



DADOS PRELIMINARES SOBRE OS EFEITOS DAS VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS E NEUROMOTORAS A PARTIR DAS PRÁTICAS CORPORAIS DESENVOLVIDAS COM IDOSAS PARTICIPANTES DO PROJETO EDUCAR PARA A ATIVIDADE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA.

Cíntia Guimarães Rosário¹
Edvan Lopes Carvalho²
Rita de Cássia Lemos Lima³
Raul Carneiro Rocha⁴
Valter Abrantes Pereira da Silva⁵
Maurício Maltez Ribeiro⁶

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo estudar os efeitos sobre dois aspectos responsáveis pela independência do idoso, as variáveis morfológicas, índice de massa corpórea (IMC) e circunferência da cintura (CC), e as variáveis neuromotoras, força muscular e flexibilidade, a partir das práticas corporais desenvolvidas entre idosas do projeto Educar para a Atividade Física da Universidade do Estado da Bahia na cidade de Alagoinhas. Aceitaram participar voluntariamente da pesquisa 5 idosas com idade acima de 60 anos, participantes ativas do referido projeto. A pesquisa comparou o comportamento das variáveis estudadas através dos resultados obtidos nas avaliações das mesmas no início das atividades no segundo semestre de 2010, em setembro, e após três meses. Foi possível observar, com base nos resultados obtidos, que não houve variação estatística significativa ($p < 0,05$) no período analisado, indicando que as atividades realizadas no referido período não tiveram influência sobre estas variáveis. No entanto, o fato dos valores terem se mantido estáveis num período de 3 (três) meses, com atividades físicas sendo realizadas apenas 1 (uma) vez na semana, pode ser considerado como positivo em se tratando de uma população em que a tendência é um declínio dessas funções.

Palavras-chave: *Atividade Física; Aptidão Física, Envelhecimento; Qualidade de vida.*

¹ Graduanda do curso de Licenciatura em Educação Física pela UNEB (Alagoinhas, BA) e bolsista do Programa de Iniciação Científica (FAPESB). Endereço: Rua Silva Jardim, 137, Silva Jardim, Alagoinhas, BA. CEP 48060-000. E-mail: cintia_rosario@yahoo.com.br.

² Graduando do curso de Licenciatura em Educação Física pela UNEB (Alagoinhas, BA). E-mail: edvankara@hotmail.com.

³ Graduanda do curso de Licenciatura em Educação Física pela UNEB (Alagoinhas, BA). E-mail: san_rylemos@hotmail.com

⁴ Graduando do curso de Licenciatura em Educação Física pela UNEB (Alagoinhas, BA). E-mail: raulrocha@yahoo.com.br

⁵ Professor Orientador. Mestre em Educação Física e professor adjunto da Universidade do Estado da Bahia – UNEB. E-mail: vabrantes@bol.com.br

⁶ Professor Orientador. Doutor em Endocrinologia e professor adjunto da Universidade do Estado da Bahia – UNEB.

Endereço: Rua Osmar Macedo, 151, AP 102. Praia do Flamengo, Salvador, BA. CEP 41603-275. E-mail: mmaltez@usp.br.



ABSTRACT

This research aims to study the effects on two important aspects of the independence of the elderly, the morphological variables, body mass index (BMI) and waist circumference (WC), and neuromotor variables, muscle strength and flexibility, as of bodily practices developed between older project Education for Physical Activity of the Universidade do Estado da Bahia in the city of Alagoinhas. Agreed to participate voluntarily in the study 5 be aged over 60, active participants of that project. The survey compared the behavior of the variables studied by the results obtained in the evaluations of these activities at the beginning of the second half of 2010 in September, and after three months. It was possible to observe, based on the results, there was no statistically significant differences ($p < 0.05$) during the study period, indicating that activities in that period had no influence on these variables. However, the fact that values have remained stable over a period of 3 (three) months, with physical activity being performed only 1 (one) time in weeks, may be regarded as positive when dealing with a population in which the trend is a decline of these functions.

