

ENVELHECIMENTO E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

Bárbara Pereira de Souza Rosa¹

1. Envelhecimento

O crescimento do número de idosos em termos absolutos e relativos vem acompanhando o desenvolvimento mundial e é caracterizado por taxas cada vez menores de fecundidade e taxas maiores da esperança média de vida (Carvalho, 2006; Matsudo *et al.*, 2000). Esse envelhecimento demográfico desperta o interesse de vários estudiosos e pesquisadores, que tentam compreender este processo, além de possibilitar a integração equilibrada dos idosos na sociedade e ainda criar iniciativas e intervenções que preservem ao máximo a qualidade de vida nas idades avançadas (Farinatti, 2008).

O envelhecimento é um processo inevitável e irreversível, no qual o indivíduo se torna mais frágil, aparecem declínios fisiológicos, funcionais e limitações. É um processo, ou conjunto de processos, inerente a todos os seres vivos e que se expressa pela perda da capacidade de adaptação e pela diminuição da funcionalidade (Spirduso, 2005).

É justamente na tentativa de amenizar os efeitos degenerativos associados ao processo de envelhecimento que vários autores analisam maneiras de tornar a vida do idoso mais autônoma, afinal, como diz Mazo (2008) é necessário “dar vida aos anos e não apenas anos à vida”, ou seja, envelhecer com melhores padrões de vida, e não somente deixar o tempo passar e esperar o fim.

Mazo (2008) apresenta os diversos estudos sobre as diferentes perspectivas relacionadas ao envelhecimento, dentre eles podemos destacar a classificação do envelhecimento primário, secundário e terciário: primário – são as mudanças intrínsecas, são irreversíveis, progressivas e universais; secundário – mudanças relacionadas com doenças, o passar do tempo vivido significa um aumento da probabilidade de exposição a fatores de risco; terciário – declínio terminal, caracterizado por um grande aumento das perdas num período relativamente curto, resultando na morte (Birren e Scrnoots, 1995 *apud* Mazo 2008).

Existem autores que classificam o envelhecimento como: velhice produtiva, velhice bem-sucedida e envelhecimento com sucesso. Na velhice produtiva temos a ideia do idoso com trabalho remunerado ou não e que contribui com a economia. Na velhice bem-sucedida o

¹ Coordenadora e professora do Curso de Educação Física da Faculdade Araguaia. e-mail: barbarapsr@yahoo.com.br.

conceito de velhice tem três conotações, o alcance do bem-estar físico, social e psicológico, tendo em vista o grupo, parâmetros, objetivos e valores sociais. O Envelhecimento com sucesso é o fato do indivíduo não precisar de assistência ou não ter dificuldades na manutenção da função física incluindo atividades vigorosas e moderadas de lazer (Mazo, 2008).

Para OMS (2002) o envelhecimento ativo é um projeto de política de saúde, que visa discutir e formular planos de ação para um envelhecimento saudável e ativo. Ativo no sentido de continuidade da participação na vida social, cultural, espiritual, cívica e não apenas físico.

“Uma das certezas da vida, talvez a única, é que a cada dia todo mundo envelhece. Chega um momento em nossas vidas que esse fato se torna pessoalmente relevante. O momento é diferente para cada um e a consciência pode ser repentina ou sutil, porém, em uma determinada idade, cada um de nós realmente compreende pela primeira vez que não somos imortais” (Spirduso, 2005).

2. Atividade Física

Atualmente existe um forte suporte científico sobre as adaptações crônicas positivas provocadas pela atividade física regular e monitorada, o *American College Sport Medicine* (2006) lista alguns benefícios da atividade física, especialmente em idosos: melhoria da longevidade, diminuição dos índices de morbidade e mortalidade, redução da prescrição de medicamentos, prevenção do declínio cognitivo, diminuição da frequência de quedas e fraturas, garantia da independência e autonomia, e produção de efeitos positivos psicológicos, como por exemplo, a integração social ou a satisfação pessoal.

