



O norte da educação física e ciências do esporte: história e desafios para os dias atuais

Período de 01 a 04 de dezembro de 2010, Castanhal e Belém

UM ESTUDO COMPARATIVO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PRATICANTES DE TREINAMENTO COM PESOS E HIDROGINÁSTICA.

Elren Passos Monteiro

Graduada em Educação Física- UEPA , Pós-graduanda em Neurociências na saúde e no esporte – ESAMAZ; Integrante do NEPAEL- UEPA.

Karina Danielle Coelho Pereira

(Graduada em Educação Física- UEPA, Pós-graduanda em Neurociências na Saúde e no Esporte - ESAMAZ)

Maikon Alexandre Tavares Araújo

(Graduado em Educação Física- UEPA, Esp. Fisiologia do Exercício- Instituto Aleixo)

GTT: Atividade Física e Saúde.

Resumo: A expectativa de vida está aumentando em quase todos os países do mundo, com este aumento geral da sobrevivência da população, ressalta-se a importância de garantir aos idosos não apenas maior longevidade, qualidade de vida e satisfação pessoal, o que inclui a realização das tarefas do seu dia-a-dia, assim como garantir seus direitos sociais. O objetivo do presente estudo foi analisar e comparar através do protocolo adaptado do Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para Maturidade (GDLAM), a capacidade física funcional de 28 idosos do LERES/UEPA (treinamento com pesos-TP) e do SESC-Ananindeua (hidroginástica-HG). A avaliação da capacidade funcional, foi realizada através de 6 estações do Protocolo adaptado de GDLAM. Foi possível analisar que em relação as qualidades físicas no que diz respeito a coordenação, equilíbrio e agilidade não houve diferença significativa para os dois grupos. Já para a FORÇA MUSCULAR dos membros superiores e inferiores, o grupo de idosos TP obteve resultados mais favoráveis para a capacidade funcional, enquanto que para a flexibilidade, o grupo de idosos da Hidroginástica alcançou melhores resultados. Assim pode-se afirmar que os dois exercícios físicos em questão contribuem para a manutenção e/ou melhora da capacidade funcional dos idosos, entretanto aponta-se o treinamento com pesos como referência para melhores resultados para a capacidade funcional.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é caracterizado pela perda progressiva das capacidades funcionais, iniciando-se por volta da terceira década de vida e variando tanto na forma quanto na intensidade desse processo degenerativo (DANTAS; OLIVEIRA, 2003). Segundo Barbanti

(1990), uma alimentação adequada e a atividade física regular são hábitos saudáveis que podem interferir na melhora da força, flexibilidade e resistência muscular, ou seja, favorece a manutenção das capacidades físicas.

A capacidade funcional é essencial para a realização das Atividades de Vida Diárias (AVD's) e para garantir uma vida independente e o bem estar global. Assim, a recomendação de programas de atividade física e exercícios são importantes como hábitos de vida saudável, porém, precisa ser quantificada para o entendimento de sua contribuição para a saúde e para a capacidade funcional da população idosa (CARVALHO; ASSINI, 2008).

Para Dantas e Oliveira (2003), a capacidade funcional mostra-se um dos conceitos mais relevantes em relação à saúde, aptidão física e qualidade de vida da população idosa. Já a incapacidade funcional define-se pela dificuldade no desempenho de certos gestos e de certas atividades da vida cotidiana ou mesmo pela impossibilidade de desempenhá-las (ROSA et al. 2003).

Segundo o Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), a expectativa de vida está aumentando em quase todos os países do mundo, principalmente nos países em desenvolvimento, e estima-se que em 2050, a população brasileira será de aproximadamente 259,8 milhões de indivíduos, com uma expectativa de vida de 81,3 anos, a mesma dos japoneses, hoje.

Com o aumento geral da sobrevida da população, ressalta-se a importância de garantir aos idosos não apenas maior longevidade, mas felicidade, qualidade de vida e satisfação pessoal (JOIA et al. 2006), o que inclui a realização das tarefas do seu dia-a-dia.

De acordo com Dantas e Oliveira (2003) nenhum indivíduo está isento do processo de envelhecimento, pois como mais uma etapa da vida (AMORIM, 2003: pág. 26), sofre adaptações de diversos fatores genotípicos e fenotípicos como a própria carga genética, a idade cronológica e biológica, estilo de vida, fatores ambientais, psíquicos e socioeconômicos do mesmo (ROSA et al. 2002).