Keywords: Physical Activity, Physical Fitness, Aging, Quality of life.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo estudiar los efectos en dos aspectos importantes de la independencia de los ancianos, las variables morfológicas, índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura (CC), y las variables neuromotoras, la fuerza muscular y flexibilidad, a partir de corporales prácticas desarrolladas entre proyecto la Educación para la Actividad Física de la Universidade do Estado da Bahia, en la ciudad de Alagoinhas. Aceptaron participar voluntariamente en el estudio 5 más de 60 años, participantes activos de ese proyecto. El estudio comparó el comportamiento de las variables estudiadas por los resultados obtenidos en las evaluaciones de estas actividades al comienzo de la segunda mitad de 2010 en septiembre, y después de tres meses. Fue posible observar, con base en los resultados, no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) durante el período de estudio, lo que indica que las actividades en ese periodo no tuvo ninguna influencia en estas variables. Sin embargo, el hecho de que los valores se han mantenido estables durante un período de 3 (tres) meses, con la actividad física que se realiza sólo 1 (una) vez en semanas, puede ser considerado como positivo cuando se trata de una población en la que la tendencia es una disminución de estas funciones.

Palabras clave: Actividad física, aptitud física, el envejecimiento, la calidad de vida.

INTRODUÇÃO

Fenômeno mundial que vem sendo observado em populações de diversos países, principalmente aqueles em desenvolvimento (OPAS, 2005), o crescente aumento da expectativa de vida tem despertado



interesse de diversas áreas de estudo no que se refere ao processo de envelhecimento do indivíduo e suas implicações.

O envelhecimento é considerado um fenômeno extremamente complexo, por depender de uma série de fatores biopsicossociais inter-relacionados, que sofrem alterações em momentos e velocidades diferentes (Teixeira et al., 2007).

Os indivíduos afetados por esses fatores sofrem alterações no sistema neuromuscular e cardiovascular e um decréscimo funcional em seu organismo à medida que os anos vão avançando, contudo a velocidade com que essas mudanças ocorrem e os efeitos do processo de envelhecimento variam de indivíduo para indivíduo e do estilo de vida de cada um.

Segundo Matsudo (2002), uma das mais evidentes alterações que acontecem com o aumento da idade cronológica é a mudança nas dimensões corporais, principalmente na estatura, no peso e na composição corporal. O aumento do peso é uma alteração corporal que geralmente começa em torno dos 45 a 50 anos e se estabiliza aos 70, quando começa a declinar até os 80. Ainda conforme a autora, esse parece ser o padrão mais provável de comportamento da adiposidade corporal no decorrer dessa fase da vida.

A perda da massa muscular e, conseqüentemente, da força muscular é a principal responsável pela degeneração na mobilidade e na capacidade funcional no processo do envelhecimento, ocasionando dificuldade de locomoção e equilíbrio, aumentando o risco de quedas, contribuindo também para o risco de doenças crônicas, como o diabetes e a osteoporose (MATSUDO et al., 2003).

Vale salientar, no entanto, que existem variações significativas relacionadas ao estado de saúde, participação e níveis de independência entre pessoas mais velhas que possuem a mesma idade (OPAS, 2005), variações estas que estão ligadas, também, ao nível de atividade física e qualidade de vida dessas pessoas.

No Brasil a pesquisa “Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios no Brasil” publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com base nos dados do Censo 2000, revelou que os idosos representavam 8,6% da população brasileira na época e que em projeções feitas para os próximos vinte anos esse número tenderia a aumentar para até 13% ao final dele, sendo que desse total o número de idosos do sexo feminino é maior que o do sexo masculino. A pesquisa revelou também que, apesar da baixa escolaridade, os idosos, especialmente as mulheres, são responsáveis por grande parte dos domicílios brasileiros principalmente os unipessoais, isto é, aqueles com apenas um morador.

