

ASSOCIAÇÃO VITORIENSE DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA
FACULDADE ESCRITOR OSMAN DA COSTA LINS - FACOL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

LAURA MILENA BORBA GOMES DE PAULA

**BENEFÍCIOS DA HIDROGINÁSTICA PARA A PREVENÇÃO DE QUEDAS EM
IDOSOS**

Vitória de Santo Antão
2018

BENEFÍCIOS DA HIDROGINÁSTICA PARA A PREVENÇÃO DE QUEDAS EM IDOSOS

Laura Milena Borba Gomes de Paula¹

Ana Raquel Mendes dos Santos²

RESUMO

O termo envelhecimento refere-se a um conjunto de processos, como deteriorização da homeostase e diminuição da capacidade de reparação biológica, que ocorrem em organismos vivos, e com o passar do tempo leva à deficiência funcional e perda de adaptabilidade. A diminuição da força muscular e flexibilidade articular altera a coordenação motora e o equilíbrio, interferindo negativamente na manutenção de um estilo de vida saudável e na prática das atividades de vida diária. A inatividade no idoso poderá propiciar o aparecimento e/ou agravamento de algumas doenças que são erroneamente atribuídas ao envelhecimento, como a osteoporose, artrite, doença arterial coronariana, diabetes, obesidade e hipertensão arterial, dentre outras. Embora a hidroginástica não seja uma atividade exclusiva para idosos, é neste público que encontramos o maior número de praticantes. Muitos procuram pela atividade sob recomendação médica e apresentam grande número de restrições que devem ser consideradas na prescrição e na escolha dos tipos de exercícios. Esse estudo teve como objetivo identificar os benefícios que a hidroginástica proporciona para os idosos, correlacionando os efeitos dessa prática na prevenção de quedas. Associar os hábitos de vida com a redução de queda e descrever exercícios apropriados para a terceira idade. A metodologia utilizada no presente estudo foi a bibliográfica com abordagem descritiva, qualitativa, realizando uma busca em artigos científicos entre os anos 2001 e 2017, as referências que foram utilizadas em anos anteriores, foram de clássicos sobre a temática. Pode-se concluir que a hidroginástica é uma atividade física que proporciona diversos benefícios, contribui para melhoria do bem-estar físico do idoso, assim como melhora a capacidade cardiorrespiratória, coordenação motora, flexibilidade e fortalece músculos e articulações, dessa forma, os idosos com a estrutura muscular e articular bem estruturadas e fortalecidas, terão seu equilíbrio restabelecido, evitando assim maiores incidentes com quedas. Com isso consideramos que todos os idosos devem praticar exercícios físicos, desde que não haja alguma restrição absoluta, sempre com o objetivo da melhoria da capacidade física, maior integração na sociedade, bem como maior equilíbrio na esfera psicológica.

Descritores: Envelhecimento, saúde, hidroginástica.

¹Discente da Associação Vitoriense de Educação, Ciência e Cultura Faculdade Escritor Osman da Costa Lins – FACOL

²Docente da Associação Vitoriense de Educação, Ciência e Cultura Faculdade Escritor Osman da Costa Lins – FACOL

ABSTRACT

The term aging refers to a set of processes, such as deterioration of homeostasis and decreased biological repair capacity, occurring in living organisms, and over time leads to functional deficiency and loss of adaptability. Decreased muscle strength and joint flexibility alters motor coordination and balance, interfering negatively in maintaining a healthy lifestyle and in the practice of daily living activities. Inactivity in the elderly may lead to the appearance and / or aggravation of some diseases that are erroneously attributed to aging, such as osteoporosis, arthritis, coronary artery disease, diabetes, obesity and arterial hypertension, among others. Although water aerobics is not an exclusive activity for the elderly, it is in this public that we find the greatest number of practitioners. Many seek medical activity and have a number of restrictions that should be considered when prescribing and choosing exercise types. This study aimed to identify the benefits that aqua gymnastics provides for the elderly, correlating the effects of this practice on the prevention of falls. Associate lifestyles with fall reduction and describe appropriate exercises for senior citizens. The methodology used in the present study was the bibliographical one with descriptive and qualitative approach, carrying out a search in scientific articles between the years 1994 and 2015, the references that were used in previous years, were of classics on the subject. It can be concluded that hydrogymnastics is a physical activity that provides several benefits, contributes to the improvement of the physical well-being of the elderly, as well as improves cardiorespiratory capacity, motor coordination, flexibility and strengthens muscles and joints, thus, the elderly with muscular structure and articulate well-structured and strengthened, will have their balance restored, thus avoiding major incidents with falls. With this we consider that all the elderly should practice physical exercises, provided there is no absolute restriction, always with the objective of improving physical capacity, greater integration in society, as well as greater balance in the psychological sphere.

