

AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE DOS MEMBROS INFERIORES EM IDOSAS PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA

Renato de Almeida Junior¹

Antonio Michel Aboarrage Júnior²

RESUMO

É cada vez maior o numero de idosos no mundo, e o Brasil segue nesse mesmo ritmo de envelhecimento mundial da população. Na ultima década ouve um aumento significativo com mais de 26,3 milhões de idosos em 2013 que corresponde a 13% da população. Há uma projeção que em 2050 esse numero chegue a 64 milhões que correspondera a 29% da população Brasileira. E os países do terceiro mundo são os maiores detentores de populações idosas em números absolutos. A flexibilidade é componente da aptidão física relacionada à saúde e à qualidade de vida referindo a capacidade de amplitude de movimentos existentes em suas articulações corporais, sendo mantida ou aprimorada pelos exercícios de alongamentos. O objetivo desse trabalho foi comparar os resultados da flexibilidade dos membros inferiores (MMII) antes e após da intervenção, entre, dois grupos de senhoras praticantes de hidroginástica, com frequência de duas e três vezes na semana, no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Foram coletados os dados das avaliadas no próprio local (IFRN). Foi mensurado o peso, altura e realizado o procedimento para aferir a flexibilidade seguindo o protocolo de testes de flexibilidade para MMII, sentar e alcançar os pés Rikli e Jones (1999). Como esperado, não revelou efeito estatisticamente significativo nos valores agregados nem para perna direita ($F_{(1,39)} = 0,453$, $p = 0,505$, $\eta^2 = 0,011$) e nem para a perna esquerda ($F_{(1,39)} = 0,737$, $p = 0,396$, $\eta^2 = 0,019$).

Palavras-chave: Hidroginástica. Idosas. Flexibilidade. Membros Inferiores.

¹ Acadêmico do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: renato_almeidajunior@hotmail.com

² Professor Mestrando. Orientador do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN). E-mail: ninousa@hotmail.com

FLEXIBILITY ASSESSMENT OF LOWER LIMBS IN ELDERLY PRACTITIONERS OF HYDROGYMNASTICS

ABSTRACT

It is increasing the number of elderly in the world, and Brazil continues in the same pace of global aging population. In the last decade hears a significant increase over the 26.3 million seniors in 2013 accounting for 13% of the population. There is a projection that by 2050 this number will reach 64 million, which corresponded to 29% of the Brazilian population. And the third world countries are the largest holders of the elderly population in absolute numbers. Flexibility is a component of physical fitness related to health and quality of life referring to the breadth of capability of existing movements in their body joints, being maintained or enhanced by stretching exercises. The aim of this study was to compare the flexibility of the results of the lower limbs (LL) before and after the intervention between two groups of practicing water aerobics ladies, often two and three times a week, in Rio Grande do Norte Federal Institute (IFRN). We collected data from assessed on site (IFRN). It measured the weight, height and carried out the procedure for measuring the flexibility following the flexibility testing protocol for lower limbs, sit and reach the feet Rikli and Jones (1999). as expected, showed no statistically significant effect on aggregate values or to the right leg ($F(1,39) = 0.453$, $p = 0.505$, $\eta^2 = 0.011$) nor to the left leg ($F(1,39) = 0.737$, $p = 0.396$, $\eta^2 = 0.019$).

Keywords: Hydro training. Senior Women. Flexibility. Lower Limbs.

1 INTRODUÇÃO

É cada vez maior o número de idosos no mundo, e o Brasil segue nesse mesmo ritmo de envelhecimento mundial da população (MANN, 2007). Na última década ouve um aumento signficante com mais de 26,3 milhões de idosos em 2013 que corresponde a 13% da população. Há uma projeção que em 2050 esses números cheguem a 64 milhões que corresponderá a 29% da população Brasileira (LINHARES; VIANNA, 2015). E os países do terceiro mundo são os maiores detentores de populações idosas em números absolutos (STREIT; CONTREIRA;

CORAZZA, 2011).

