

## NÍVEIS DE FLEXIBILIDADE E FORÇA MUSCULAR EM MULHERES PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA

*Levels of flexibility and strength muscular in women practitioners and non practitioners of hydrogymnastics.*

Priscylla Teixeira Lima<sup>1</sup>  
Kelly Dayane Martins Malheiros<sup>1</sup>  
Marilúcia Ribeiro dos Santos<sup>2</sup>  
Rodney Coelho da Paixão<sup>3</sup>

**Resumo: Objetivo:** avaliar os níveis de flexibilidade e força muscular em mulheres praticantes e não praticantes de hidroginástica da cidade de Guanambi/BA. **Metodologia:** trata-se de pesquisa de campo de caráter quantitativo, descritivo e explicativo, composta por uma amostra de quarenta mulheres, sendo vinte mulheres praticantes e vinte mulheres não praticantes de hidroginástica, com a faixa etária dos 50 aos 77 anos de idades. A coleta dos dados foi através de três testes: “teste de sentar e alcançar”, “teste de força de preensão manual” e “teste de levantar da cadeira em 30 segundos”. Os dados foram tabulados e organizados no Programa da Microsoft Excel versão 2013. Em seguida, os resultados foram transpostos para a planilha do programa Graph Pad Prism 6, para comparar à média e o desvio padrão das variáveis (idades e os testes), utilizando o teste “t”. Para análise estatística dos dados usou o programa Graph Pad Prism 6, que se atribui como nível de significância valor de  $p < 0,05$ . **Resultados:** constatou-se que no “teste de sentar e alcançar”, as praticantes de hidroginástica encontram-se na faixa recomendável e na baixa aptidão. Já no “teste de preensão manual direita e esquerda” foram classificadas como regular e fraca, e no “teste de levantar da cadeira em 30 segundos” encontram-se no valor de repetições recomendável. **Conclusão:** sugere-se a realização de futuros estudos com vistas à contribuição ao tema proposto, abordando a avaliação de outras variáveis e dispondo de um número maior de indivíduos e de ambos os sexos, possibilitando dessa forma, uma análise mais ampla da população.

**Palavras-chave:** Envelhecimento; Mulheres; Exercício físico.

1 Especialista em Atividade Física, Saúde e Sociedade (lato sensu)- Universidade do Estado da Bahia - UNEB/DEDC-Campus XII. E-mails: <pris\_cylla\_t\_l@hotmail.com>; kmartinsmalheiros@gmail.com

2 Pós-Graduada em Metodologia do Ensino de Educação Física, Atividade Física para População Especial - Universidade Estadual do Sudeste da Bahia - UESB - Campus Jequié. E-mail: marituca01@yahoo.com.br

3 Mestre em Educação Física pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). E-mail: dneyadi@hotmail.com

Autor para correspondência: Priscylla Teixeira Lima  
E-mail: \_pris\_cylla\_t\_l@hotmail.com

Artigo recebido em: 02/10/2017

Artigo aceito em: 22/02/2018

Artigo publicado em: 09/01/2019.

**Abstract: Objective:** assess the levels of flexibility and strength muscular in women practitioners and not practitioners hydrogymnastics in the city of Guanambi/ BA. **Methodology:** this is a field research of a quantitative, descriptive and explanatory nature, composed of a sample of forty women, being twenty women practitioners and twenty women non-practitioners of hydrogymnastics, with the age group from 50 to 77 years of age. Data were collected through three tests: "test sit and reach", " test strength grip manual" and " test chair lift in 30 seconds". The data were tabulated and organized into the program Microsoft Excel 2013. The results were then transposed to the Graph Pad Prism 6 worksheet to compare the mean and standard deviation of the variables (ages and tests) using the test "t". For the analysis statistical of the data, we used the program Graph Pad Prism 6, which is assigned a significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** it was verified that in the "test sit and reach", the hydrogymnastics practitioners are in the recommended range and in the low fitness. Already in the "test strength grip manual" were classified as regular and weak, and in the "test chair lift in 30 seconds" are the value de repetition recommended. **Conclusion:** suggested it the achievement of future studies with a view to contributing to the theme proposed, addressing the evaluation of other variables with a greater number of individuals and both sexes, thus enabling a broader analysis of the population.