Neste sentido, a atividade física tem sido considerada um importante mediador para o envelhecimento saudável e com qualidade, pois é considerada como o melhor meio de quebrar o círculo vicioso que acompanha o envelhecimento/inatividade/incapacidade (Heikkinen, 1998); ou seja, as pessoas mais velhas tendem a diminuir a atividade física, o que leva ao descondicionamento, gerando a fragilidade (principalmente músculo-esquelética), o que por sua vez leva a perda do estilo de vida independente, acarretando assim uma menor autoestima e menor motivação por parte dos idosos, aumentando a ansiedade e depressão, o que conseqüentemente gera mais inatividade física e que agrava ainda mais as doenças e as incapacidades do envelhecimento (Nobrega *et al.*, 1999).

A atividade física direcionada a idosos é uma estratégia simples e eficaz para diminuir os custos relacionados à saúde e melhorar a qualidade de vida dessa população. Afinal, a manutenção de um estilo de vida ativo, nesta faixa etária, está associada com o fator de prevenção contra os decréscimos funcionais paralelos ao envelhecimento.

Na maioria dos indivíduos, a atividade física aumenta o bem-estar, elevando o coeficiente de qualidade e a expectativa de vida. Os benefícios fisiológicos da atividade física regular têm sido bem documentados em diversos estudos.

Além dos benefícios biológicos existem os benefícios psicossociais. Para Mazo (2008), a prática da atividade física regular está associada com a melhoria de vários aspectos, como: função cognitiva, depressão, percepção de controle ou auto-eficácia.

Em sua obra, Ribeiro (2002) cita autores que dizem existir uma inter-relação entre o exercício e o envelhecimento, que gera um ciclo viciado, em que o aumento da idade contribui para realização de menos exercícios, o que por sua vez leva a decréscimos nos fatores fisiológicos, implicando um envelhecimento sócio-psicológico, o que ajuda a um decréscimo suplementar na atividade física, conseqüentemente uma deterioração física, e isso ocorre enquanto a idade aumenta, reiniciando o ciclo sucessivamente.

Os fatores biológicos e psicossociais que influenciam o sedentarismo dos idosos são geralmente acompanhados pelas doenças, incapacidade e dependência. Nesse sentido, um estilo de vida ativo por parte dos idosos deve ser encarado como uma forma de quebrar o círculo vicioso da idade-sedentarismo-doença-incapacidade, com os estereótipos de uma velhice sem movimento e sem participação ativa na sociedade (Mazo, 2008).

Um grande número de idosos vive abaixo do linear da sua capacidade física, isso devido ao declínio funcional, o que faz com que apenas um mínimo problema na saúde os tornem completamente dependentes (Okuma, 1998).

A participação em atividade física regular e moderada pode retardar declínios funcionais. Pode reduzir o início de doenças crônicas tanto em idosos saudáveis como nos doentes crônicos. Uma vida ativa melhora a saúde mental e frequentemente promove contatos sociais (OMS, 1997).

Apesar dos benefícios normalmente associados à prática de Atividade Física, a maioria dos idosos prefere adotar estilos de vida sedentários (Carvalho e Mota, 2002). É então necessário alterar as mentalidades como forma de desbloquear estas eventuais “barreiras” para

a prática de atividade física. É importante alterar as formas de pensar e educar os idosos no sentido de estes terem uma vida mais ativa, realçando sempre os benefícios a ela associados e alertá-los para os perigos do sedentarismo (Faria Júnior, 1999 *apud* Carvalho e Mota, 2002).

Para que os idosos iniciem e mantenham a sua participação em atividades físicas é necessário criar atividades que lhes propiciem o bem-estar, o que pressupõe a adequação à sua condição de idoso. Não existe idade para aprender novos movimentos, sendo apenas necessário adaptar as atividades físicas às características e possibilidades de cada um, ao seu grau de patologia, mobilidade e autonomia (Carvalho e Mota, 2002).