A atividade física pode ajudar a retardar o processo de envelhecimento. Se for planejado de forma correta, a população da terceira idade irá preservar o funcionamento das funções físicas e psicológicas (AEA, 2008). E a hidroginástica é a atividade mais aconselhada para a população idosa, devido aos grandes benefícios proporcionados pela sua prática (PINTO; DIAS; MOREIRA, 2014). E proporciona uma melhora na capacidade aeróbica, na força muscular, na flexibilidade, nas articulações e treinamento de habilidades específicas como equilíbrio e da coordenação motora (ARAUJO, 2013).

Alguns benefícios têm sido coerentes, demonstrando que a modalidade imprime maior aptidão física associada a alterações ao nível da composição corporal (SANTOS; MOROUÇO, 2015). Oferece um ambiente extremamente seguro a prática de exercícios, contribuindo a uma redução no número de quedas (MOREIRA, 2004). E reunindo certos números de exercícios específicos voltados à promoção de mudanças naquelas pessoas que praticam (ABOARRAGE JÚNIOR, 2008). Podendo destacar um aspecto crucial na vida dos idosos, que é a diminuição de risco de fraturas e das doenças e problemas de saúde como hipertensão arterial, osteoporose, artrite e depressão, além de aumentar a força muscular (CIVINSKI; MONTIBELLER; OLIVEIRA, 2011). E de ajudar a uma melhora na auto-estima, na qualidade de vida, além de implementar uma melhor visão geral de vida (AEA, 2008).

O hidrotreinamento é um conceito de treino no meio líquido, amplo e abrangente que se destina não só ao atleta, mas principalmente ao indivíduo comum, que busca qualidade de vida e saúde. Ele proporciona um aumento na disposição para realizar as atividades específicas do dia a dia, melhora a capacidade funcional, condicionamento físico geral. E uma nova forma de enxergar o processo de condicionamento físico. Em um programa consiste em avaliação e prescrição da força, potência, Flexibilidade, resistência de força, resistência cardiorrespiratória e composição corporal (ABOARRAGE JÚNIOR, 2008).

O hidrotreinamento praticado por idosos, produz consideráveis ganhos de força para esta população (AEA, 2008).

Segundo Soares (2003) citado por Aboarrage Júnior (2003) A flexibilidade é componente da aptidão física relacionada à saúde e à qualidade de vida, como a capacidade de amplitude de movimentos existentes em suas articulações corporais,

sendo mantida ou aprimorada pelos exercícios de alongamentos.

A flexibilidade ela é definida como uma capacidade que os membros têm de se movimentar normalmente nas articulações no nosso corpo (AEA, 2008). E como grau de extensão da amplitude do movimento de uma articulação (ABOARRAGE JÚNIOR, 1997). Ela é importante para o aumento na qualidade e na quantidade dos movimentos, melhorando a postura corporal, diminuindo assim o risco de lesões. Favorece também uma maior mobilidade nas atividades diárias e esportivas (ARRUDA, 2011). Permite a realização de movimentos de grandes amplitudes, próximos ao seu limite máximo, com maior eficiência e segurança (SILVA; RABELO, 2006).

Devido o crescimento da população idosa a cada ano a hidroginástica é uma das atividades mais recomendadas por apresentar grandes benefícios que ela proporciona como força, flexibilidade e uma diminuição no risco de quedas e lesões.

A flexibilidade é uma aptidão física que tende a diminuir com a idade e é importante para a saúde e a qualidade de vida e esta ligada a autonomia e a realização das tarefas (ABOARRAGE JÚNIOR, 2008).

Objetivo desse estudo foi verificar se o hidrotreinamento melhora a flexibilidade dos membros inferiores e comparar os praticantes duas vezes por semana e três vezes por semana.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este é um estudo comparativo descritivo, onde foram feitas as comparações em dois momentos distintos, sendo um antes da intervenção e outra após a intervenção, realizado em dois grupos de senhoras. Grupo 1 (G1) quem pratica duas vezes por semana e grupo Controle (GC) três vezes por semana.

2.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

No programa de treinamento foram selecionadas 73 idosas aleatoriamente com idade de 60 a 75 anos do sexo feminino, para realizar um programa de exercícios de hidrotreinamento com sessões de 30 minutos de duração, no Instituto

Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) Centro.