Neste sentido, instituições públicas vêm desenvolvendo pesquisas e projetos de programas de exercícios físicos para contribuir para que a população idosa, de modo geral, mas principalmente das camadas populares que tem um envelhecimento precoce, por conta do estilo de vida, esteja inserida nestes projetos a fim de que o idoso tenha longevidade com saúde e qualidade de vida.

A proposta supracitada é contemplada, na cidade de Belém, no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Campus III da Universidade do Estado do Pará, Curso de Educação Física, no Laboratório de Exercício Resistido e da Saúde (LERES) e no Serviço Social do Comércio (SESC) em Ananindeua- Pará. Instituições que promovem, respectivamente, programas de Treinamento com Pesos (TP) e de Hidroginástica (HG) com o intuito de proporcionar um envelhecimento sadio para o público em questão. Razão esta, que direcionaram os locais para a realização desta pesquisa.

Este estudo, tem a finalidade de comparar através do Protocolo de GDLAM, a capacidade física funcional de idosos ativos das distintas atividades Treinamento com pesos (TP) e Hidroginástica (HG). Verificar e Comparar a capacidade física funcional dos sujeitos da pesquisa, sobre Força, flexibilidade, resistência aeróbia, equilíbrio e agilidade dos Idosos ativos dos dois exercícios.

Metodologia

O presente estudo tem caráter descritivo e comparativo, pois compara a capacidade funcional e o índice de massa corporal de idosos participantes de treinamento com pesos e hidroginástica. A pesquisa de campo foi realizada na cidade de Belém, no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Campus III da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Curso de Educação Física, no Laboratório de Exercício Resistido e da Saúde (LERES) e no

Serviço Social do Comércio (SESC) em Ananindeua- Pará, sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Curso de Educação Física.

A amostra caracterizou-se por 28 idosos com faixa etária a partir de 60 anos, sendo 14 participantes do projeto de extensão Exercício Resistido e Qualidade de vida do LERES. Este funciona duas vezes por semana, e segue como programa de exercícios, as recomendações do ACSM para o treinamento com pesos, utilizando 3 séries de 8 a 12 repetições (os idosos aumentam a carga na medida em que estas se tornam leves) entre 6 a 8 exercícios (dependendo do condicionamento do idoso) trabalhando os grandes grupamentos musculares que são: Tração frontal, Stiff, Leg press 45°, Levantamento Terra, Levantamento Potência, Supino Reto, Remadas e Abdominal, executados alternados por seguimento muscular. E 14 participantes do programa de Hidroginástica para Vida Ativa que funciona duas vezes por semana, como metodologia de aula, a professora de educação física baseia-se nas recomendações do ACSM, na qual trabalha todos os grupos musculares de forma alternada, nas aulas de turmas mais avançadas trabalha também de formada localizada por seguimentos, variando a cada aula. A cada exercício, é utilizado de 1' a 1':30" minuto para a execução dos mesmos. A duração total de aula corresponde a 60 minutos, sendo dividido 10 minutos iniciais para o aquecimento e 10 finais para o e o alongamento.

A população desta pesquisa caracterizou-se por 28 idosos ativos que treinavam regularmente, e no mínimo, 6 semanas, o Treinamento com Pesos e a Hidroginástica, no LERES e no SESC, respectivamente. Para poder fazer parte da pesquisa, o avaliado deveria ter a partir de 60 anos, e estar devidamente matriculado junto ao Laboratório de Exercício Resistido e da Saúde da UEPA e do Serviço Social do Comércio, além de estar participando freqüentemente, respectivamente, dos Programas de Exercícios Físicos propostos pelos dois locais. Antes do desenvolvimento da pesquisa, foi enviado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Curso de Educação Física o Anteprojeto para a submissão à análise, sendo aprovado sob a Resolução CAAE : -0033.0.412.000-09 na Folha de rosto nº 24136.

A avaliação da Capacidade Física Funcional como resistência muscular de membros inferiores, resistência muscular de membros superiores, flexibilidade do tronco e dos membros inferiores, a agilidade, coordenação e equilíbrio, e flexibilidade dos membros superiores foram realizada através de cinco (05) estações adaptadas com base no Protocolo de GDLAM. Primeiro, verificou-se estatura e peso, em seguida deu-se inicio as 5 estações através do teste Levantar e sentar da cadeira (TLSC); por meio do teste de Flexão de antebraço (TFA); sentado e alcançar (TSA) , através do teste Sentar, caminhar 2,44m e voltar a sentar (TSCS); e através do teste Alcançar atrás das costas (TAC)(GDLAM, 2004; FURTADO, 2007; DANTAS e VALE, 2008).

