anteriores correspondentes ao teste realizado. Assim, cinco pontuações foram atribuídas, pois foram realizados cinco testes. A somatória destas cinco pontuações representou o IAFG. A Tabela 6 mostra de forma simples como foi feito este cálculo, de acordo com o resultado de cada teste de um dos participantes.

Com base nos resultados obtidos, foi proposta uma classificação qualitativa dividindo-se o escore-percentil em cinco partes iguais, obtendo assim cinco classificações que permitem a obtenção da informação de como o indivíduo se classifica perante o grupo e em relação a si mesmo, o que

Tabela 1 - Valores normativos do teste de coordenação (coo) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis, de mulheres entre 60 e 70 anos.

Resultado (seg)	Escore Percentil								
> 25,3	0	15,0	16	12,9	38	11,3	64	9,3	87
25,3	1	14,9	17	12,8	39	11,1	65	9,2	88
23,4	2	14,7	18	12,7	40	11,0	66	9,0	89
21,9	3	14,5	20	12,6	42	10,9	67	8,9	90
19,7	4	14,4	21	12,5	43	10,8	70	8,8	92
19,1	5	14,3	22	12,4	45	10,7	72	8,7	93
18,9	7	14,1	23	12,3	46	10,6	73	8,6	94
18,6	8	14,0	24	12,1	47	10,5	74	8,3	95
17,6	9	13,8	25	12,0	49	10,3	76	8,1	96
16,8	10	13,6	26	11,9	51	10,2	77	8,0	97
16,4	11	13,4	27	11,8	54	10,1	79	7,8	98
15,8	12	13,3	28	11,7	57	9,9	82	7,7	99
15,7	13	13,2	32	11,6	61	9,7	84	< 7,7	100
15,5	14	13,1	34	11,5	62	9,5	85		
15,1	15	13,0	35	11,4	63	9,4	86		

Tabela 2 - Valores normativos do teste de resistência de força (resisfor) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis, de mulheres entre 60 e 70 anos.

Resultado (rep)	Escore Percentil								
< 10	0	16	14	23	51	30	84	38	96
10	1	17	17	24	59	31	86	42	97
11	2	18	21	25	64	32	88	43	99
12	3	19	28	26	70	33	90	> 43	100
13	4	20	33	27	73	34	93		
14	5	21	38	28	76	35	94		
15	11	22	48	29	80	36	95		

Tabela 3 - Valores normativos do teste de flexibilidade (flex) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis, de mulheres entre 60 e 70 anos.

Resultado (cm)	Escore Percentil								
< 11,5	0	24,0	19	44,5	37	53,3	57	63,0	84
11,5	1	24,5	20	45,0	40	53,4	58	63,7	85
12,8	2	24,9	21	45,6	41	54,0	60	64,7	86
13,4	3	25,4	22	46,8	42	55,7	61	65,6	87
14,3	4	25,9	23	46,9	43	55,8	63	66,0	90
16,0	5	26,4	24	47,8	44	55,9	64	66,9	91
16,8	6	26,8	25	48,1	45	56,0	66	68,4	92
17,9	7	27,3	26	48,2	46	56,6	67	69,0	93
19,1	8	29,4	27	48,7	47	57,0	71	69,6	94
19,5	9	34,4	28	49,3	48	57,8	72	71,2	95
19,7	10	37,8	29	49,7	49	59,3	73	72,3	96
20,4	11	38,9	30	50,0	50	60,2	74	74,7	97
21,2	12	39,9	31	50,3	51	60,9	75	82,0	98
21,8	13	40,6	32	51,3	52	61,1	76	82,5	99
22,6	14	41,1	33	52,2	53	61,5	77	> 82,5	100
23,0	17	42,6	34	52,6	54	62,0	82		
23,1	18	44,0	36	53,0	56	62,8	83		

Tabela 4 - Valores normativos do teste de agilidade e equilíbrio dinâmico (agil) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis, de mulheres entre 60 e 70 anos.