2.3 PROCEDIMENTOS

Antes da realização dos testes, as idosas responderam ao Questionário de Prontidão para Atividade Física (PAR-Q). Caso o PAR-Q apontasse a necessidade de avaliação médica para a prática de atividade física, a idosa seria impedido de participar da pesquisa com treinamento de alta intensidade. As participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido conforme resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, elaborado durante a submissão da pesquisa à aprovação pelo comitê de ética, as informações fornecidas explicam qual o intuito do teste e a melhor forma de executar.

O programa de treinamento e os testes foram realizados no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), na cidade de Natal, em datas e horários determinados previamente.

Para coleta dos dados todas as senhoras foram avaliadas no próprio local, onde foi realizada a ficha de cadastro, anamnese e ficha de avaliação (anexo). Foram mensuradas o peso, altura dos indivíduos utilizando respectivamente balança digital wiso, e estadiômetro da marca welmy, em seguida, realizado o procedimento para aferir a flexibilidade seguindo o protocolo de testes de flexibilidade para MMII, sentar e alcançar os pés de Rikli e Jones (1999).

A sessão de hidrotreinamento teve um formato com começo meio e fim onde: 10 minutos de aquecimento com exercícios de fácil execução e grande amplitude procurando promover uma maior mobilidade e estabilidade para articulações, 15 minutos de parte principal onde foram executados saltos variados seguindo uma periodização progressiva aumentando a intensidade semanalmente durante 12 semanas, onde na primeira semana utilizaram um bloco, na terceira e quarta semanas dois, quinta e sexta semanas 3, sétima a nona semanas 4, décima e décima primeira semanas 3 e décima segunda 2. Os blocos eram formados de 30 segundos de saltos de alta intensidade e 30 segundos de intervalo ativo com baixa intensidade, seguindo a escala subjetiva de esforço percebido de Brennam (1999) para quantificar a intensidade, com duração de 4 minutos cada bloco e por fim 5 minutos de descontração e alongamentos para os MMII

2.4 INSTRUMENTOS DE DADOS

Para aferir a flexibilidade foi utilizada uma fita métrica e uma cadeira com altura de 42 centímetros. Foi seguido o protocolo de testes de flexibilidade para MMII, sentar e alcançar os pés de Rikli e Jones (1999). As avaliadas começavam sentadas na borda da cadeira na posição frontal, onde uma perna estava dobrada a 90° com pé apoiado no chão, com a outra perna estendida com o pé em dorsiflexão a 90°. Com uma mão sobre a outra as idosas tentaram alcançar o pé, segurando durante dois segundos na distância máxima. Durante o procedimento não foi permitido que o joelho dobrasse. A pontuação foi dada a distância entre o dedo do meio da mão até o dedo do pé, sendo negativo as que não conseguiram chegar no dedo do pé e sendo positivo as que conseguiram ultrapassar. E quem conseguiu exatamente no meio do pé o valor foi zero. Foram utilizadas cadeira e fita métrica do fabricante sanny medical.

Ao final, foi realizada uma comparação a fim de verificar se houve ou não alguma mudança significativa na flexibilidade, nos dois grupos de senhoras participantes.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Realizamos as coletas antes e depois de 12 semanas de intervenção e descrevemos os dados iniciais por meio do cálculo da média e de medidas dispersão e variabilidade de dados (desvio padrão, assimetria e curtose). Aplicamos o t de Student para amostras independentes para testar a hipótese de igualdade entre médias pré-intervenção e o t para amostras dependentes para testar a hipótese de igualdade das médias pré e pós-intervenção. Além disso, conduzimos uma Split-Plot ANOVA para testar o efeito de diferentes frequências semanais (duas e três vezes por semana) de hidrotreinamento em variáveis antropométricas e de flexibilidade. Adotamos o nível de significância estatística de $\alpha = 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis avaliadas pré-intervenção