Resultados e Discursões.

Comparação da Capacidade Funcional e da Composição Corporal de Idosos do LERES-UEPA e do SESC-Ananindeua

| Variável | Hidroginástica SESC | T. com Peso LERES | T | P |
|---------------------|------------------------|----------------------|-------|-------|
| Idade | 64,93 ± 3,67 | 68,43 ± 4,75 | -2.18 | 0.04* |
| Peso Corporal Total | 62,95 ± 5,78 | 71,14 ± 11,52 | -2.38 | 0.03* |
| Estatura | 150,36 ± 7,23 | 155,50 ± 8,82 | -1.69 | 0.10 |

| | | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|-------|-------|
| Índice de Massa Corporal | 27,93 ± 2,72 | 29,45 ± 4,76 | -1.04 | 0.31 |
| Levantar e Sentar | 13,00 ± 3,21 | 14,50 ± 2,79 | -1.32 | 0.20 |
| Flexão de Antebraço | 16,36 ± 3,23 | 19,64 ± 2,47 | -3.03 | 0.01* |
| Sentar e Alcançar | 3,15 ± 2,78 | 1,65 ± 3,85 | 1.18 | 0.25 |
| Sentar/Caminhar/Sentar | 6,49 ± 1,17 | 6,48 ± 0,88 | 0.05 | 0.96 |
| Alcançar atrás das Costas | -2,66 ± 6,25 | -9,37 ± 9,52 | 2.20 | 0.04* |

Fonte: Pesquisa De Campo – Treinamento Com Pesos E Hidroginástica: Um Estudo Comparativo da capacidade Funcional e da Composição Corporal de Idosos do LERES-UEPA e do SESC-Ananindeua..Maio/2009

Na tabela acima se pode constatar que o grupo praticante de hidroginástica é mais homogêneo que o grupo praticante de exercícios com peso nas variáveis de idade, peso, estatura, índice de massa corporal, índice de sentar e alcançar e índice de alcançar atrás das costas. Já para as variáveis de índice de levantar e sentar, índice de flexão de antebraço e de sentar, caminhar e sentar, o grupo praticante de exercícios com peso é mais homogêneo que o grupo praticante de hidroginástica. Outro aspecto importante que se pode observar na tabela 02 é que os praticantes de exercício com pesos têm maior idade, são mais pesados, mais altos, tem maior índice de massa corporal, maior índice de levantar e sentar e maior índice de flexão de antebraço do que os praticantes de hidroginástica, os quais têm maior índice de sentar e alcançar, maior índice de sentar, caminhar 2,44m e sentar e maior índice alcançar atrás das costas que o grupo de praticantes de exercício com peso.

Esses resultados ratificam o que se descreve no capítulo II, onde Chagas (2001) afirma através de seu estudo que um programa de treinamento com pesos é uma das formas mais eficaz de se aperfeiçoar a força, de se conquistar a hipertrofia dos músculos, a flexibilidade, a densidade óssea e de reduzir a gordura corporal, favorecendo assim, a melhora da capacidade funcional desta população.

Do ponto de vista da significância estatística o que se pode observar é que os praticantes de treinamento com pesos são significativamente mais idosos que os praticantes de hidroginástica, o que parece estar apontando para uma mudança mais recente, onde se vê cada vez mais a procura do Treinamento com pesos por parte de pessoas com maior idade. Esta mudança se dá pelo fato de ter sido comprovado, de acordo com Santarém (1997) que este exercício oferece maior segurança, além de ser utilizado com sucesso para capacidade funcional de idosos e na profilaxia de doenças cardiovasculares. O grupo de TP apresenta um peso corporal total significativamente mais elevado que os praticantes de hidroginástica, o que pode estar relacionado com um aumento na massa magra em relação a massa gorda. Os efeitos do treinamento levam à uma relação peso/potência mais favorável, pois de acordo com Santarém (1997) os músculos são os motores do corpo, enquanto que a gordura constitui a parcela da carga que pode ser modificada.