Associando os dados apontados pelo IBGE ao fato do idoso trazer consigo problemas típicos da idade, como doenças de caráter crônico-degenerativo e alterações físicas freqüentes decorrentes da inatividade física, faz-se necessário a elaboração e execução de políticas públicas que propiciem a essa população melhores condições de vida.

Nesse sentido, e como reflexo da realidade apresentada, percebe-se o crescente número de programas sociais e de promoção da saúde voltados à população da terceira idade sendo em sua grande maioria freqüentados por mulheres, as quais tem investido cada vez mais na sua independência e qualidade de vida.

Destarte, o presente trabalho tem como objetivo estudar os efeitos sobre dois aspectos responsáveis por essa independência, sendo estes as variáveis morfológicas, índice de massa corpórea (IMC) e circunferência da cintura (CC), e as variáveis neuromotoras, força muscular e flexibilidade, a partir das práticas corporais desenvolvidas entre idosas do projeto Educar para a Atividade Física – EPAF da Universidade do Estado da Bahia na cidade de Alagoinhas.



MATERIAIS E MÉTODOS

Em virtude do crescimento da população idosa e consequente preocupação em favorecer um estilo de vida mais independente e saudável a ela, a amostra deste estudo foi composta por idosos, em especial do sexo feminino por ser maioria na faixa etária acima de 60 anos e pela facilidade de aderência a programas de atividades físicas destinados a essa população.

No projeto EPAF são desenvolvidas atividades como caminhadas, dança, lutas, hidroginástica, musculação, atividades lúdicas e recreativas, as quais são oferecidas sistematicamente uma vez por semana com duração de 2 (duas) horas por dia, sendo realizadas nas dependências da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus II. Atualmente o projeto conta com a participação de 15 idosas.

Foi utilizado como critério de participação na pesquisa mulheres com idade a partir de 60 (sessenta) anos, sedentárias, residentes na cidade de Alagoinhas, com acompanhamento médico do Posto de Saúde da Família (PSF) do seu bairro e participantes ativas do Projeto Educar para a Atividade Física. Como critério de exclusão foi estabelecido qualquer patologia que coloque em risco a saúde das voluntárias e a baixa frequência e /ou saída do projeto EPAF.

A amostra foi composta por 5 (cinco) participantes voluntárias as quais foram previamente informadas a cerca dos objetivos da pesquisa e convidadas a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme previsto na resolução 196/96 do Conselho Nacional da Saúde.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia, de acordo com as disposições da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde do Brasil, sobre pesquisa envolvendo seres humanos sob o protocolo nº 2805/2010.

Como instrumento para avaliação do índice de massa corpórea (IMC) e da circunferência cintura (CC) foram utilizados uma balança portátil digital e uma fita métrica metálica e flexível, com graduação em milímetros. O IMC é obtido através da razão entre o peso (Kg) e o quadrado da estatura (m²). A CC é obtida através da medida na altura média entre o ponto íleo-cristal e a última costela flutuante (PITANGA, 2008).

Para a avaliação das variáveis neuromotoras foram utilizados os seguintes testes: a) força muscular dos membros inferiores: o teste de levantar da cadeira em 30 segundos, conforme padronização proposta por Rikli e Jones (1999); b) flexibilidade do tronco e membros inferiores: o teste Sentar e Alcançar, também conhecido como Banco de Wells (MATSUDO, 2010).

Caracterizado como um estudo longitudinal, a pesquisa visa comparar o comportamento das variáveis estudadas (morfológicas e neuromotoras), através dos resultados obtidos nas avaliações das mesmas no início das atividades no segundo semestre de 2010, em setembro, e após três meses, em dezembro.

A análise estatística dos dados foi formatada pela aplicação do teste de diferenças entre médias populacionais para dados pareados, o teste T, pois comparamos as médias de duas distribuições normais, para a mesma população, mas em dois momentos diferentes: antes e após.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Os resultados obtidos através da avaliação das variáveis morfológicas e neuromotoras estão apresentados separadamente através das tabelas 1 e 2, respectivamente, e os valores encontrados são expressos em média \pm desvio-padrão, com as correspondente comparações entre os dois momentos da coleta de dados e a análise estatística realizada através do teste t-Student pareado.