	Média ($\pm$ DP)		Assimetria		Curtose		Dif. Entre Grupos	
	2x	3x	2x	3x	2x	3x	Teste t	Signif. (p)
Idade (anos)	67,67 _($\pm$6,98)	70,00 _($\pm$4,985)	-0,538	0,680	0,131	0,075	-1,258	0,216
Peso Pré (kg)	69,64 _($\pm$7,27)	65,40 _($\pm$10,82)	0,287	-0,087	0,354	-0,013	1,352	0,184
Estatura (m)	1,51 _($\pm$0,051)	1,51 _($\pm$0,056)	-0,386	0,672	-0,923	0,222	1,963	0,057
IMC Pré (kg/m ²)	29,23 _($\pm$2,62)	28,71 _($\pm$4,47)	0,776	-0,024	0,598	-0,370	0,404	0,688
Flex. Dir. (cm)	-1,93 _($\pm$8,41)	0,81 _($\pm$11,29)	-0,499	1,185	-0,421	1,825	-0,800	0,429
Flex. Esq. (cm)	-2,71 _($\pm$8,79)	-0,59 _($\pm$12,06)	-0,543	0,679	-0,538	1,086	-0,582	0,564

Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Legenda: IMC = índice de massa corporal; Flex. = flexibilidade; Dir. = direito; Esq. = esquerdo; kg = quilograma; m = metros; cm = centímetros; DP = desvio padrão; Dif. = diferença; Signif. = significância estatística; t = estatística t de Student; p = probabilidade.

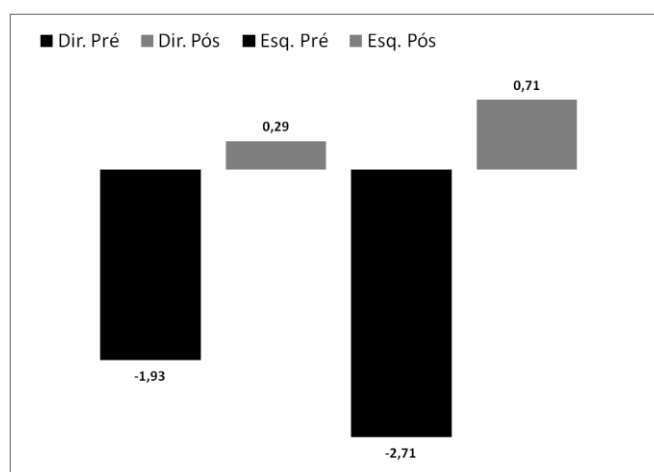
Tabela 2 – Análise de normalidade de distribuições e correlações das diferenças para teste t pareado

	Assimetria		Curtose		Correlações	
	2x	3x	2x	3x	2x	3x
Flex Dir. (cm)	1,722	1,645	5,198	3,174	0,848	0,387
Flex Esq. (cm)	2,234	1,656	6,232	3,853	0,778	0,232

Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

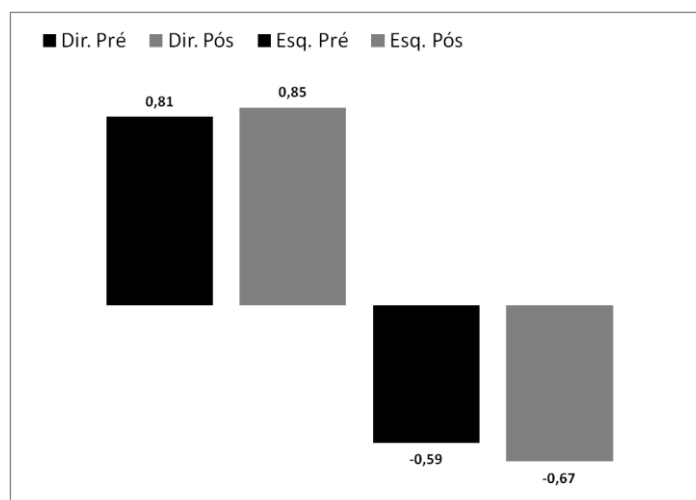
Legenda: Flex.= flexibilidade; Dir. = direito; Esq. = esquerdo; cm = centímetros.

Figura 1 – Evolução da flexibilidade pré e pós-intervenção (duas vezes por semana).



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Figura 2 – Evolução da flexibilidade pré e pós-intervenção (três vezes por semana).



Fonte: Pesquisa de campo, 2016.

