

# ANALISE COMPARATIVA DE FLEXIBILIDADE E IMC EM IDOSAS PRATICANTES DE HIDROGINÁSTICA INICIANTE E AVANÇADAS

Allyson Junior MARAFON<sup>1</sup>

Marcelo Poncio CHEGOSKI<sup>1</sup>

Gleison Miguel Lissemerki FERREIRA.<sup>2</sup>

gmlf2001@yahoo.com.br

---

## RESUMO

**Introdução:** Durante o processo de envelhecimento ocorre um decréscimo nas aptidões físicas, com a flexibilidade sendo uma das variáveis mais atingidas, a prática regular de atividade física pelos idosos é um importante aspecto para a manutenção da saúde e qualidade de vida no decorrer do processo de envelhecimento. **Objetivo:** Comparar o nível de flexibilidade e IMC entre idosas praticantes de hidroginástica iniciantes e avançadas, com problemas salutar e sem problemas salutar, participaram da pesquisa 41 voluntárias divididas em iniciantes com 15 voluntárias e avançadas com 26 voluntárias. **Metodologia:** As voluntárias foram submetidas a realizarem a aferição de peso e altura para verificação de IMC, seguido do teste sentar e alcançar utilizando protocolo Wells. Foram verificados os pressupostos de normalidade por meio do teste de *Shapiro-Wilk*, para a comparação entre os grupos (G1 e G2) foi utilizado o teste *t de student* para amostras independentes, e utilizado o teste ANOVA *One Way* para comparação entre os grupos de iniciantes e avançados com e sem problemas salutar. Aplicou-se o nível de significância de  $p > 0,05$ . **Resultados:** Na variante antropométrica de IMC, como na comparação de flexibilidade entre grupos de iniciantes e avançadas, idosas com e sem problemas salutar, não se encontram valores significativos. **Conclusão:** Os resultados apresentados sugerem que a prática de hidroginástica não é um fator que influencia diretamente na flexibilidade.

**Palavras-chave:** Aptidão Física. Flexibilidade Geral e Específica. Idosas. Hidroginástica.

## 1 INTRODUÇÃO

A população idosa no Brasil vem crescendo de forma acelerada (IBGE 2004). O envelhecimento com o decorrer dos anos tem sido o foco de diversos pesquisadores devido ao grande aumento de pessoas com idade acima de 65 anos. Com o avanço da idade, as capacidades e funções biológicas, funcionais e estruturais são afetadas (JARDIM; MEDEIROS; BRITO, 2006). Sendo a flexibilidade uma das capacidades físicas que mais sofrem influência cronológica. Nesta idade o exercício físico é um grande aliado na promoção da saúde e imprescindível para um envelhecimento saudável.

Segundo Jeckel-Net e Cunha (2006), baixo índice de flexibilidade leva o indivíduo a uma maior probabilidade de lesões e problemas funcionais, principalmente em se tratando de idosos inativos. Estudos apontam que grupos etários em idade avançada apresentam declínio da flexibilidade devido à maior perda da mobilidade articular do que da elasticidade muscular, entretanto, com o avanço da idade, a tendência é a mudança da ordem desses fatores. As modificações na capacidade de flexibilidade derivam das variações etárias, e de outros fatores endógenos e exógenos (DANTAS *et al.*, 2002).

O declínio estrutural e funcional de células e tecidos de todos os órgãos é a principal característica do envelhecimento (ZUCOLO *et al.* 2016). A força e a massa muscular sofrem uma diminuição devido às alterações fisiológicas, a frequência cardíaca máxima, a tolerância ao exercício e a capacidade aeróbia também são diminuídas, e a gordura corporal sofre um aumento. O tabagismo, a inatividade física, e a imprudência dietética também podem contribuir para o declínio do estado funcional relacionado à idade (GALLO *et al.*, 2001).

Dentre as atividades físicas mais indicadas pelos médicos para os idosos, a hidroginástica é uma das mais indicadas, pois é considerada uma atividade segura, prazerosa e eficiente devido aos efeitos terapêuticos (ASSIS; RABELO, 2006). A hidroginástica é um meio de condicionamento físico, constituída de exercícios aquáticos específicos, baseados no aproveitamento da resistência da água como sobrecarga (BONACHELA, 2001)

A melhora das capacidades físicas pode ajudar no aumento do desempenho funcional, contribuindo na realização das atividades diárias com maior facilidade (RIBEIRO *et al.*, 2011). Contudo, o objetivo do estudo foi verificar se a prática de hidroginástica tem influência positiva nos níveis de flexibilidade. Para isso, foi mensurado a flexibilidade de idosas praticantes de hidroginástica, iniciantes e avançadas, em seguida a classificação dos dados obtidos e pôr fim a comparação entre os dois grupos.

## 2 MÉTODOS

Após a liberação da prefeitura e da secretaria de esportes da cidade de Cascavel, o projeto foi encaminhado para o comitê de ética e pesquisa do centro universitário FAG, recebendo o parecer número 1.773.175 autorizando a realização da coleta de dados.