**Keywords:** Aging; Women; Physical exercise

## INTRODUÇÃO

É perceptível o aumento de pessoas que atingem a terceira idade nos últimos anos. Devido esse crescimento populacional, ressalta-se a importância de garantir a essas pessoas não apenas maior longevidade, mas também, uma melhor qualidade de vida.

No Brasil, é classificada a idade dos 50 aos 77 anos como terceira idade, que representa a velhice como uma nova etapa da vida<sup>1</sup>. Diante disso, a terceira idade é como um processo de reprivatização da velhice, possibilitando vivenciar o envelhecimento como uma fase da vida prazerosa e gratificante<sup>2</sup>.

O envelhecimento é um processo complexo que envolve muitas variáveis que interagem entre si e influenciam o modo de como alcançamos determinadas idades<sup>3</sup>. Isso acaba tornando-se uma preocupação maior, principalmente na autonomia da pessoa em realizar as atividades diárias. Durante esse processo, o indivíduo passa a ter algumas perdas funcionais, como o aumento da densidade na cartilagem e nos tecidos ao seu redor, diminuindo a elasticidade dos músculos, o que resulta no desenvolvimento de

doenças do sistema locomotor que intensificam a restrição ao movimento articular, reduzindo a flexibilidade. Devido a essas perdas, a pessoa encontra dificuldade de se movimentar, limitando seu desempenho e comprometendo seu bem-estar no geral<sup>4</sup>. Essas perdas também acontecem na força muscular, ocorrendo um declínio de massa muscular, que é a principal responsável pela alteração da capacidade funcional<sup>5</sup>.

Um dos fatores que interferem nos níveis de flexibilidade e força muscular é o sedentarismo, classificado pela falta ou diminuição do exercício físico, sendo hoje, considerado como um grande problema de saúde pública<sup>6</sup>. A inatividade física faz com que as pessoas vivam abaixo dos seus limites de capacidade física e funcional, podendo trazer consequências diretas à saúde, além de causar uma deterioração na qualidade de vida, podendo torná-las totalmente dependentes<sup>7</sup>.

Hoje, a prática de exercícios físicos vem sendo recomendada como forma de retardar ou minimizar os efeitos negativos da passagem do tempo. Acredita-se que esses exercícios

atuem como forma de prevenção e reabilitação da saúde do indivíduo, podendo contribuir para a melhora da autonomia e independência, fortalecendo os componentes do condicionamento físico de maneira a beneficiar na execução das atividades da vida diária<sup>7</sup>.

A hidroginástica, em especial, é uma das modalidades de exercícios físicos que vem se destacando com uma grande demanda de adeptos, principalmente, os da terceira idade que a praticam por recomendações médicas<sup>3</sup>. Por ser um exercício destinado às pessoas de ambos os gêneros, independente de saberem ou não nadar, a hidroginástica proporciona-lhes uma melhora na capacidade

## **METODOLOGIA**

---

Trata-se de uma pesquisa direta de campo, de caráter quantitativo, descritivo e explicativo<sup>8</sup>, além de ser um estudo transversal<sup>9</sup>. É válido ressaltar que a amostra deste estudo foi composta apenas por mulheres, pois o número de homens praticantes de atividades físicas nos locais é insuficiente. Além disso, o estudo teve algumas limitações, como a ausência de treinamento prescrito e orientado, bem

funcional e um aumento na amplitude articular<sup>5</sup>. Se essas pessoas permanecerem praticando regularmente os exercícios, apresentarão menor possibilidade de virem a ter problemas de saúde relacionados à idade<sup>5</sup>.

Sendo assim, a hidroginástica, por meio de suas características e benefícios, é vista como um dos tipos de exercícios físicos mais adequados para qualquer idade, em especial a terceira idade, pela contribuição para a melhora das condições físicas. Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar os níveis de flexibilidade e força muscular em mulheres praticantes e não praticantes de hidroginástica da cidade de Guanambi/BA.

como os tipos de protocolos envolvidos na pesquisa.