Na Tabela 1 são apresentados os valores do IMC e da CC. Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia o IMC é um bom indicador da gordura corporal, no entanto a sua associação com a medida da circunferência da cintura, apontada por algumas pesquisas (GLANER et al., 2011; MOLARIUS et al, 1999; LEAN, 1995) como o melhor indicador antropométrico do tecido adiposo na região abdominal, “pode oferecer uma forma combinada de avaliação de risco e ajudar a diminuir as limitações de cada uma das avaliações isoladas” (2004, p.6).

Matsudo (2002) ressalta a importância da medida do IMC no processo de envelhecimento, pois valores acima da normalidade (26-27) estão relacionados com incremento da mortalidade por doenças cardiovasculares e diabetes, enquanto índices abaixo desses valores tem relação com aumento da mortalidade por câncer, doenças respiratórias e infecciosas.

Tabela 1. Valores de IMC e CC expressos em média \pm desvio-padrão, com as correspondente comparações entre os dois momentos da coleta de dados e a análise estatística realizada através do teste t-Student pareado

	PRÉ		PÓS		TESTE T
	Média	DP*	Média	DP*	
IMC	28	\pm 6,8	28,4	\pm 6,6	0,93
CC	99	\pm 11	94,6	\pm 9,4	0,52

* Desvio padrão

É possível observar, de acordo com os valores das médias encontrados para o IMC, que as idosas avaliadas estão com sobrepeso, de acordo com a classificação proposta por Bray (1992), sendo classificadas como obesas de grau 1 (IMC entre 25 Kg/m² e 29,9 Kg/m²) de acordo com as normas para classificação do IMC proposta por Garrow e Webster (1985). É possível observar, também, que não houve variação significativa no período analisado, indicando que as atividades realizadas no referido período não tiveram influência sobre esta variável. No entanto, no que diz respeito a concentração de gordura na região abdominal (CC) nota-se uma pequena, mas bastante representativa, alteração positiva em se tratando da população em questão, cuja quantidade de gordura corporal, especialmente na região abdominal, aumenta até os 60 a 70 anos e tende a se estabilizar, ou até mesmo diminuir após esse período (HAYFLICK, 1996; MATSUDO, 2002).

Com relação aos resultados das variáveis neuromotoras, apresentados na Tabela 2, os valores se mantiveram estáveis, não sendo verificado alterações positivas tanto para a força muscular quanto para flexibilidade nos testes realizados com os membros inferiores, as quais não apresentaram diferença estatística, o que pode ser justificado pela frequência (1 vez na semana) de realização das atividades e o



período da avaliação (3 meses), pois pesquisas (TEIXEIRA et al, 2007; ROGATTO e GOBBI, 2001) semelhantes que analisaram essa mesma população durante um período ≥ 7 meses, participantes ativas de um programa de atividade física para a terceira idade, cuja atividades eram realizadas no mínimo duas vezes na semana, encontraram alterações pequenas, porém positivas, no que diz respeito a essas variáveis.

Tabela 1. Valores de IMC e CC expressos em média \pm desvio-padrão, com as correspondente comparações entre os dois momentos da coleta de dados e a análise estatística realizada através do teste t-Student pareado

	PRÉ		PÓS		TESTE T
	Média	DP*	Média	DP*	
Força Muscular	11,6	\pm 3,6	11,0	\pm 3,7	0,8
Flexibilidade	31,6	\pm 6,8	30,3	\pm 8,5	0,8

* Desvio padrão

A força muscular reflete a capacidade do indivíduo de produzir força, mesmo que seja apenas para mover o próprio corpo. Esta tende a sofrer um decréscimo com envelhecimento, em decorrência da perda de massa muscular, resultante, em grande parte, de uma redução da síntese protéica que ocorre com o envelhecimento e a perda de unidades motoras das fibras de contração rápida, e/ou da diminuição da atividade física (WILMORE e COSTILL, 2001).