Descriptors: Aging, health, water aerobics.

1 INTRODUÇÃO

A prática de exercício físico na terceira idade é considerada muita importante a adoção de um estilo de vida saudável, sendo associada a vários outros benefícios para a saúde física e mental. A relação entre idoso e exercício físico está muito presente na sociedade atual. Sendo este um grupo social que busca a diminuição, ou até mesmo, a reversão de fatores contundentes adquiridos com a idade.

Nos dias de hoje, é possível notar uma elevada busca pela melhoria da qualidade de vida em diferentes grupos, com destaque, entre eles, para os idosos, que buscam, através da prática de exercício físico, motivação para enfrentar as limitações que a idade avançada lhes traz. Esse fato faz com que a mais simples realização de um exercício se converta em um ganho imensurável de prazer, satisfação, felicidade e motivação.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define como idoso todo indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos, em países em desenvolvimento e 65 anos, no caso de nações desenvolvidas (OMS, 2005).

O termo envelhecimento refere-se a um conjunto de processos, como a deterioração da homeostase e diminuição da capacidade de reparação biológica, que ocorrem em organismos vivos e, com o passar do tempo, leva à deficiência funcional e perda de adaptabilidade (SPIRDUSO, 2005; SILVA, 2006).

Com o passar do tempo, tem-se uma perda significativa de todas as capacidades motoras, como flexibilidade, equilíbrio, coordenação motora, força, além de uma grande perda da massa muscular e óssea. A atividade física nesse caso, entra então como um elemento indispensável para a manutenção da saúde e qualidade de vida, podendo também combater os efeitos do envelhecimento e, auxiliando o idoso a manter em bom estado sua aptidão física e capacidade funcional (MOREIRA, BORGES, 2009).

Tais fatores colaboram para quedas mais frequentes que, para Perracini e Ramos (2002), são incapazes de corrigir o deslocamento do corpo durante seu movimento no espaço.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), a inatividade física poderá proporcionar ao idoso o desenvolvimento e/ou agravamento de algumas doenças que são atribuídas ao envelhecimento de maneira equivocada, como a osteoporose, artrite, doença arterial coronariana, diabetes, obesidade, hipertensão arterial, entre outras. Além disso, as quedas e suas consequências são também episódios bastante comuns. Cerca de 70% das mortes ocasionadas por queda acontecem com indivíduos idosos, apesar de a proporção da fratura pós-queda ser bem menor nos idosos do que nos jovens (SBGG, 1994).

A hidroginástica oferece diversas vantagens em comparação com os exercícios terrestres que vão desde a possibilidade de aumento de sobrecarga com menor risco de lesões, como também maior conforto devido à temperatura adequada da água. Em razão da posição verticalizada, diferente da natação, pessoas que apresentam medo costumam adaptar-se bem a essa atividade. Com a posição verticalizada o idoso tem melhoria da postura, da marcha e da percepção corporal, já que, imerso, esse deverá estar mais atento à autocorreção, contribuindo para maior autonomia (SOVA, 1995).