A amostra correspondeu a quarenta mulheres, sendo 20 mulheres praticantes de hidroginástica regularmente, na faixa etária de 50 a 77 anos, as quais participam das aulas três vezes por semana, num período de tempo de 1 hora aula por dia, em uma Academia na cidade de Guanambi/BA. O grupo controle foi composto por 20 mulheres, na faixa etária de 50 a 77 anos não praticantes de hidroginástica, porém, praticantes de atividades físicas

no grupo de atividades físicas do Projeto NASF, que era realizado em uma Unidade da Saúde da Família na cidade de Guanambi/BA.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em seres humanos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), através da Revolução 466/2012/CONEP/CNS/MS, tendo como protocolo de aprovação de número 1.050.839 e CAAE: 39180114.6.0000.0057.

A coleta dos dados foi realizada antes da aula de hidroginástica, através de três testes: “teste de sentar e alcançar”, “teste de força de preensão manual” e “teste de levantar da cadeira em 30 segundos”. Para a realização destes testes foram utilizados instrumentos leves, de fácil manuseio, que obteve pouco esforço físico e com pequena durabilidade, com intuito de abolir possíveis riscos.

Inicialmente, as voluntárias assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida, fez-se as realizações dos testes, sendo primeiro o de flexibilidade do quadril sobre o tronco, “teste de sentar e alcançar” com o uso de uma caixa de madeira

(flexômetro), tendo a parte superior plana fixada a ela uma fita métrica com 63 centímetros. O teste teve o objetivo de registrar a distância máxima alcançada, na flexão do tronco sobre o quadril, na posição sentada<sup>10</sup>. Logo após, foi o de força muscular dos membros superiores, “teste de força de preensão manual”, que utilizou um dinamômetro, com o intuito de medir a força de preensão manual – dinamometria direita e esquerda<sup>11</sup>, e, por último, o de força muscular dos membros inferiores, “teste de levantar da cadeira em 30 segundos” foi usado um cronômetro, uma cadeira com encosto reto sem braços com a altura de aproximadamente 43 cm e fita métrica para medir a altura da cadeira. Este teste teve a finalidade de verificar quantas repetições as voluntárias conseguiam fazer em 30 segundos<sup>12</sup>.

Os dados foram tabulados e organizados no Programa da Microsoft Excel versão 2013. Em seguida, os resultados foram transpostos para a planilha do programa *Graph Pad Prism* 6, para comparar a média e o desvio padrão das variáveis (idades e os testes), utilizando o teste “t”. Para análise

estatística dos dados, usou-se o programa *Graph Pad Prism 6*, que se

atribui como nível de significância valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tabelas abaixo apresentam os resultados deste estudo, buscando atender os objetivos enumerados previamente. Essas tabelas mostram as médias e os desvios padrão, valores do teste “t” e níveis de significância estatística obtidos nos dois grupos.

De acordo com o resultado da TABELA 1, observa-se que no grau de flexibilidade o grupo de praticantes de hidroginástica apresentou uma diferença significativa entre a média do grupo de não praticantes de hidroginástica, mesmo assim, o grau de flexibilidade das praticantes encontra-se na “faixa recomendável” e na “baixa aptidão”. Enquanto, das não praticantes encontra-se em “condição de risco”<sup>10</sup>.

**Tabela 1 - Idade e Grau de flexibilidade “teste sentar e alcançar” das praticantes e não praticantes de hidroginástica.**

Variáveis	Grupo de estudo			
	PH (20)	NPH (20)	t	P
<b>Idade (anos)</b>	59,9±1,40	65,4±1,3	2.85	0,0035
<b>Teste de sentar e alcançar (cm)</b>	28,2±1,55	18,7±1,48	4.42	0,0001

PH= grupo de praticantes de hidroginástica; (20) = quantidade de mulheres; NPH= grupo de não praticantes de hidroginástica; t = valores do teste “t”; P = nível de significância estatística.