Assim sendo, quanto mais músculos e menos gordura, melhores serão as condições para o desempenho físico. Observamos que o grupo de TP, tem uma capacidade de flexão de antebraço significativamente mais elevada que os praticantes de hidroginástica, o que também pode estar relacionado a essa provável maior massa muscular dos sujeitos do grupo

investigado, onde após curtos períodos de TP, modificações significantes na força muscular são observadas. Essas alterações podem ser atribuídas principalmente às adaptações neurais, ou seja, maior ativação muscular, melhor recrutamento das fibras musculares, maior frequência de disparos das unidades motoras e diminuição da co-ativação dos músculos antagonistas ao movimento (DIAS et al., 2006). Já o grupo de praticantes de hidroginástica tem uma capacidade de alcançar atrás das costas significativamente maior que a dos praticantes de exercícios com peso, o que pode estar relacionado a menor resistência observada em meio aquático quando comparada com a observada no exercício com peso, o que pode estar favorecendo uma maior amplitude articular nestes sujeitos, outro fator que favorece este resultado, é a flutuação, uma das propriedades físicas da água que beneficia o aumento da flexibilidade (ETCHEPARE et al., 2003)

Os testes de "sentar e alcançar" e "Alcançar atrás da costa" mensuraram, respectivamente, a flexibilidade dos segmentos inferiores do corpo (flexão dos quadris e da coluna vertebral) e membros superiores, sendo estes favoráveis aos idosos de HG. Ao analisarmos a tabela 02, fizemos a comparação entre idade cronológica e a flexibilidade, onde os idosos com maior idade apresentaram níveis menores de flexibilidade. Em relação aos dois grupos estudados TP e HG.

Dialogando com a literatura, foi comprovado através da pesquisa de Barbosa et al. (2005), onde ele realizou um estudo com idosos de 60-69 anos, 70-79 anos e de 80 anos, com o objetivo de verificar a influência da idade sobre a flexibilidade, que esta capacidade física é inversamente proporcional ao avanço da idade, pois implica na diminuição da elasticidade dos tecidos que envolvem as articulações (GEIS, 2003), como descrito no decorrer do trabalho. Contudo, não se pode atribuir a flexibilidade apenas à progressão da idade, pois em relação aos idosos do treinamento com pesos, apesar de serem mais velhos, estes apresentaram menores índices de flexibilidade.

Neste trabalho tivemos como objetivo avaliar e comparar a capacidade funcional e Índice de massa corporal de idosos praticantes de hidroginástica (HG) e treinamento com pesos (TP). É importante ressaltar que, qualquer forma de exercício, desde que programado e orientado por um professor de educação física trás resultados positivos, mas especificamos no presente estudo apenas dois tipos: HG e TP, onde comparamos qual dos dois promove melhor capacidade funcional e melhor índice de massa corporal (IMC). Como resultado, no que tange ao IMC este avalia somente a massa corporal total, impossibilitando o fracionamento do mesmo em massa gorda e massa magra.

Através do Protocolo adaptado de GDLAM, foi possível analisar que em relação às qualidades físicas no que diz respeito a coordenação, o equilíbrio e a agilidade não houve diferença significativa para os dois grupos. Já para a força muscular dos membros superiores e inferiores, o grupo de idosos de TP obteve resultados mais favoráveis para a capacidade funcional, enquanto que para a flexibilidade, o grupo de idosos da Hidroginástica alcançou melhores resultados por serem, estatisticamente, bem mais novos que os idosos de TP, justificando a influência da idade sobre a flexibilidade, que esta capacidade física é inversamente proporcional ao avanço da idade, pois implica na diminuição da elasticidade dos tecidos que envolvem as articulações, e além disso, as propriedades físicas da água contribuem para movimentos com maiores amplitudes, promovendo assim a melhora da flexibilidade.

Contudo é possível observar no decorrer da mesma, através de várias pesquisas, que é de suma importância o idoso fazer parte de forma assídua de um programa de exercício físico, para que ele possa realizar suas atividades de vida diária com autonomia funcional, e ter uma boa qualidade de vida, e ainda mais, permanecer com saúde, uma vez que, o exercício é considerado como antídoto para as doenças que são acarretadas durante o processo de envelhecimento. Sendo comprovado que os dois tipos de exercícios são relevantes, mais o de

maior destaque para a capacidade funcional para as qualidades físicas foi o Treinamento com Pesos.

Os resultados só ratificam que a prática de atividades físicas é de fundamental importância para o ser humano, em todos os seus aspectos: fisiológicos, morfológicos, físicos, psicológicos ou sociais, capaz de contribuir, assim, para o melhor desenvolvimento das atividades da vida diária bem como para a promoção da saúde (GOBBI, ZAGO, 2003).