Para Sova (1995), embora a hidroginástica não seja uma atividade exclusiva para idosos, é nesse público que encontramos o maior número de adeptos. Muitos procuram

a atividade sob recomendação médica, por isso, as restrições a determinados exercícios devem ser consideradas na prescrição e na escolha dos exercícios.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivos identificar os benefícios que a hidroginástica proporciona para os idosos, correlacionando os efeitos dessa prática na prevenção de quedas.

Apesar de a literatura científica apresentar alguns estudos apontando os efeitos dos exercícios regulares, existe uma escassez sobre a relação entre a hidroginástica e a prevenção de quedas. Desta forma, são necessárias pesquisas sobre o tema, para que possam ser traçados planos de exercícios para cada faixa etária, com objetivos específicos, para cada situação apresentada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A fase do Envelhecimento

O envelhecimento é um fenômeno complexo e variável. Define-se como um processo gradual, universal e irreversível, provocando uma perda funcional progressiva no organismo (NAHAS, 2006).

Tornar-se senil resulta em um somatório de alterações orgânicas, funcionais e psicológicas do envelhecimento normal, sendo caracterizado por afecções que frequentemente acometem os indivíduos idosos (MACEDO, 2006).

Segundo Maurício (2008), o envelhecimento é descrito como um estágio de abastardamento do organismo como um todo, que se inicia após o período reprodutivo. Essa degeneração, que está associada à passagem do tempo, implica numa diminuição da capacidade do organismo para sobreviver. Entretanto, o problema começa quando se tenta marcar o início desse processo, ou medir o grau desse envelhecimento/degeneração. Por mais incrível que possa parecer, o critério mais comumente utilizado para a definição do envelhecimento – o cronológico (a idade) – é apontado como falho e arbitrário. Isso porque o envelhecimento seria vivenciado de forma dissemelhante entre a população. Pessoas da mesma idade podem estar em estágios completamente diferentes de envelhecimento. Além disso, o próprio organismo de um indivíduo “envelheceria” de forma diferente entre os seus tecidos, ossos, órgãos, nervos e células.

De acordo com Rossi e Sader (2002), com o envelhecimento ocorrem modificações anatômicas e fisiológicas no organismo como um todo. Na coluna vertebral, tais modificações causam redução na estatura, em média 1 a 3 cm a cada década. A cartilagem articular

apresenta menor resistência e instabilidade com o processo degenerativo. Além disso, ocorre diminuição da massa muscular e o tecido é substituído por colágeno e gordura.

Os idosos tornam-se mais frágeis quando chegam ao envelhecimento. Desta forma, a probabilidade de adquirir certas patologias (artrite, diabetes, cardiopatias, osteoporose, hipertensão) é elevada e os fatores de risco para as quedas levam a perda da autonomia do idoso para realizar as atividades diárias (OLIVEIRA, 2001).

Tendo uma diminuição da acuidade visual, auditiva e da memória, o idoso se sente isolado, contribuindo assim, para a depressão ou não aquisição de hábitos saudáveis (PAULA; PAULA, 1998).

As alterações no sistema osteoarticular geram desequilíbrio corporal do idoso, reduzindo, conseqüentemente, a amplitude dos movimentos e alterando a marcha. Além disso, ocorre alteração também na atividade celular na medula óssea, levando a um reabastecimento inadequado de osteoblastos e ocasionando um desequilíbrio na reabsorção e formação óssea, e o resultado é a perda óssea (ROSSI, SADER, 2002).

No sistema nervoso, a hipotrofia nos sulcos corticais, a redução do volume do córtex, o espessamento das meninges, a redução do número de neurônios e a diminuição de neurotransmissores, fazem com que os idosos tenham mais dificuldade de assimilar novas informações, tendo assim, suas habilidades de raciocínio diminuídas (PASI, 2006).

Em se tratando das modificações mais significativas na estrutura e funcionamento cardiovascular, pode-se destacar o aumento de gordura, espessamento fibroso, substituição do tecido muscular por tecido conjuntivo, aumento da espessura das paredes do ventrículo esquerdo, calcificação do anel valvar, além do depósito de colágeno, da mesma forma, a aorta se torna mais rígida (SOUZA, 2007).