Diante dessa análise, em outros estudos constataram ganhos significativos no grau de flexibilidade sobre prática regular da hidroginástica em mulheres. No estudo<sup>13</sup> constatou-se uma diferença significativa no grau de flexibilidade entre os grupos, o grupo de

praticantes alcançaram 65% do nível satisfatório de flexibilidade e o grupo de não praticantes 75% não obtiveram um nível satisfatório de flexibilidade. Isso equivale à média de  $30,37 \pm 9,01$  cm no grupo de praticantes e de não praticantes  $17,75 \pm 9,04$  cm. Em outro

estudo<sup>14</sup>, mostra um comparativo do antes e pós o treino da hidroginástica, antes as mulheres obtiveram 57%, e pós o treino as mulheres alcançaram 63%. Diante do resultado é possível concluir uma melhora significativa nas deficiências que o processo de envelhecimento proporciona às mesmas. Visto que, uma atividade física regular e prazerosa, como a hidroginástica, beneficia a autonomia e independência dos indivíduos no seu cotidiano.

Então, a prática regular de hidroginástica permite uma boa amplitude de movimento articular, melhorando a capacidade funcional dos músculos, que vem a proporcionar melhoras significativas na flexibilidade<sup>15</sup>.

Nota-se, pelos dados da Tabela 2, que o teste de força de preensão manual da dinamometria da mão direita do grupo de praticantes de hidroginástica apresentou uma diferença significativa entre a média do grupo de não praticantes. De acordo com estudo<sup>5</sup>, “a mão direita é significativamente mais forte em média 10% que a esquerda em pessoas que apresentam uma dominância direita, mas esta diferença não é significativa entre os que utilizam a mão esquerda como dominante”. Considerando este fato, a prática regular de hidroginástica também contribui para a manutenção da força de membros superiores, evitando os efeitos negativos decorrentes do avanço da idade<sup>16</sup>.

**Tabela 2 - Teste da força de preensão manual: Dinamometria da mão direita e esquerda das praticantes e não praticantes de hidroginástica.**

Variáveis	Grupo de estudo			
	PH (20)	NPH (20)	t	P
Dinamometria direita (kg/f)	23,5±0,68	16,7±1,28	4.71	0,0001
Dinamometria esquerda (kg/f)	21,9±0,83	16,5±1,0	4.10	0,0001

PH= grupo de praticantes de hidroginástica; (20) = quantidade de mulheres; NPH= grupo de não praticantes de hidroginástica; t = valores do teste “t”; P = nível de significância estatística.

Em relação à dinamometria da mão esquerda, as praticantes de

hidroginástica obtiveram 21,9±0,83 kg/f e as não praticantes alcançaram

16,5±1,0 kg/f, também apresentando uma diferença significativa no grupo das praticantes. Para os estudos de PITANGA(2004)<sup>17</sup>, os resultados da preensão manual direita e esquerda do grupo de praticantes foram classificadas como regular e fraca. Enquanto, o grupo de não praticantes de hidroginástica classificou-se como muito fraca de ambas as preensões manuais.

Tendo em vista a diferença significativa das análises das dinamometrias das mãos direita e esquerda das praticantes, outros estudos também apresentaram valores relevantes sobre a prática regular de hidroginástica em mulheres. Neste estudo<sup>5</sup>, verificou os seguintes resultados quanto à força (dinamometria direita pré 30,09 ± 5,64 e pós 33,45 ± 3,95, dinamometria esquerda pré 27,45 ± 6,77 e pós 31,36 ± 6,02) e o grupo controle (dinamometria direita pré 26,45 ± 5,27 e pós 29,09 ± 5,06, dinamometria esquerda pré 24,81 ± 4,70 e pós 26,27 ± 4,96). Diante dos resultados obtidos, o treinamento de hidroginástica surtiu efeitos positivos na força de pressão manual, o qual apresentou diferença significativa quando comparada no pré e pós do grupo de hidroginástica. Tendo em vista que a hidroginástica apresenta como vantagem a resistência da água, o

praticante pode desenvolver melhora na força de pressão manual.