Segundo Santarem (2008) os exercícios físicos, como os de força e os aeróbios, são essenciais para a capacidade funcional (FARINATTI; MATTOS, 2007), pois contribuem para o aumento da força e da resistência muscular, bem como do equilíbrio e da mobilidade do idoso. Isso pode reduzir os riscos de quedas e lesões, melhorando assim, a autonomia funcional (ACSM, 2003; FLECK; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003; FRONTERA; BIGARD, 2002; MATSUDO, 2002), ou seja, proporcionando longevidade com qualidade de vida.

O posicionamento oficial em conjunto da Sociedade Brasileira de Medicina Desportiva e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, em 1999, afirma que a participação em exercícios como treinamento com peso e hidroginástica, beneficia ao idoso um leque de respostas fisiológicas favoráveis, como aumento da força, aumento da massa muscular, melhora da resistência aeróbia, melhora da flexibilidade, controle da hipertensão, da aterosclerose, da diabetes melitus, controle da osteoporose (GOBBI; ZAGO, 2003; PINTO et al. 2008 apud COSTA, 2004; GALLO, 2006) que contribuem para o envelhecimento saudável, proporcionando à esta população a manutenção/melhora da aptidão física tanto para saúde quanto para a capacidade funcional (ALVES et al. 2003; FARINATTI; MATTOS, 2007).

Para Santarém (2008) o treinamento com pesos e hidroginástica (DANTAS; OLIVEIRA, 2003 apud MATSUDO et al. 1992) beneficiam diretamente a capacidade funcional de idosos, levando-os a ter uma melhor autonomia funcional e uma melhor qualidade de vida. Dessa forma, as duas atividades supracitadas foram escolhidas para a pesquisa.

Um aspecto da saúde física é o sistema musculoesquelético que consiste de três componentes: força, resistência muscular localizada e flexibilidade. (KELL AL AL., 2001). Para Benedetti et al. (2008) a capacidade funcional depende de diversos componentes, em especial a força muscular, a flexibilidade, a agilidade, o equilíbrio, capacidade aeróbia e a coordenação.

Conclusões

Neste trabalho tivemos como objetivo avaliar e comparar a capacidade funcional e Índice de massa corporal de idosos praticantes de hidroginástica (HG) e treinamento com pesos (TP). É importante ressaltar que, qualquer forma de exercício, desde que programado e orientado por um professor de educação física trás resultados positivos, mas especificamos no presente estudo apenas dois tipos: HG e TP, onde comparamos qual dos dois promove melhor capacidade funcional e melhor índice de massa corporal (IMC). Como resultado, no que tange ao IMC este avalia somente a massa corporal total, impossibilitando o fracionamento do mesmo em massa gorda e massa magra.

Através do Protocolo adaptado de GDLAM, foi possível analisar que em relação às qualidades físicas no que diz respeito a coordenação, o equilíbrio e a agilidade não houve diferença significativa para os dois grupos. Já para a força muscular dos membros superiores e inferiores, o grupo de idosos de TP obteve resultados mais favoráveis para a capacidade funcional, enquanto que para a flexibilidade, o grupo de idosos da Hidroginástica alcançou melhores resultados por serem, estatisticamente, bem mais novos que os idosos de TP, justificando a influência da idade sobre a flexibilidade, que esta capacidade física é inversamente proporcional ao avanço da idade, pois implica na diminuição da elasticidade dos

tecidos que envolvem as articulações, e além disso, as propriedades físicas da água contribuem para movimentos com maiores amplitudes, promovendo assim a melhora da flexibilidade.

Contudo é possível observar no decorrer da mesma, através de várias pesquisas, que é de suma importância o idoso fazer parte de forma assídua de um programa de exercício físico, para que ele possa realizar suas atividades de vida diária com autonomia funcional, e ter uma boa qualidade de vida, e ainda mais, permanecer com saúde, uma vez que, o exercício é considerado como antídoto para as doenças que são acarretadas durante o processo de envelhecimento. Sendo comprovado que os dois tipos de exercícios são relevantes, mais o de maior destaque para a capacidade funcional para as qualidades físicas foi o Treinamento com Pesos.

Referências

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Disponível em: <http://www.ufpi.br/def/arquivos/file> Acesso em: 16/03/2009

AMORIM, F. S. **Efeitos do Treinamento da Capacidade Aeróbica sobre a Qualidade de Vida e Autonomia em Idosos**. Dissertação de mestrado-Universidade Castelo Branco. Mestrado em Ciências da Motricidade Humana. Rio de Janeiro, 2003.