Resultado (seg)	Escore Percentil								
> 44,4	0	26,7	17	23,9	37	21,3	62	19,1	85
44,4	1	26,5	18	23,8	38	21,2	63	18,9	86
38,2	2	26,4	20	23,6	40	21,1	64	18,7	87
32,8	3	26,1	21	23,4	41	21,0	65	18,4	88
31,8	4	26,0	22	23,1	42	20,8	66	18,2	89
31,3	5	25,8	23	23,0	43	20,7	67	18,0	90
30,9	6	25,3	24	22,8	44	20,6	70	17,9	93
30,2	7	25,2	26	22,2	45	20,5	71	17,4	94
29,4	8	25,1	27	22,1	46	20,4	72	16,5	95
28,7	9	25,0	29	22,0	48	20,2	74	15,9	96
28,4	11	24,9	30	21,9	53	20,0	75	15,2	97
28,2	12	24,8	31	21,8	55	19,8	76	14,2	98
27,7	13	24,7	32	21,7	56	19,7	78	10,3	99
27,0	14	24,6	33	21,6	57	19,6	79	< 10,3	100
26,9	15	24,5	34	21,5	58	19,5	82		
26,8	16	24,4	35	21,4	61	19,3	83		

Tabela 5 - Valores normativos do teste de Resistência Aeróbia Geral (RAG) da bateria de testes da AAHPERD, baseados no cálculo de percentis, de mulheres entre 60 e 70 anos.

Resultado (seg)	Escore Percentil								
> 727	0	548	18	510	38	489	61	455	82
727	1	547	19	509	39	488	62	452	83
647	2	537	20	508	41	487	63	450	84
628	3	535	21	506	43	486	64	449	85
624	4	530	22	505	44	485	65	448	86
612	5	527	23	504	45	484	66	445	87
602	6	526	24	503	46	483	67	444	89
590	7	525	26	502	47	482	68	443	91
585	8	524	27	501	48	478	69	445	92
578	9	523	28	500	49	473	70	436	93
571	10	521	29	499	50	471	71	432	94
568	11	519	30	498	51	470	72	427	95
565	12	518	32	497	52	469	74	422	96
563	13	517	33	496	55	467	75	417	97
561	14	516	34	498	56	464	78	398	98
557	15	515	35	492	57	463	79	393	99
553	16	514	36	491	59	461	80	< 393	100
551	17	511	37	490	60	456	81		

Tabela 6 - Cálculo do IAFG, baseado na somatória dos escores-percentis dos testes da bateria da AAHPERD de um dos participantes.

	Resultado do teste	Pontos (Escore-percentil)
COO (s)	11,7	57
RESISFOR (rep)	20	33
FLEX (cm)	50,9	51
AGIL (s)	26,4	20
RAG (s)	510	38
Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) (somatória dos escores-percentis)	199	

Tabela 7 - Classificação dos testes motores e do Índice de Aptidão Funcional Geral (IAFG) referentes aos pontos obtidos em cada teste da bateria da AAHPERD.

Testes motores		IAFG
0 – 19	Muito fraco	0 – 99
20 – 39	Fraco	100 – 199
40 – 59	Regular	200 – 299
60 – 79	Bom	300 – 399
80 – 100	Muito bom	400 – 500

pode ajudar na detecção de capacidades que precisam ter maior ênfase durante as aulas. Esta classificação também é comumente encontrada na literatura. Gobbi *et al.* (11) fizeram uso desta classificação separando, em estudos preliminares, os percentis em cinco categorias, mostrando que esta divisão é um bom parâmetro para comparar onde o indivíduo se localiza em relação ao grupo e para verificar o nível dos componentes de aptidão funcional de cada participante. Desta forma, a Tabela 7 ilustra a classificação de cada teste motor e do IAFG.