O estudo de SILVA (2008)<sup>18</sup> mostrou que as mulheres obtiveram resultados satisfatórios, mesmo sendo divididas em dois grupos de acordo a faixa etária. O primeiro grupo na preensão manual direita obteve 69,2% e na preensão manual esquerda 53,85%, enquanto o segundo grupo, na preensão manual direita alcançou 81,87% e na preensão manual esquerda atingiu 68,18%. Diante disso, a força de preensão manual direita e esquerda dos grupos exibiram resultados satisfatórios, alcançando a classificação regular, o que demonstra a contribuição satisfatória da prática de hidroginástica na manutenção da força muscular.

Diante dos estudos apresentados, nota-se que prática regular de hidroginástica traz ao seu praticante bom nível de força muscular, oferecendo condições melhores nos componentes das capacidades motoras, que está diretamente ligada à autonomia do indivíduo.

A TABELA 3 mostra os resultados do teste de levantar da cadeira em 30 segundos, no qual foi verificada uma diferença significativa entre os grupos. Foi constatado que o grupo de praticantes de hidroginástica obteve em média 11,4±0,43 repetições,



já o grupo de não praticante de hidroginástica conseguiu  $6,95 \pm 0,35$  em 30 segundos, a diferença entre eles é de  $4,45 \pm 0,8$ . Uma pessoa considerada ativa

da terceira idade, deve fazer, no mínimo, 11 repetições no teste de levantar da cadeira em 30 segundos, e, no máximo, 19 repetições<sup>19</sup>.

**Tabela 3 - Teste de levantar da cadeira em 30 segundos das praticantes e não praticantes de hidroginástica.**

Variáveis	Grupo de estudo			
	PH (20)	NPH (20)	t	P
<b>Teste de levantar da cadeira em 30 segundos (repetições).</b>	11,4±0,43	6,95±0,35	7.86	0,0001

PH= grupo de praticantes de hidroginástica; (20) = quantidade de mulheres; NPH= grupo de não praticantes de hidroginástica; t = valores do teste "t"; P = nível de significância estatística.

Para constatar os ganhos significativos na prática da hidroginástica, alguns estudos têm mostrado o aumento da força de membros inferiores em mulheres. Nos estudos de MIRANDA (2014)<sup>20</sup>, as mulheres obtiveram 43,96% de melhoras. Antes do treino, essas mulheres atingiram  $12,2 \pm 1,63$ , e, após o treinamento, alcançaram  $18 \pm 2,28$  repetições. Em outro estudo<sup>21</sup>, as mulheres alcançaram  $12,35 \pm 3,12$  no pré e  $16,65 \pm 3,32$  no pós-treinamento.

Diante dos resultados obtidos, comprovou-se que a hidroginástica foi eficaz na melhoria do nível de força muscular dos membros inferiores, durante oito semanas de prática. Além de promover uma atividade de baixo impacto, também tem a capacidade de melhorar o domínio físico, como a melhora da força muscular, contribuindo, dessa forma, na prevenção de lesões, proporcionando autonomia na vida diária.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo comparou os níveis

de flexibilidade e força muscular entre

mulheres praticantes de hidroginástica e não praticantes de hidroginástica da cidade de Guanambi/BA. Após a análise dos dados, notou-se que as variáveis “teste de sentar e alcançar” (PH=  $28,27 \pm 6,75$ ; NPH=  $18,77 \pm 6,46$ ), “teste de força de preensão manual – Dinamometria direita e esquerda” (PH= (DD)  $23,55 \pm 2,97$ ; (DE)  $21,9 \pm 3,65$ ); (NPH= (DD)  $16,7 \pm 5,5$ ; (DE)  $16,5 \pm 4,4$ ) e “teste de levantar da cadeira em 30 segundos” (PH=  $11,4 \pm 1,90$ ; NPH=  $6,95 \pm 1,56$ ) apresentaram diferença significativa ( $p < 0,0001$ ) entre as médias dos grupos.

Diante desses dados, constatou-se que no “teste de sentar e alcançar”, as praticantes de hidroginástica encontram-se na “faixa recomendável” e na “baixa aptidão”. Já no “teste de preensão manual direita e esquerda”, foram classificadas como regular e fraca, e no “teste de levantar da cadeira em 30 segundos” alcançaram  $11,4 \pm 1,90$  repetições, sendo o valor mínimo de 11 repetições e o valor máximo de 19 repetições.