Logo, para combater o sedentarismo e amenizar as consequências da idade, surge a atividade física como importante estratégia de intervenção sobre a população da terceira idade.

Tendo em vista esta importante estratégia, cabe aos investigadores, comprovar, avaliar e diagnosticar essa influência da atividade física no envelhecimento. Para isso, surgem os métodos para quantificar e classificar a atividade física.

3. Avaliação da Atividade Física

A atividade física é uma das atividades humanas mais difíceis de se medir, existem vários autores que tentam quantificá-la, mas até hoje não existe um consenso do melhor método.

Para quem investiga, no âmbito da atividade física, todos os passos são de maior importância para encontrar o método mais eficaz de avaliação. Com certeza, o objetivo máximo (provavelmente utópico) será encontrar um método 100% válido e fiável de avaliação da atividade física em condições de terreno (Aires, 2009).

Existem inúmeras formas de avaliar a atividade física do indivíduo; estes métodos variam de acordo com a idade dos participantes, com o objetivo da pesquisa, com questões práticas (como os custos), com o tempo para a aplicação, conforme a aceitação dos sujeitos e principalmente com a validade e fiabilidade do instrumento.

A determinação do instrumento a ser utilizado é uma difícil escolha, no qual o investigador deve estar atento às vantagens e desvantagens, e principalmente se fornecerá uma análise rigorosa. Por isso, é importante durante a escolha do instrumento ter em vista o por que se quer avaliar e para que, ou seja, os objetivos.

Além disso, enquanto não se encontra um instrumento que atenda a todas as características desejadas, a combinação de diferentes instrumentos pode fornecer dados mais confiáveis e precisos. Por exemplo, ao combinar sensores de movimento ou monitores de frequência cardíaca com questionários, é possível que se obtenha informações mais adequadas quanto ao tipo, intensidade, e duração da atividade, assim como do gasto energético (Reis *et al.*, 2000).

Na literatura pode-se encontrar uma grande diversidade de metodologias e métodos para se avaliar atividade física, podendo ser divididos em duas categorias: métodos laboratoriais e métodos de terreno. Dentro deste propósito segue abaixo a tabela com os métodos de avaliação da atividade física.

Tabela 1 - Os métodos de avaliação da atividade física.

| Métodos Laboratoriais | Métodos de Terreno |
|--------------------------|--|
| 1. Fisiológicos | 1. Diários ou registros de atividade |
| a. Calorimetria Direta | 2. Questionários e entrevistas |
| b. Calorimetria Indireta | 3. Marcadores fisiológicos |
| | a) Água Duplamente Marcada |
| | b) Aptidão cardiorrespiratória |
| 2. Biomecânicos | 4. Monitores mecânicos e eletrônicos |
| a. Plataformas de força | a) Sensores do movimento |
| | * Pedômetros |
| | * Acelerômetros |
| | b) Monitores de Frequência Cardíaca |
| | 5. Observações diretas (comportamentais) |
| | 6. Classificação da atividade profissional |
| | 7. Aporte nutricional |

• Fonte: Sumário dos métodos de avaliação da atividade física, adaptado Oliveira e Maia (2001).

Os métodos laboratoriais apresentam procedimentos mais objetivos e precisos, porém requer equipamentos sofisticados e caros, além de processos de análise de dados complexos. Ficaria inviável aplicar estes métodos em estudos epidemiológicos, mas servem de critério de validação para os métodos de terreno. No que diz respeito aos métodos de terreno, são menos precisos, porém são mais fáceis para aplicar em amostras de grandes dimensões e amostras diferenciadas (Sapage e Maia, 2007).

Diante dessa variedade de métodos, cabe ao investigador escolher o que melhor se aplica a sua população e aos seus objetivos. Tendo em vista que estamos diante de um crescimento acelerado da população idosa, estes têm se tornado alvo forte de investigação e intervenção.