Conforme a classificação mostrada na Tabela 7, verifica-se que os resultados da participante (tomada como exemplo) possui níveis fracos de RESISFOR, AGIL e RAG, e níveis regulares de COO e FLEX. Mas em termos gerais, a aptidão funcional geral, somando 199 pontos, possui uma classificação fraca.

Discussão

Viu-se necessário, inicialmente, realizar uma comparação dos resultados deste estudo com os estudos encontrados na literatura que contém as mesmas características tanto em relação aos participantes (mulheres idosas com média de idade entre 60 e 70 anos, com níveis aproximados de atividade física) quanto em relação à bateria à bateria de testes realizada (bateria de testes da AAHPERD), para verificar se os resultados mostram coerência entre eles. No presente estudo os resultados encontrados foram em média para COO $11,0 \pm 2,7$ segundos, AGIL $20,4 \pm 2,5$ segundos, FLEX $57,9 \pm 10,4$ centímetros, RESISFOR 29 ± 6 repetições e RAG $493,9 \pm 51,5$ segundos. Na literatura foram encontrados os seguintes resultados: (a) COO - Polastri *et al.* (25) $12,04 \pm 2,33$; $11,31 \pm 2,35$; $10,46 \pm 1,56$; $9,39 \pm 1,54$ segundos em quatro avaliações ao longo do ano, e Bravo *et al.* (5) $13,16 \pm 1,93$ segundos; (b) AGIL - Ansarah (1) $21,1 \pm 2,5$ segundos, e Silva *et al.* (30) $21,7 \pm 2,4$; $20 \pm 2,1$; $19,4 \pm 2,2$; $19,9 \pm 2$ segundos em quatro avaliações; (c) FLEX - Ansarah (1) $58,5 \pm 9,1$ e $58,5 \pm 10,5$ centímetros, e Bravo *et al.* (5) $58,98 \pm 9,89$ centímetros; (d) RESISFOR - Bravo *et al.* (5) $21,74 \pm 4,89$ repetições e Zago *et al.* (35)

$24,08 \pm 5,97$; $25,27 \pm 5,28$ e $27,35 \pm 4,52$ repetições em três avaliações; (e) RAG - Bravo *et al.* (5) 450 ± 49 segundos e Villar *et al.* (33) 466 ± 80 ; 436 ± 85 ; 437 ± 99 e 457 ± 89 segundos em quatro avaliações.

Com isso, percebe-se que os resultados dos testes de aptidão funcional do presente estudo estão próximos aos apresentados pela literatura específica dos autores que utilizaram a mesma bateria de testes para avaliação de seus participantes e a mesma característica em relação aos participantes, em termos de idade e nível de atividade física, mostrando coerência entre os resultados.

É importante lembrar que de acordo com a revisão realizada das capacidades físicas envolvidas na bateria de testes da AAHPERD, verifica-se que os estudos citados anteriormente dão prioridade ao treinamento físico específico que foi desenvolvido objetivando melhorar determinada capacidade. No caso do presente estudo, a prioridade é o nível de aptidão funcional atual do idoso e não um tipo particular de treinamento, ou seja, independentemente do treinamento realizado durante toda a sua vida, o que conta é o nível de aptidão funcional que o idoso possui naquele momento, o que poderia reduzir algumas limitações, como é o caso de fatores genéticos e a diversidade de programas desenvolvidos nas academias ou em grupos de terceira idade.

Mesmo não dando muita importância ao tipo de treinamento realizado pelas participantes, mas sim ao nível de aptidão funcional atual de cada uma, é inevitável fazer algumas comparações entre a aptidão funcional e a atividade física, haja vista que ambos possuem uma relação linear, mostrando que as pessoas sedentárias possuem uma baixa aptidão e, conforme o nível de atividade física seja aumentado, o nível de aptidão acompanhará (4), desde que a intensidade e o tempo do exercício sejam adequados para promover as adaptações esperadas, interferindo positivamente na saúde do idoso.