Considerando os estudos levantados e a análise desta pesquisa, é possível afirmar que a prática regular de

hidroginástica é vista como um dos exercícios físicos mais adequados para pessoas no processo de envelhecimento, tornando-as mais aptas e mais saudáveis, proporcionando-lhes uma melhora na flexibilidade, devido a um aumento da amplitude articular, na força muscular, que contribui na prevenção de lesões e na disposição, tornando-as independentes para realizar as atividades do cotidiano.

Apesar dessas considerações, nas quais os resultados encontrados sejam satisfatórios, é necessário salientar as limitações deste estudo, como a ausência de treinamento prescrito e orientado, bem como os tipos de protocolos envolvidos na pesquisa, pois, a aplicação de avaliações específicas para este público corroboraria para outras possíveis análises.

Dessa forma, sugere-se a realização de futuros estudos com vistas à contribuição ao tema proposto, abordando a avaliação de outras variáveis e dispendo de um número maior de indivíduos e de ambos os sexos, possibilitando, dessa forma, uma análise mais ampla da população.

## AGRADECIMENTOS

---

Os autores contribuíram, de forma igualitária em todas as fases desse estudo. Essa pesquisa não foi financiada por agência de fomento, sendo resultado de um trabalho de

conclusão de curso *lato sensu* - Especialização em Atividade física, Saúde e Sociedade - Linha de Estudo, Pesquisa e Extensão em Atividade Física LEPEAF – UNEB – CAMPUS XII.

## REFERÊNCIAS

---

1. MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. B. **Atividade física e o idoso: concepção gerontológica**. 3<sup>a</sup> ed. rev. e ampl. - Porto Alegre (RS): Sulina, 2009.
2. DEBERT, G. G. **A Reinvenção da Velhice: socialização e processos de reprivatização do envelhecimento**. São Paulo (SP): Fapesp, 1999.
3. SCARABEL, F. B. **Os Benefícios da Hidroginástica na Terceira Idade**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Educação Física) – Departamento de Educação Física, Núcleo de Saúde (NUSAU), Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia, 2013. Disponível em: [http://www.def.unir.br/downloads/1920\\_parte\\_1\\_fernanda\\_b\\_scarabel.pdf](http://www.def.unir.br/downloads/1920_parte_1_fernanda_b_scarabel.pdf) Acesso no dia 04/11/2014 às 10h45min.
4. VASCONCELOS, A. C.; RODRIGUES, A. M. S. **A importância da hidroginástica na melhoria da flexibilidade de idosos**. ANAIS do II Encontro de Educação Física e Áreas Afins. ISSN 1983-8999. *Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF)* / Departamento de Educação

- Física / UFPI 26 e 27 de Outubro de 2007. Disponível em: [www.google.com.br](http://www.google.com.br) Acesso no dia 09/12/2014 às 04h48min.
5. CASTARANELI, M. V.; MARINO, P. A.; LIMA, T. R. **S. O Efeito da hidroginástica na força de prensão manual em mulheres acima de 50 anos.** Monografia apresentada ao Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium UNISALESIANO*, Lins-SP, para graduação em Educação Física, 2008. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/46261.pdf> Acesso no dia 09/12/2014 às 12h47min.
6. ALVES, J. G.B.; SIQUEIRA, F. V.; FIGUEIRO, A. J. N.; FACCHINI, L. A.; SILVEIRA, D. S.; PICCINI, R. X. *et al.* **Prevalência de adultos e idosos insuficientemente ativos moradores em áreas de unidades básicas de saúde com e sem Programa Saúde da Família em Pernambuco, Brasil.** *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n3/12.pdf> Acesso no dia 15/12/2014 às 14h49min.
7. MATSUDO, S. M. **Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento.** XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física. *Rev. bras. Educ. Fís. Esp.*, São Paulo, v.20, p.135-37, set. 2006. Disponível em: <http://www.ceap.br/artigos/ART20092011233110.pdf> Acesso no dia 18/12/2014 às 09h17min.
8. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5ª ed. São Paulo (SP): Atlas, 2003.
9. THOMAS, J. R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 3ª. ed. Porto Alegre (RS): Artmed, 2007.
10. NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** – 6ª ed. Londrina (PR): Midiograf, 2013.