Na escolha de uma metodologia para a população idosa, deve-se estar atento aos quadros clínicos dessa população, o processo de envelhecimento físico e psicológico que essa faixa etária está enfrentando, devem ser métodos não invasivos, que respeitem suas capacidades.

Logo, o foco deve ser identificar instrumentos que avaliam o nível da atividade física do idoso, retratando as devidas limitações e dificuldades. O uso de métodos adequados apresentam uma importância para o campo da pesquisa, a fim de construir intervenções que minimizem e controlem os problemas relacionados com o declínio funcional e orientem

práticas coerentes (quantidade, intensidade e frequência) com a realidade da população idosa (Rabacow *et al.*, 2006).

Alguns métodos merecem destaque e um maior aprofundamento.

3.1. Acelerômetros

Os acelerômetros são usados para medir, detectar a aceleração e desaceleração do movimento humano e podem ser usados para prever a energia despendida e classificar níveis de atividade física. Estes são mais detalhados do que os questionários e mais baratos do que a técnica da água duplamente marcada (Valente, 2005).

A aceleração é diretamente proporcional à força muscular e ao dispêndio energético, por isso quanto maior for o número de *counts* obtidos maior terá sido a atividade do sujeito (Montoye *et al.*, 1996).

Existem dois principais tipos de acelerômetros uniaxiais e triaxiais, no qual se destacam o Caltrac e o MTI Actigraph (uniaxiais) e o Tritac e o Tracmor (triaxiais). Os acelerômetros triaxiais classificam a atividade física do indivíduo com base em três planos de movimento: vertical, horizontal e mediolateral, ou seja, avalia a aceleração corporal nos eixos antero-posterior, médio-lateral e vertical. Os uniaxiais avaliam os movimentos apenas no plano vertical. Estes são muito utilizados devido a suas pequenas dimensões, o que não interfere nos movimentos diários dos indivíduos estudados, devido ao seu peso leve e ao seu preço acessível.

Os acelerômetros de uma forma geral apresentam várias vantagens: são indicadores objetivos do movimento corporal (aceleração); indicam a intensidade, frequência e duração; não são invasivos; permitem grandes períodos de recolha; marcam o número de passadas (Aires, 2009).

Porém, como todo método, existem desvantagens: os custos poderão ser um problema para grandes amostras; são imprecisos em algumas atividades (ex: movimento dos braços, pedalar, atividades aquáticas); falta de equações que permitam calcular com precisão o dispêndio energético de populações específicas no terreno (Aires, 2009).

Os acelerômetros estão sendo muito usados em estudos com idosos na tentativa de perceber a atividade física destes, e ainda perceber a influência que a atividade tem sobre o envelhecimento.

3.2. Pedômetros

Tendo em vista que a marcha (andar) é uma das formas mais comuns de atividade física, pois contribui com o nível de atividade física diária total, os pedômetros eletrônicos surgem com o objetivo de avaliar o comportamento do indivíduo durante a marcha, ou seja, realiza a contagem de passos e distância percorrida (Oliveira e Maia, 2001). É um método barato, não invasivo; podem ser usados no dia a dia; fácil administração em grandes amostras; potencial na promoção da alteração de comportamentos.

Porém, os pedômetros apresentam uma falta de precisão na avaliação da corrida ou *Jogging*; são desenhados para avaliarem somente a caminhada; não avaliam a amplitude da passada. O aparelho não faz distinção entre a marcha e a corrida, portanto assume um valor de gasto de energia por passo independente da velocidade (Aires, 2009).

No estudo de validade e fiabilidade feito por Oliveira e Maia (2001), os autores comprovaram que o pedômetro da marca Yamax possui evidência substancial que é um indicador objetivo da atividade física habitual, portanto avalia de forma objetiva a atividade física relacionada com o deslocamento do pé.