Responsável pela deterioração na mobilidade e na capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo, essa perda do desempenho se torna aparente somente a partir dos 50 a 60 anos de idade e pode ser explicada, também, pelas mudanças nas propriedades intrínsecas das fibras musculares (MATSUDO, 2002).

A fraqueza muscular pode diminuir a capacidade para realizar as atividades da vida diária, levando o idoso à dependência. Além disso, conforme se perde força aumenta-se o risco de traumas em consequência das quedas (SANTOS et al., 2009), as quais causam efeitos psicológicos negativos ao idoso, como medo de cair de novo e falta de autoconfiança (TEIXEIRA et al., 2007).

Outra variável, cujo pico de amplitude máxima de movimento acontece por volta dos vinte anos de idade, declinando significativamente a partir de então (SAFONS e PEREIRA, 2004) e que exerce influência direta na agilidade é a flexibilidade, a qual pode ser um fator limitante no desempenho da marcha, especialmente de pessoas idosas, em virtude da atrofia da musculatura flexora do quadril comprometendo o desempenho da mobilização articular (CRISTOPOLISKI et al., 2008).

O déficit da aptidão física e das capacidades funcionais decorrente do processo de envelhecimento, associado a um estilo de vida inativo, pode levar o idoso a uma condição de extrema fragilidade, comprometendo a sua independência.

Um dos aspectos fundamentais para proporcionar uma velhice independente e com maior qualidade de vida é a realização regular de atividade física (GOMES e ZAZÁ, 2009), seja de forma autônoma, com orientação de um profissional da área, ou através da participação em programas que incentivem essa prática.



Nesse sentido, são realizadas no projeto Educar para a Atividade Física atividades que visam à manutenção da funcionalidade dos músculos, especialmente aqueles que atuam ao redor da articulação do quadril, propiciando as participantes condições favoráveis para a realização de atividades básicas e instrumentais e melhor desempenho da marcha. São realizadas, também, ações pautadas em estratégias educativas como palestras educativas buscando conscientizar a população sobre a importância da atividade física para a redução dos riscos de doenças cardiovasculares; promove a socialização, o bem-estar e elevação da autoestima, através de práticas lúdicas; cria grupos para realizar atividades físicas e ensinar a automonitorização do exercício físico. O resultado dessas ações está refletido nos resultados encontrados, onde se pode observar que não houve variação estatística significativa ($p < 0,05$).

CONCLUSÃO

Apesar de não ter sido observado alterações positivas nas variáveis analisadas, à exceção da CC, o fato dos valores terem se mantido estáveis num período de 3 (três) meses, com atividades físicas sendo realizadas apenas 1 (uma) vez na semana, pode ser considerado como positivo em se tratando de uma população em que a tendência é um declínio dessas funções.

A prática regular de programas de exercícios físicos tem sido frequentemente recomendada como uma forma de atenuar os efeitos deletérios relacionados ao envelhecimento e/ou fatores a ele associados, promovendo melhora significativa nas funções físicas e manutenção da independência do idoso, permitindo-o realizar com mais eficácia atividades da rotina diária e de lazer.

Os resultados alcançados no período reforçam a necessidade de continuidade das atividades realizadas no projeto e da elaboração e execução de políticas públicas que propiciem a essa população melhores condições de vida. A importância desse tipo de programa se dá também ao contribuir positivamente não apenas para os aspectos físicos, de modo a atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento, bem como possibilitar o resgate da autoestima dos seus participantes ao proporcionar-lhe experiências que explorem suas capacidades e o contato/convivência com outras pessoas.

Essa visão é um passo importante para o processo de manutenção e conquista da autonomia e independência durante o processo de envelhecimento, sendo de fundamental importância a participação e colaboração de todos os envolvidos direta ou indiretamente a esse processo, como os parentes, governantes e profissionais de diversas áreas.