11. FILHO, F. J. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica.** 2ª ed. Rio de Janeiro (RS): Shape, 2003.
12. MATSUDO, S. M. M. **Avaliação do idoso Física e Funcional.** 3ª ed. – Santo André: Gráfica Mali, 2010.
13. MOURA, C. **Avaliação da Flexibilidade de idosas praticantes e não praticantes de hidroginástica.** Monografia de conclusão do curso Licenciatura Plena em Educação Física pela Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2008. Disponível em: [http://www.def.unir.br/downloads/1227\\_avaliacao\\_da\\_flexibilidade\\_de\\_idosos\\_praticantes\\_e\\_nao\\_praticantes](http://www.def.unir.br/downloads/1227_avaliacao_da_flexibilidade_de_idosos_praticantes_e_nao_praticantes) Acesso no dia 15/12/2014 às 13h9min.
14. MARCIANO, G. G.; VASCONCELOS, A. P. S. L. **Os benefícios da hidroginástica na vida diária do idoso.** Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery. 2008. Disponível em: <http://re.granbery.edu.br/artigos/MTI5.pdf>
15. BONACHELA, V. **Hidro localizada.** Rio de Janeiro (RJ): Sprint, 2004.
16. SIMAS, A. R.; MAZO, G. Z.; CARDOSO, A.S.; LUFT, C. B. **Comportamento da força de membros superiores de idosas praticantes de hidroginástica.** Artigo de conclusão de curso de licenciatura em Educação Física da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – CEFID. 2007. Disponível em: [http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/792/alanna\\_roslindo\\_de\\_simas.pdf](http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/792/alanna_roslindo_de_simas.pdf)

17. PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em Educação Física e Esportes**. 3ª ed. São Paulo (SP): Phorte, 2004.
18. SILVA, F. V. **Comparação dos índices de aptidão física e saúde de mulheres de meia idade e idosas com os padrões de referência do ACSM e da OMS**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Ciências da Saúde, Pós – Graduação em Educação Física, Universidade Metodista de Piracicaba, 2008. Disponível em: <https://www.unimep.br/phpg/bidig/pdfs/2006/UJVHPOGKFVTA.pdf> Acesso no dia 07/12/2014 às 15h27min.
19. ARAÚJO, R. C. M.; BARBOSA, M. T. S. **Análise comparativa da força muscular de mulheres idosas praticantes de ginástica e hidroginástica**. MOVIMENTUM - *Revista Digital de Educação Física* - Ipatinga: Unileste-MG - V.2 - N.1 - Fev./jul. 2007. Disponível em: [http://www.unilestemg.br/movimentum/Artigos\\_V2N1\\_em\\_pdf/movimentum\\_v2\\_n1\\_araujo\\_rita.pdf](http://www.unilestemg.br/movimentum/Artigos_V2N1_em_pdf/movimentum_v2_n1_araujo_rita.pdf) Acesso no dia 11/12/2014 às 08h48min.
20. MIRANDA, J. E. **Efeitos da hidroginástica sobre o aumento da força de membros inferiores em idosas**. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v.8, n.48, p.628-634. Jul/Ago. 2014. ISSN 1981-9900. Disponível em: <file:///C:/Users/USERS/Downloads/669-2984-1-PB.pdf> Acesso no dia 18/12/2014 às 14h40min.
21. MARINELLI, Y. **Efeitos do treinamento da hidroginástica na força de membros inferiores de mulheres idosas**. Trabalho de Conclusão do Curso (monografia) apresentado a Universidade Estadual de Maringá. 2010. Disponível em: [www.def.uem.br/geraMonografia.php?id=278](http://www.def.uem.br/geraMonografia.php?id=278) Acesso no dia 14/12/2014 às 19h47min.