Mesmo com essas desvantagens, o pedômetro é um instrumento muito interessante para idosos, pois pode indicar a quantidade de passadas que estes fazem ao dia, e isto pode servir de estímulo para aumentar a atividade física. Além disso, é um instrumento fácil de ser manuseado e de fácil interpretação que o próprio idoso pode fazê-lo, e para aqueles sedentários é um ótimo indicador a ser mudado.

3.3. Monitores de Frequência Cardíaca

A frequência cardíaca é uma unidade de medida muito utilizada como indicador da intensidade do exercício físico. Existe uma relação linear da frequência cardíaca, o percentual de VO₂ e os níveis de dispêndio energético (Vasconcelos, 2007).

Podemos quantificar a intensidade relativa do exercício aeróbico através de vários indicadores, como: frequência cardíaca (FC), o equivalente metabólico (MET), o consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) e a percepção subjetiva do esforço (ACSM, 2006).

Entre os métodos de medida da frequência cardíaca estão a radiotelemetria, a gravação contínua do E.C.G e o microcomputador (Karvonen & Vuorima, 1988). Nos últimos anos, com o avanço na telemetria e miniaturização dos equipamentos, o monitor de frequência cardíaca tem sido amplamente utilizado e tem grande aceitação. O equipamento da marca

Polar armazena os dados e permite a transferência para um microcomputador por meio de um software específico (Reis *et al*, 2000)

Porém, Aires (2009) ressalta que existem alguns contratempos, como: os custos são elevados para uma amostra grande; existe interferência de outros aparelhos que gerem eletricidade; existe variabilidade individual da FC; a frequência cardíaca e a condição física afetam a relação FC-VO₂max e níveis reduzidos do dispêndio energético apresentam algum erro de estimativa.

3.4. Questionários

Dentre os métodos de terreno, os questionários têm sido muito aplicados para avaliar atividade física, principalmente em estudos de caráter epidemiológico de grande abrangência. Os questionários apresentam inúmeras vantagens, como: obter informações qualitativas e quantitativas; possuem baixo custo financeiro; são fáceis de administrar e relativamente rápidos; podem estimar o dispêndio energético das atividades diárias; permite obter uma grande quantidade de informações e detalhes (Oliveira e Maia, 2001).

Dentre as desvantagens, existem os problemas de fiabilidade e validade associados à recordação da atividade física; problemas de validade das respostas associadas à má interpretação da atividade física em diferentes populações; diferenciação entre os avaliadores (Aires, 2009).

Sabe-se que é preciso ter cautela na escolha do questionário, pois ele deve abranger todas as peculiaridades da atividade física, que podem variar de acordo com o ambiente, cultura e características sócio-demográficas das populações.

A forma de aplicação de questionários é um aspecto importante, quando se trata de idosos, pois podem aparecer dificuldades de compreensão, memória e leitura em algumas questões. Portanto, devem ser consideradas: as habilidades cognitivas, velocidade de processamento da informação, disposição e ansiedade, dentre outros (Aires, 2009).

Oliveira e Maia (2001) fizeram uma revisão dos estudos de validade do questionário de Baecke e perceberam que “os resultados obtidos indicam a enorme potencialidade que o questionário apresenta em avaliar diferentes componentes da atividade física”.

Existem vários questionários para avaliar atividade física aplicáveis a idosos. Rabacow *et al.*(2006) fez um estudo de revisão daqueles que seriam os principais. Neste estudo foram encontrados seis questionários e apresentadas as características de cada um. Os

questionários BAECKE e o IPAQ são os únicos traduzidos e validados para a língua portuguesa, e o IPAQ foi o que pareceu apresentar as melhores condições para ser aplicado em idosos brasileiros.