A disposição física, também conhecida por aptidão física, é a capacidade funcional que o indivíduo tem de executar uma determinada tarefa cotidiana sem grandes dificuldades (LIMA, 2002). Esta também é bastante afetada após a chegada ao período de envelhecimento.

2.2 Idoso, queda e hidroginástica

O exercício físico é importante e essencial para os idosos na prevenção de doenças, na manutenção da saúde, e bem-estar físico e mental. O simples ato de se movimentar já melhora componentes como força, capacidade aeróbia e flexibilidade, e a eficiência do metabolismo (ARAUJO, 2004).

A hidroginástica é um exercício excelente pelas suas propriedades físicas da água. Esta reduz o impacto nas articulações diminuindo então o risco de lesões e permitindo a realização de exercícios com maior intensidade. Ela também contribui para diminuição do impacto nas articulações, reduzindo os riscos de fratura e melhorando a autoconfiança (TEIXEIRA, 2007).

Com a prática assídua da hidroginástica, o indivíduo na terceira idade se torna mais suscetível a alterações morfológicas, mudanças sociais e fisiológicas, tendo assim um avanço no desempenho das funções orgânicas e psíquicas (AGUIAR; GURGEL, 2009).

De acordo com Souza et al. (2014), apesar da escassez de investigações sobre a hidroginástica, esta é uma modalidade de exercício facilmente aceita e praticada pela população idosa, porém pouco se conhece acerca dos possíveis efeitos, benéficos ou não, da prática de hidroginástica nas capacidades físicas em idosos.

Até mesmo para se manter de pé, um indivíduo precisa de força. Sendo assim, a manutenção da mesma é extremamente necessária como aspecto preventivo em relação, entre outras coisas, à diminuição do risco de quedas (KURA et al. 2004).

Alguns exercícios de hidroginástica colaboram diretamente para o ganho de força e equilíbrio, entendidos como os principais fatores que evitam as quedas em idosos, tais como: corrida estacionária, deslize frontal, deslize lateral e chute frontal, com e sem materiais, que aumentam a resistência imposta pela água, juntamente com movimentos dos braços (SOUZA et al. 2014).

Souza et al. (2014) acrescentam ainda que a hidroginástica é capaz de aumentar o nível de força através de seus exercícios, porém é necessário um acompanhamento sistêmico, buscando a progressão de intensidade e exercícios específicos para ganho de força, principalmente nos membros inferiores.

Além do bem-estar físico, a hidroginástica possibilita um bem-estar emocional e mental, proporcionando mais saúde e qualidade de vida para aquele indivíduo (TEIXEIRA, 2007).

3 METODOLOGIA

Foram realizadas buscas de publicações com temas relacionados aos benefícios da hidroginástica e a relação dessa atividade com a prevenção de quedas em idosos, tendo como base de dados: SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

Utilizaram-se os descritores: “idoso”, “hidroginástica”, “quedas”, “envelhecimento” e “prevenção”. A busca nas bases eletrônicas iniciou no mês de março de 2017.

Inicialmente, foram encontrados 30 artigos, adotando como critérios de inclusão: estudos em língua portuguesa, com amostras constituídas por indivíduos acima de 60 anos e praticantes de hidroginástica, publicados entre os anos de 2001 a 2017, sendo artigos originais, revisão bibliográfica ou monografias.

Foram excluídos os artigos publicados em línguas estrangeiras, com amostras de indivíduos menores que 60 anos, não praticantes de hidroginástica. Ao final da análise, foram incluídos neste estudo 10 publicações que se adequaram ao objetivo do tema proposto.

4 RESULTADOS

Para Novaes (2007), os efeitos que o envelhecimento causa no corpo do idoso, em conjunto à inatividade e à má adaptabilidade física são preocupantes, podendo acarretar diminuição no desempenho físico, na habilidade motora, na capacidade de concentração, de reação e de coordenação.