Os dados mostram que não ocorreu um aumento significativo da flexibilidade na perna direita, porém houve aumento na perna esquerda na frequência de duas vezes por semana, só que não ocorreram mudanças significativas na frequência de três vezes por semana.

Santos (2010), em um estudo realizado mostrou que os praticantes de hidroginástica obtiveram ganhos significativos, tendo aumento de 1cm a 15cm de diferença na flexibilidade. Isso só reforça que a prática regular de atividade física ajuda na aquisição ou na manutenção dos níveis da flexibilidade.

Porém segundo Madureira e Lima (1998) citado por Aguiar e Gurgel (2009) Fala que um estudo realizado com mulheres de 57 a 77 anos verificou que a prática de hidroginástica não resultou mudanças significantes na flexibilidade.

As análises descritivas das variáveis estudadas são mostradas na Tabela 1. Identificamos que não houve diferenças significativas entre os grupos pré-intervenção de acordo com a idade, nas variáveis de composição corporal e flexibilidade de membros inferiores.

Não identificou-se efeito estatisticamente significativo entre grupos pré e pós 12 semanas de intervenção (perna direita $F_{(1,39)} = 0,423$, $p = 0,519$, $\eta^2 = 0,011$; perna esquerda $F_{(1,39)} = 0,803$, $p = 0,376$, $\eta^2 = 0,020$).

Conduzimos um teste t pareado para testar a hipótese de igualdade entre as médias pré e pós-tratamento. Antes da aplicação do teste, a normalidade das distribuições das diferenças foi testada e comprovada, já que a assimetria e curtose

calculadas (Tabela 2) ficaram abaixo de 2,0 e 9,0 (POSTEN, 1984). Além disso, as correlações entre as duas condições foram estimadas, confirmando que o teste t pareado foi apropriado para a situação. Nossos dados mostram que não ocorreu aumento significativo na flexibilidade para a perna direita ($t_{(13)} = -1,674$, $p = 0,118$), porém houve aumento para a perna esquerda ($t_{(13)} = -2,201$, $p = 0,046$) na frequência de duas vezes por semana (Figura 1). Não ocorreu mudança significativa para a frequência de três vezes por semana (perna direita $t_{(26)} = -0,016$, $p = 0,987$; perna esquerda $t_{(26)} = 0,028$, $p = 0,978$; Figura 2).

Os resultados encontrados nos mostraram uma resposta contrária ao que os autores abaixo relataram, porém acreditamos que esta falta de significância corresponde ao fato de que o treino foi desenhado com um maior tempo para exercícios para o desenvolvimento da potencia de membros inferiores do que para a flexibilidade, numa proporção de 15 minutos para potencia para 5 para alongamentos.

A prática de hidroginástica com idosas deve ser motivada, pois a uma melhora no seu condicionamento físico, na flexibilidade e assim prevenindo um risco de lesões (AGUIAR; GURGEL, 2009).

A hidroginástica tem um aumento progressivo na sua flexibilidade mantendo assim autonomia funcional, se ela não apresenta ganhos significativos, com certeza os mantém (VASCONCELOS; RODRIGUES, 2007).

A flexibilidade proporciona um relaxamento muscular, uma melhora na aptidão corporal, na postura, e uma redução nas dores lombares e diminuindo o estresse e a tensão (ATER, 1999 apud ABOARRAGE JÚNIOR, 2008). E assim apresentando uma relação com a qualidade de vida bem-estar do ser humano e uma melhora nas atividades cotidianas (DANTAS 1999 apud VASCONCELOS; RODRIGUES, 2007).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o presente estudo, o Hidrotreinamento pode melhorar a flexibilidade tanto para praticantes duas vezes por semana, quanto praticantes três vezes por semana. Porém os achados ainda merecem maior atenção para que haja um maior tempo destinado para esta capacidade física (flexibilidade).

Acreditamos que o formato do treino deu muita ênfase a potencia de

membros inferiores, deixando a flexibilidade em desvantagem.

A atividade física sendo bem orientada é uma excelente ferramenta para prevenção de dor, ressaltando a necessidade da presença de um fortalecimento muscular.