Assim, a aptidão é um fator intermediário entre a atividade física e os benefícios na saúde, pois o aumento da atividade física produz um aumento da aptidão funcional

pela somatória das alterações provocadas pelo exercício, refletindo desta forma na saúde do indivíduo (4). No caso do presente estudo, a análise foi diretamente sobre a aptidão funcional, mas por se tratar de indivíduos fisicamente ativos, a atividade física também estaria dando sua contribuição para as alterações relacionadas à saúde dos participantes.

Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que cada componente da aptidão funcional foi normatizado via escore-percentil possibilitando obter o índice de aptidão funcional geral, até o momento inexistente na literatura, fornecendo subsídios a respeito da aptidão funcional de mulheres fisicamente ativas com idade entre 60 e 70 anos. O Índice de Aptidão Funcional Geral poderá ser utilizado por profissionais de Educação Física nas diversas etapas de um programa de atividade física para esta faixa etária, gerando possibilidades de detectar qual o nível de aptidão funcional da participante individualmente e em relação ao grupo, e também qual o componente de aptidão funcional precisaria de mais atenção dentro do programa, haja vista que uma baixa aptidão funcional, em qualquer um de seus componentes, ou até mesmo em termos gerais, provavelmente aumentará a porcentagem de pessoas que possuem dificuldades ou incapacidade para realização de tarefas cotidianas (21).

É importante alertar que estes resultados somente poderão ser generalizados para mulheres de 60 a 70 anos, saudáveis e homogeneamente ativas fisicamente na prática de atividades físicas, com características generalizadas e com intensidade moderada, há pelo menos seis meses.

Referências Bibliográficas

- ANSARAH, V. W. **Aptidão funcional na terceira idade**. 1991. 62 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1991.
- ANTONIAZZI, R.M.C.; DIAS J.F.S. O comportamento da força muscular de idosos setuagenários após programa de musculação. In: XXV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 2002. p.104
- BARBANTI, V.J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 214 p.
- BLAIR, S.N.; CHENG, Y.; HOLDER, J.S. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? **Medicine & Science in Sports & Exercise**. Baltimore - USA, v.33, n.6, suplemento, p.379-99, jun., 2001.
- BRAVO, G.; *et al.* The functional fitness assessment battery: Reliability and validity data for elderly women. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign - USA, v.2, n.1, p.67-79, 1994.
- CLARK, B.A. Tests for fitness in older adults : AAHPERD Fitness Task Force. **Journal of Physical Education Recreation and Dance**, v.60, n.3, p.66-71, 1989.
- FEDERICI, E.; LUZ, L.; FARINATTI, P.T. Força muscular de idosas após 4 meses de treinamento contra-resistência: resultados preliminares em estudo piloto. In: XXIV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 2001. p.101.
- FLORINDO, A.A.; *et al.* Avaliação das variáveis da aptidão física de mulheres idosas participantes de um programa de atividades físicas. In: XXIV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2001, São Paulo. **Anais**. São Paulo: CELAFISCS, 2001. p.98.
- GOBBI, S.; ANSARAH, V.W. Functional fitness for aged people. In: THE 1992 INTERNATIONAL CONFERENCE ON PHYSICAL ACTIVITY, FITNESS & HEALTH, 1992, Toronto - On. **Conference Program and Poster Abstracts**. Toronto, On, 1992.
- GOBBI, S. Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina - PR, v.2, n.2, p.41-49, 1997.
- GOBBI, S.; ZAGO, A.S.; VILLAR, R. Aptidão funcional em mulheres de 50 a 60 anos: avaliação com referência a normas. In: XXI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 1998, São Paulo - SP, **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 1998. p.74.
- HOPKINS, D.R., *et al.* Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. **Gerontologist**, v.30, p.189-192, 1990.
- IBGE. **Pesquisa sobre o padrão de vida**. Brasília: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br/imprensa/noticias/ppv11.html. Capturado em setembro de 2001.
- KOHRM, W.M.; *et al.* Effect of gender, age, and fitness level on response of $\dot{V}O_2$ max to training in 60-71 yr. Olds. **Journal Applied Physiology**. Champaign, v.71, p.2004-2011, 1991.
- LAKATTA, E. G. Cardiovascular Regulatory Mechanisms in advanced age. **Physiological Reviews**, v.73, n.2, p.413-467, 1993.
- LAMB, D.R.; GISOLFI, C.V.; NADEL, E. **Exercise in Older Adults**. Estados Unidos: Cooper Publishing Group, 1995, v.8, 472 p.
- MATHEWS, D.K. **Medida e avaliação em Educação Física**. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. 452 p.
- MATSUDO, S.M., MATSUDO, V.K.R., NETO, T.L.B. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Brasília, v.8, n.4, p.21-32, set/2000.
- MOBILY, K.E.; MOBILY, P.R. Reliability of the 60+ Functional Fitness Test Battery for Older Adults. **Journal of Aging and Physical Activity**. Champaign, v.5, n.2, p.150-162, 1997.