BARBANTI, V.J. **Aptidão física: um convite à saúde**. - São Paulo: Manoel, 1990.

BENEDETTI, T.R.B.; PETROSKI, E.L.; BORGES, L.J.; GONÇALVES, L.H.T. Atividade física e estado de saúde mental de idoso. **Rev. Saúde Pública**;42(2):302, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução 196/96**. O Plenário do Conselho Nacional de Saúde resolve aprovar diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Em 10 de outubro de 1996. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc>. Acesso em: 20 de outubro de 2008 às 18:31 h.

CARVALHO, J. M.; FARINATTI, P.T. A Força de Preensão Manual é Boa Preditora do Desempenho Funcional de Idosos Frágeis: um Estudo Correlacional Múltiplo. **Rev. Bras. Med. Esporte** – Vol. 14, No 1 – Jan/Fev, 2008

CHAGAS, C. R. Os Benefícios do Treinamento com Pesos para a Qualidade de Vida do Idoso. **Revista On-Line** - Ano 1 / nº 2, Editora Phorte Ltda, 2001. Disponível em: <http://www.phorte.com/phorteonline/> acesso em: 22/04/2009, às 15:36

DANTAS, E. H. M.; OLIVEIRA, R. J. **Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) : MS Brasil - Sistema de Informações Hospitalares do SUS. **Razão de dependência de idosos por ano. 2008**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/>. Acesso em: 05 de novembro de 2008 às 14: 40 h.

FARINATTI, P.T.V.; GUIMARÃES, J.M.N.; **Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas.** Rev. Bras. Med. Esporte _ Vol. 11, Nº 5 – Set/Out, 2005

FARINATTI, P.; MATTOS, M.; **Influência do treinamento aeróbio com intensidade e volume reduzidos na autonomia e aptidão físico-funcional de mulheres idosas.** Rev. Port. Cien. Desp.2007, 7(1) 100–108

FLECK, S. J.; FIGUEIRA JÚNIOR, A. **Treinamento de força para fitness e saúde.** São Paulo: Phorte Editora, 2003.

FOX, E.; BOWERS, R.W.; FOSS, M.L. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos.** Rio de Janeiro – Ed. Guanabara Koogan – 1991.

FURTADO, H. L. **Avaliação da Capacidade Física Funcional de Idosos.** Journal Fitness & Performance, Vol. 06, Nº 02 – 2007, p. 126-27.

GALLO J.L.;NEVES,V.F.C.;PERPÉTUO, N.M.; SAKABE,D.I.;CATAI, A.M.; SILVA, SÁ.M.F.; MARTINS, L.E.B.; SILVA, E. **Análise dos índices espectrais da variabilidade da frequência cardíaca em homens de meia idade e mulheres na pós-menopausa.** Rev. Bras. Fisioter. vol.10 no.4 São Carlos Oct./Dec. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em: 05/03/2009 às 15:28h.

GOBBI, S.; ZAGO ,A.S. **Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos.** Rev. Bras. Cien. Mov. 2003;11(2):77-86. GONÇALVES, R.; GURJÃO, A.L.D.; GOBBI, S. **Efeitos de oito semanas do Treinamento de força na flexibilidade de idosos.** Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. 2007;9(2)145-153

GRUPO DE DESENVOLVIMENTO LATINO-AMERICANO PARA MATURIDADE (GDLAM). **Discussões de estudo: conceitos de autonomia e independência para o idoso.** Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Base de dados, censo 2000.** Disponível na Internet em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 10 de outubro de 2008 às 20:00 h. JOIA, L.C.; DONALISIO, M.R.; RUIZ, L. **Condições associadas ao grau de satisfação com a vida entre a população de idosos.** Rev Saúde Pública;41(1):131-8, 2007.

MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento, atividade física e saúde.** Revista Mineira de Educação Física, v. 10, n. 1, p. 193-207, 2002.

ROSA, T.E.C.; RAMOS, L.R.; BENÍCIO, M.H.D.A.; DIAS, M.R. **Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos.** Rev Saúde Pública 2003;37(1):40-8, disponível em: www.fsp.usp.br/rsp. Acesso em: 12/01/2009 às 17:53h.

SANTARÉM, J. M. Atualização em Exercícios Resistidos: conceituações e situação atual. **Rev. Âmbito - Medicina Desportiva**, 31: 15-16, maio, 1997 _____ **Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento.** <http://educacaoofisica.org/joomla> Powered by Joomla! Gerado: 9 October, 2008, 14:02

Email: elren_18@hotmail.com