Tabela 2 - Questionários de medidas de atividade física em idosos.

| | VANTAGENS | LIMITAÇÕES | DOMÍNIOS | TEMPO RECORDADO |
|--|---|---|--|-----------------|
| <p>Physical Activity Scale for the Elderly – PASE</p> <p>(escala de atividades físicas para idosos)</p> | <p>Fácil aplicação. Medida de AF de curto prazo.</p> <p>Determina as atividades cotidianas desenvolvidas pelos idosos.</p> | <p>Sujeito a influências externas (condições do tempo). Dúvidas quanto aos critérios de validação e reprodutibilidade, amostra norte-americana. Boa reprodutibilidade e validação fraca. (WASHBURN,1999).</p> | <p>Lazer, trabalho e atividades domésticas</p> | <p>1 Semana</p> |
| <p>CHAMPS Physical Activity Questionnaire</p> <p>(Questionário de Atividades Físicas do Programa CHAMPS)</p> | <p>A formatação facilita a resposta para os idosos. Maior número de domínios avaliados.</p> | <p>Não validado para o Brasil. Algumas questões devem ser adaptadas para nossa cultura. Deve ser validado para posterior utilização em nosso país.</p> | <p>Lazer, exercícios e atividades da vida diária</p> | <p>1 Semana</p> |
| <p>ZUTPHEN Physical Activity Questionnaire</p> <p>(Questionário de Atividades Físicas de ZUTPHEN)</p> | <p>O questionário é de rápida aplicação. Específico para idosos com problemas cardiovasculares.</p> | <p>Não validado para o Brasil. Muitas questões não se aplicam na nossa cultura. Necessitam de adaptação para o grupo com o qual se trabalha.</p> | <p>Lazer</p> | <p>1 Semana</p> |
| <p>YALE Physical Activity Survey – YPAS</p> <p>(Questionário de Atividade Física de YALE)</p> | <p>Avalia diversos domínios.</p> <p>Fácil aplicação e anotação.</p> | <p>Não validado no Brasil. Disponível apenas em inglês. O instrumento é extenso.</p> | <p>Lazer, exercícios e atividades domésticas</p> | <p>1 Semana</p> |
| <p>IPAQ International Physical Activity Questionnaire</p> <p>(Questionário Internacional de Atividade Física, QUIAF, adaptado para idosos)</p> | <p>Válido para diferentes populações, facilitando as comparações com outros países. Traduzido e adaptado para o Brasil. Validado para idosos brasileiros, embora a correlação seja fraca.</p> | <p>Não é recomendável utilizá-lo com crianças e quando a amostra for pequena. Extenso e de difícil aplicação.</p> | <p>Trabalho, transporte, lazer e atividades domésticas</p> | <p>1 Semana</p> |
| <p>Modified BAECKE for Older Adults</p> <p>(Questionário de BAECKE modificado para idosos)</p> | <p>Fácil administração, perguntas claras e objetivas.</p> <p>Validado para o Brasil, embora com correlação fraca.</p> | <p>Falta de caracterização para o nível de atividade física, já que os valores apenas identificam um índice. Forma limitada do preenchimento, apenas por entrevista. Código arbitrário de intensidade, originalmente baseado no gasto energético.</p> | <p>Lazer, esporte e atividades domésticas.</p> | <p>1 Ano</p> |

- Fonte: Rabacow, F.M. et. al. (2006) *Questionários de medidas de atividade física em idosos*. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano; 8(4):99-106.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACMS - American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ª ed. Philadelphia: ACSM's Publications, 2006.

Aires, L. *Actividade Física. Métodos de Avaliação*. Slides aula dada para o mestrado de actividade física para Terceira Idade. Porto: Faculdade de Desporto, 2009.

Birren, K.W.; Scrnoots, J.F. *History, concepts and theory in the psychology of aging*. In: Birren, J.E. & Schaie, K.W. (eds). *Handbook of the psychology of aging*. San Diego: Academic Press, 1995.

Carvalho, M. J. *A actividade física na terceira idade e relações intergeracionais*. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 20 (5), 71-72. 2006.

Carvalho, J. & Mota, J. *A Actividade Física na Terceira Idade. Justificação e Prática*. Portugal: Câmara Municipal de Oeiras, Divisão do Desporto, 2002.