20. MONTEIRO, W.D.; *et al.* Força muscular e características morfológicas de mulheres idosas praticantes de um programa de atividades físicas. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Londrina - PR, v.4, n.1, p.20-28, 1999.
21. OKUMA, S.S. **O idoso e a atividade física**. Campinas: Papirus, 1998. 208p.
22. OSNESS, W.H. **Functional fitness assessment for adults over 60 years**. Reston: American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, 1990.
23. PAPALÉO NETO, M. Autonomia e independência. In: _____. **Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada**. São Paulo: Atheneu, 1996, p.313-30.
24. PETROSKI, E.C. Efeito de um programa de atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Londrina - PR, v.2, n.2, p.34-40, 1997.
25. POLASTRI, P.F.; *et al.* Alterações nos níveis de coordenação de pessoas da terceira idade através de um programa de atividade física generalizada. **Revista Motriz**, Rio Claro - SP, v.5, n.1, p.115, 1999.
26. REGINA-Silva, A.; *et al.* Capacidade funcional de mulheres acima de 50 anos participantes de programas de ginástica localizada, exercícios com pesos e exercício aeróbio. In: XXIII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 2000. p.138.
27. RIKLI, R.E.; JONES, C.J. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v.7, n.2, p.129-181, 1999.
28. RUSTING, R.L. Why do we age? **Scientific American**, v.267, n.6, p.130-141, 1992.
29. SAFONS, M.P.; *et al.* Análise comparativa da força muscular de membros superiores e inferiores de mulheres praticantes de musculação e atividades físicas variadas, após 12 meses de treinamento. In: XXV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 2002. p.102.
30. SILVA, V.M.; *et al.* Níveis de agilidade em idosos: efeito de um programa de atividade física e de intensidade moderada. In: XXII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE –“ATIVIDADE FÍSICA: DA COMUNIDADE AO ALTO RENDIMENTO, 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 1999. p.91.
31. SPIRDUSO, W.W. **Physical Dimensions of Aging**. Champaign: Human Kinetics, 1995. 432 p.
32. VALE, R.G.S.; *et al.* Treinamento de flexibilidade em idosas ativas. In: XXV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 2002. p.85.
33. VILLAR, R.; *et al.* Efeito de um programa de atividades físicas generalizadas e de intensidade moderada na resistência aeróbia em idosos. **Revista Motriz**. Rio Claro - SP, v.7, n.1, suplemento, jun, p. s121, 2001.
34. WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole. 1991. 599 p.
35. ZAGO, A.S.; *et al.* Efeito de um programa geral de atividade física de intensidade moderada sobre os níveis de resistência de força em pessoas da terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Londrina - PR, v.5, n.3, p.42-51, 2000.