É imprescindível que o profissional de Educação Física interessado nesta área esteja atualizado com as alterações anatomo-fisiológica e funcionais do envelhecimento, sabendo discernir com máxima precisão os efeitos naturais deste processo das alterações produzidas pelas inúmeras afecções que podem acometer o idoso, e consciente a cerca da importância e contribuição dos aspectos/questões sociais no desenvolvimento de suas atividades e para o êxito dos seus trabalhos.

REFERÊNCIAS



CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. Ministério da Saúde.** Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm>. Acesso em: 25 abr 2010.

CRISTOPOLISKI, F.; SARRAF, T. A.; DEZAN, V. H.; PROVENSÍ, C. L. G.; RODACKI, A. L. F. **Efeito transiente de exercícios de flexibilidade na articulação do quadril sobre a marcha de idosos.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, vol. 14, no 2 – Mar/Abr, 2008.

GOMES, K. V.; ZAZÁ, D. C. **Motivos de adesão a prática de atividade física em idosos.** Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Volume 14, Número 2, 2009.

GLANER, M. F.; PELEGRINI, A.; NASCIMENTO, T. B. R. **Perímetro do abdômen é o melhor indicador antropométrico de riscos para doenças cardiovasculares.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 13, nº. 1, p. 1 – 7, 2011.

HAYFLICK, L. **Como e Por que Envelhecemos.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

LEAN, M.E.; HAN, T.S.; SEIDELL, J.C. *Impairment of health and quality of life in people with large waist circumference. Lancet, V. 351, p. 853-856, 1998.*

MATSUDO, S. M. **Envelhecimento, atividade física e saúde.** Revista Mineira de Educação Física, Viçosa, v. 10, n. 1, p. 195-209, 2002.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L.; ARAÚJO, T. L. **Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, vol.9, no.6. Niterói, Nov./Dec. 2003

MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. **Avaliação do idoso: física & funcional.** 3ª edição. Santo André: MALI, 2010.

MOLARIUS A., SEIDELL J.C., SANS S., TUOMILEHTO J., KUULASMAA K. *Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. Journal of Clinical Epidemiology.. V.52, n. 12, p. 13-24, 1999.*

Organização Pan-Americana da Saúde – Opa – OMS. **Envelhecimento Ativo: uma Política de Saúde.** Brasília. 1ª edição, 2005.

PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes.** 5ª. ed. São Paulo: Phorte, 2008.



Perfil dos Idosos Responsáveis pelos Domicílios. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>>. Acesso em: 19 abr 2010.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. *Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults.* *Journal of Aging Physical Activity*; v. 7, p. 129 - 61, 1999.

SAFONS, M. P.; PEREIRA, M. M. **Circuito de treinamento físico para idosos: Um relato de experiência.** Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd74/idosos.htm>>. Acesso em: 17 abr 2010.

SANTOS, C. B.; FARIAS, D. L.; SANTANA, F.; COSTA, J.; PEREIRA, M. M.; SAFONS, M. P. **Comparação entre o desempenho de idosos corredores fundistas e de idosos praticantes de musculação nos testes de marcha estacionária e de sentar e levantar.** Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd131/desempenho-de-idosos-corredores-fundistas.htm>>. Acesso em: 17 abr 2010.

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **Sobrepeso e Obesidade: Diagnóstico.** Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes, 2004.

ROGATTO, G. P.; GOBBI, S. **Efeitos da atividade física regular sobre parâmetros antropométricos e funcionais de mulheres jovens e idosos.** *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano.* Vol. 3, nº. 1, p. 63 – 69, 2001.

TEIXEIRA, D. C.; PRADO JUNIOR, S. R. R.; LIMA, D. F.; GOMES, S. C.; BRUNETTO, A. F. **Efeitos de um programa de exercício físico para idosos sobre variáveis neuro-motoras, antropométrica e medo de cair.** *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte,* São Paulo, v.21, n.2, p.107-20, abr./jun. 2007.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** 1ª ed., Barueri: Manole, 2001.

Endereço: Rua Silva Jardim, 137, Silva Jardim, Alagoinhas, BA. CEP 48060-000.
E-mail: cintia_rosario@yahoo.com.br.