REFERÊNCIAS

ABOARRAGE JÚNIOR, Antônio Michel. **Hidroesporte: treinamento complementar**. Londrina: Midiograf, 1997.

ABOARRAGE JÚNIOR, Antônio Michel. **Hidrotreinamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

ABOARRAGE JÚNIOR, Antonio Michel. Treinamento de força na água: uma estratégia de observação e abordagem pedagógica. São Paulo: Phorte, 2008.

AGUIAR, Jaina Bezerra de; GURGEL, Luilma Albuquerque. Investigação dos efeitos da hidroginástica sobre a qualidade de vida, a força de membros inferiores e a flexibilidade de idosas: um estudo no Serviço Social do Comércio – Fortaleza. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, v. 23, n. 4, p. 335-44, 2009.

ARAUJO, Guilherme Fernandes de; SOUZA, Lorena Rodrigues de. Qualidade de Vida do Idoso na Prática de Hidroginástica. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 2, n. 2, p. 36-41, 2013.

ARRUDA, Glauber Guimarães et al. Os exercícios físicos melhoram a flexibilidade dos alunos da phídias academia-Cuiabá MT. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 2, n. 8, 2011.

ASSOCIAÇÃO DE EXERCÍCIOS AQUÁTICOS. **Manual do profissional de fitness aquático**. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2008.

CIVINSKI, Cristian; MONTIBELLER, André; OLIVEIRA, André Luiz. A importância do exercício físico no envelhecimento. **Revista da UNIFEBE**, v. 1, n. 9, 2011.

LINHARES, Bárbara Das Neves; VIANNA, Lucy Gomes. **Análise da dissolução conjugal na população idosa brasileira, 2002-2011**. Kairós Gerontologia. Revista da Faculdade de Ciências Humanas e Saúde. ISSN 2176-901X, v. 18, n. 1, p. 109-128, 2015.

MANN, Luana et al. Equilíbrio estático de idosas praticantes de hidroginástica. In: **Anais do XII Congresso Brasileiro de Biomecânica**, 2007.

ASSOCIAÇÃO DE EXERCÍCIOS AQUÁTICOS. Manual do Profissional de Fitness Aquático. 5.ed. Rio de Janeiro : Shape,2008.

MOREIRA, Linda. Benefícios da Hidroginástica para os portadores de Osteoporose. **Revista Estudos**, v. 31, n. 1, p. 57-66, Jan. 2004.

PINTO, Lélia Lessa Teixeira; DIAS, Ilca Morbeck; MOREIRA, Ramon Missias. Análise Reflexiva Sobre os Benefícios da Hidroginástica para a Saúde de Pessoas Idosas. **Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 2, 2014.

POSTEN, Harry O. Robustness of the two-sample t-test. In: Robustness of statistical methods and nonparametric statistics. **Springer Netherlands**, p. 92-99, 1984.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. **Journal of aging and physical activity**, v. 7, p. 129-161, 1999.

SANTOS, Andréia Alves. Flexibilidade em praticantes de hidroginástica. **Revista Brasileira de prescrição e Fisiologia do exercício**, São Paulo, v.4, n. 21,p. 305-313. maio/jun., 2010.

SANTOS, Inês; MOROUÇO, Pedro. Benefícios da hidroginástica na aptidão física de idosos. **Revista de Ciencias del Deporte**, v. 11, n. 5, p. 157-158, 2015.

SILVA, M. da; RABELO, Heloisa Thomaz. Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre mulheres idosas praticantes de atividade física e não praticantes. **Movimentum – Rev. Dig. Edu. Fis.** v. 1, n. 3, p. 1-15, 2006.

STREIT, Inês Amanda; CONTREIRA, Andressa Ribeiro; CORAZZA, Sara Teresinha. Efeitos de um programa de hidroginástica no equilíbrio de idosos. **Con. Scientia e Saúde**, v. 10, n. 2, p. 339-345, 2011.

VASCONCELOS, Angela Camargo; RODRIGUES; Ana Maria da Silva. **A importância da hidroginástica na melhoria da flexibilidade de idosos**. Núcleo de estudo e pesquisa em educação física (NEPEF). Departamento de educação física – UFPI, 26 e 27 de outubro de 2007.