O exercício físico é um importante fator benéfico para os idosos para a prevenção de doenças, para manutenção da saúde, e para o bem-estar físico e mental. É o ato de se movimentar que tem o objetivo da melhora dos componentes da aptidão física como força, capacidade aeróbia e flexibilidade, além de melhora da eficiência do metabolismo (ARAÚJO, 2004).

A hidroginástica pode ser definida como uma ginástica na água que se diferencia das outras atividades, porque os benefícios oferecidos devido as propriedades da água reduzem o impacto nas articulações fazendo que assim o risco de lesões e a realização de exercícios com maior intensidade possam ser realizados com maior tranquilidade e conforto (ASSIS 2007).

Para Teixeira (2007) além de ser uma modalidade de exercício com menor impacto, a hidroginástica proporciona um ambiente agradável, pelo fato de muitas pessoas gostarem de água, tornando-se uma atividade prazerosa possibilitando o trabalho de grandes grupos musculares ao mesmo tempo que concilia exercícios aeróbicos.

Pesquisa realizada por Santos & Pereira (2006) verificou os benefícios da prática regular de exercícios em idosas e concluiu que a regularidade da musculação e da hidroginástica reduz a sarcopenia (diminuição da função da musculatura esquelética),

induzida pelo envelhecimento, elevando, com isso, a qualidade da marcha e reduzindo o risco de quedas e adicionando a eficiência na prática de atividades da vida diária.

Raso (2007) destaca outros benefícios essenciais que são adquiridos com a prática regular de atividades físicas, tais como; o aumento do consumo de oxigênio, melhorando o controle glicêmico, menor queixa de dores, aumentando a taxa metabólica basal, decréscimo no trânsito gastrointestinal.

Devido às condições fisiológicas obtidas através da prática regular de hidroginástica, é possível observar melhora em alguns fatores diretamente ligados ao melhor equilíbrio, controle corporal e aumento de força do idoso (SOUZA et al., 2014).

Além dos benefícios já citados, e segundo Matsudo (2001), o exercício físico ainda apresenta um efeito favorável sobre o equilíbrio e a marcha, diminuindo o risco de quedas e fraturas, proporcionando ao idoso menor dependência no dia a dia, elevando de forma significativa sua qualidade de vida.

Segundo os estudos de Caromano (2006) os benefícios associados à saúde em decorrência da prática de atividade física ocorrem mesmo se esta for iniciada em uma fase tardia da vida; por sedentários ou por portadores de doenças crônicas.

Em um estudo realizado por Alves (2004) concluiu-se que a prática de hidroginástica para mulheres idosas contribuiu para a melhoria na qualidade física delas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a hidroginástica é uma atividade física que proporciona muitos benefícios, contribuindo para melhoria do bem-estar físico do idoso, assim como melhora também a sua coordenação motora, flexibilidade e fortalece músculos e articulações. Dessa forma, o idoso com a estrutura muscular e articular bem estruturados e fortalecidos, terá o seu equilíbrio restabelecido, evitando maiores incidentes com quedas.

Na terceira idade, a prática de exercícios físicos deve ser estimulada, inclusive a hidroginástica, observando seus fatores benéficos, visto que é uma atividade de baixo impacto que ajuda na redução do risco de quedas, devido ao aumento de força e equilíbrio, a partir da prática regular e sistematizada.

No entanto, é importante salientar as particularidades de cada praticante, a fim de aproveitar todas as vantagens que a hidroginástica oferece principalmente para o público idoso. Apesar de ser uma prática bastante agradável e chamar a atenção de muitas pessoas, é

indispensável o acompanhamento de um profissional qualificado e responsável para que os reais benefícios da prática sejam alcançados.

REFERÊNCIAS

AGUIAR J. B.; GURGEL, L. A. 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**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 335-344, 2009.

ALVES VR, MOTA J, COSTA M, DA C, ALVES JGB. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica.**RevBrasMed Esporte**. 2004;10(1):31-7.