Faria Júnior, A. *Idosos em movimento – mantendo a autonomia: um projeto para promover a saúde e a qualidade de vida através de actividades físicas*. *Actas de Seminário “A qualidade de vida no idoso: o papel da actividade física”*, p. 36-49, 1999.

Farinatti, P.T. Parte I – Aspectos conceituais do envelhecimento. In: Paulo T. V. Farinatti, *Envelhecimento promoção da saúde e exercício* (pp. 13-55). São Paulo: Manole, 2008.

Fernandes, C.C.T. *O código relacional na actividade física e aptidão física associada à saúde. Efeitos genéticos e ambientais*. Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADE – UP), 2005.

Heikkinen, R.L. The role of physical activity in healthy ageing In: M., Duarte & M. Nahas. *O Papel da Actividade Física no Envelhecimento Saudável*, (39p). Florianópolis: UFSC, 1998.

Instituto Nacional de Estatística, INE. *Estatísticas Demográficas de 2008*. Disponível em <http://www.ine.pt>. 2007

Karvonen, J.; Vuorimaa, T. *Heart rate and exercise intensity during sportsactivities: practical application*. Sports Medicine, v. 5, p. 303-312, 1988.

Matsudo, S.M., Matsudo, V.K. & Neto, Turíbio L.B. *Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física*. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 8 (4), p. 21-32, 2000.

Mazo, G. Z. *Atividade Física, Qualidade de Vida e Envelhecimento*. Porto Alegre: Sulinca, 2008.

Montoye, H.J; Kemper, H.C.G; Saris, W.H.M; Washburn, R.A. *Measuring Physical Activity and Energy Expenditure*. Ed. Human Kinetics, Champaign, IL, 1996.

Nahas, M. V. *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 3ª Ed. Londrina: Midiograf, 2003.

Nóbrega, A.C., Freitas, E.V., Oliveira, M.A., Leitão, M.B., Lazzoli, J.K., Nahas, R.M. et al. *Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso*. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 5 (6), 207-211, 1999.

Oliveira, M. M.; Maia, J.A. *Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos. Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac-R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke*. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, vol. 1, nº 3, p.73-88, 2001.

Organização Mundial de Saúde (OMS). *The heidelberg guidelines for promoting physical activity among older adults*. Journal of Aging and Physical Activity, 1997.

Organização Mundial de Saúde (OMS). *The world health report 2002 – Reducing Risks, Promoting Healthy Life*. WHO, 7-9, 2002.

Okuma, S.S. *O idoso e atividade física*. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1998.

Rabacow, M.; Gomes, M.A.; Marques, P.; Benedetti, T.R.B. *Questionários de medidas de atividade física em idosos*. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano; 8(4):99-106, 2006.

Reis, R.S.; Petroski, E.L.; Lopes, A.S. *Medidas da atividade física: revisão de métodos*. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, vol. 2, nº 1, p. 89-96, 2000.

Ribeiro, J.L.S. *A influência da actividade física, na qualidade de vida relacionada com a saúde, em indivíduos com mais de 65 anos*. Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à FADE – UP, 2002.

Sapage, I.; Maia, J. *Factores genéticos e ambientais nos níveis e padrões de actividade física: um estudo em gêmeos*. Visões e contextos: Portugal, 2007.

Spiriduso, W. *Physical dimensions of aging* (2 Ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics, 2005.

Valente, M.A.S. *Avaliação da actividade física habitual em crianças e adolescentes. Análise com dois pontos de corte. Relação com o estatuto socioeconômico*. Porto: Dissertação de Mestrado apresentada à FADE – UP, 2005.

Vasconcelos, T. L. Comparação das respostas de frequência cardíaca máxima através de equações preditivas e teste máximo em laboratório. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v 1, nº 2, p. 19-24, 2007.

Recebido em 16 de setembro de 2012.

Aprovado em 22 de novembro de 2012.