ARAÚJO, D. S. M. S. de. **Corpo e movimento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

BORGES M.R.D, MOREIRA A.K, Influências da prática de atividades físicas na terceira idade: estudo comparativo dos níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs e AIVDs entre idosos ativos fisicamente e idosos sedentário.**Motriz**, Rio Claro, v.15, n.3, p.562-573, jul./set. 2009.

CAROMANO, F. A.; IDE, M. R.; KERBAUY, R. R. Manutenção na prática de exercícios por idosos.**Revista do Departamento de Psicologia UFF**, Niterói, v. 18, n. 2, p. 177-192, jul./dez. 2006.

GUCCIONE, A.A. **Fisioterapia geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2000.

KURA, Gustavo Graeff. et al. Nível de atividade física, IMC e índices de força muscular estática entre idosas praticantes de hidroginástica e ginástica. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, 30-40 - jul./dez. 2004.

MACEDO, M. P. **Envelhecimento e parâmetros hematológicos**.In: FREITAS, E. et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 1040-1048.

MAURICIO, H. A. et al. A educação em saúde como agente promotor de qualidade de vida para o idoso.**Revista Ciência & Saúde Coletiva**, 2008. Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br>>. Acesso em: 06 nov. 2017.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina, 4ª edição, 2006. Editora Mediograf.

OLIVEIRA R.F. Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias.**Revista Brasileira Ciências e Movimento**. Brasília,v.9, n.3, p.15-22, julho 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Atividade física e saúde na Europa: Evidências para a ação**. Centro de Investigação em Atividade Física, Saúde e Lazer. Porto, 2006.

PAULA, K. C.; PAULA, D. C. Hidroginástica na terceira idade. **Rev. BrasMed Esporte**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, 1998.

PASI - **Protocolo de Atenção à Saúde do Idoso:Envelhecimento Saudável em Florianópolis, 2006**. PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, Secretaria Municipal de Saúde, Departamento de Saúde Pública.

PERRACINI MR, RAMOS LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Revista Saúde Pública**. 2002; 36(6):709-16.

PINHEIRO JP, LEÃO ML. Hidrocinesioterapia. **RevPortMedDesport** 1989; 7:115-8.

RASO, V. **Envelhecimento saudável – manual de exercícios com pesos**. São Paulo: San Designer, ed., p. 31-59, 2007.

ROSSI, E. E SADER, C.S. **Envelhecimento do sistema osteoarticular**. In E.V. Freitas., L. Py., A.L. Néri., F.A.X. Cançado., M.L. Gorzoni, M.L e S.M. Rocha (Eds.), Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.508-514, 2002.

SANTOS, M. A. M. DOS; PEREIRA, J. S. Efeito das diferentes modalidades de atividades físicas na qualidade da marcha em idosos. **EFDportes.Revista Digital**, Buenos Aires, n. 102, 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd102/marcha.htm>>. Acesso em: 09 nov. 2017.

SBGG-RJ, Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Distúrbios das funções cognitivas: avaliação diagnóstica e técnicas de reabilitação. In: **Caminhos do Envelhecer**. Revinter, 1994:87-94.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. H. **Controle Motor - Teorias e Aplicações Práticas**. 2ª Edição, Manole, São Paulo, 2003.

SILVA, T. A. A.; JUNIOR, A. F.; PINHEIRO, M. M.; SZEJNFELD, V. L. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 6, nov./dez. 2006.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões Físicas do Envelhecimento**. 1. ed., São Paulo: Manole, 2005.

SOUZA, F. R.; SCHROEDER, P. O.; LIBERALI, R. Obesidade e Envelhecimento. **Rev. Bras. Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 1, n. 2, mar./abr. 2007, p. 24-35.

SOUZA, Lucas Kuser de. et al. Comparação dos níveis de força e equilíbrio entre idosos praticantes de musculação e de hidroginástica. **RevBrasAtivFis e Saúde**. Pelotas/RS, 19(5):647-648, Set/2014.

TEIXEIRA, C. S.; PEREIRA, E. F.; ROSSI, A. G. **A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso**. Acta Fisiatr, [S.l.], 2007.