O presente projeto adotou como critério de exclusão, todas as pessoas do sexo masculino, idosas com idade menor que 65 anos, que possuíam prótese no quadril, hérnia de disco, obesidade grau dois e três, ou qualquer outra patologia que interferisse na mobilidade da coluna vertebral.

Fizeram parte da amostra, apenas mulheres com idade acima de 65 anos, sendo todas praticantes de hidroginástica da Piscina Pública do Parque Tarquínio na cidade de Cascavel – PR, com uma média de 70.4 anos as classificadas como iniciantes, e uma média de 68.5 as classificadas como avançadas.

Para efeito de comparação, foram avaliadas 41 mulheres, sendo 15 o número de idosas iniciantes e 26 o número de idosas avançadas, frequentando duas vezes por semana as aulas de hidroginástica com duração de 50 minutos.

Após a autorização, foi realizado uma anamnese contendo seis perguntas elaboradas pelos pesquisadores com intuito de verificar o nível de atividade física das idosas. Em seguida, foi realizado a coleta de peso com uma balança digital da marca BIOLAND modelo EB9015 com capacidade para 200 quilogramas e com precisão de 100 gramas, e altura com um estadiômetro da marca WISO graduado em centímetros e décimo de centímetros fixado na parede com cursor. Para a realização de IMC foi utilizada a formula  $IMC = \frac{Peso}{Altura^2}$ , com intuito de verificar o índice de massa corporal de acordo com a classificação elaborada por Sousa (2012). O teste de sentar e alcançar foi realizado de acordo com o protocolo de WELLS e DILLON (1952), que é mensurado a partir de um banco com base no tamanho de 30,5 x 30,5 e superfície de 50,6. Sentada e com as pernas estendidas, a avaliada terá três tentativas para tentar ir o mais longe possível no marcador, sendo utilizada para estudo a melhor das três tentativas. Por último, foi realizado um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores com intuito de verificar o tempo de prática de hidroginástica, se as avaliadas possuíam problemas salutareos e nível de atividade física. Todas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A coleta de dados foi realizada nos períodos matutino e vespertino sempre antes das aulas de hidroginástica, para não haver influência sobre a flexibilidade. Durante a realização do teste sentar e alcançar, as avaliadas inclinavam-se lentamente em direção a regra sobre o banco, tendo três tentativas e sendo validada a melhor delas para a classificação.

Os dados obtidos foram tabulados pelo sistema SPSS 22.0, em seguida, analisados por meio de estatística descritiva com medidas de média e desvio padrão. Para a comparação das médias de flexibilidade e IMC geral, foi utilizado o *teste t student* para amostras independentes, para a comparação de flexibilidade e IMC de idosas iniciantes e avançadas com e sem problemas salutar, foi utilizado o teste *ANOVA One-Way*, no teste de homogeneidade para idade, peso e estatura foi utilizado o teste Shappiro-Wilk.

### **3 RESULTADOS**

De acordo com a anamnese realizada, as idosas classificadas como iniciantes apresentavam uma com artrite e artrose, uma com encurtamento da perna direita, uma com escoliose na lombar e uma com osteoporose e fibromialgia, e onze idosas não apresentavam nenhum tipo de patologia.

Nas idosas classificadas como avançadas, seis possuíam artrose, quatro com artrite, duas com fibromialgia, uma com osteopenia, uma com atrofia muscular na coxa esquerda, duas com bico de papagaio, uma com tendinite e uma com osteoporose, três voluntárias não souberam especificar qual o tipo de patologia que possuíam, onze idosas não possuíam nenhum tipo de patologia.

Nas variáveis idade, peso e estatura nos grupos de hidroginástica iniciantes e avançadas, não foram encontrados valores significativos entre as médias de acordo com o teste de homogeneidade de Shappiro-Wilk. Os valores estão expressos na tabela 01.

**Tabela 01.** Média e desvio padrão de idade, peso e estatura dos grupos iniciantes e avançadas.

| GRUPO    |            | NUMERO DE AMOSTRAS | MÉDIA         |
|----------|------------|--------------------|---------------|
| IDADE    | INICIANTES | 15                 | 70,47 ± 3,58  |
|          | AVANÇADAS  | 26                 | 68,50 ± 3,35  |
| PESO     | INICIANTES | 15                 | 66,92 ± 9,70  |
|          | AVANÇADAS  | 26                 | 69,66 ± 11,65 |
| ESTATURA | INICIANTES | 15                 | 1,55 ± 0,05   |
|          | AVANÇADAS  | 26                 | 1,58 ± 0,05   |

No teste de flexibilidade (teste sentar e alcançar) e IMC não foram encontradas diferenças relevantes entre os grupos iniciantes e avançadas. Na comparação de flexibilidade (teste sentar e alcançar) e IMC entre os grupos iniciantes e avançadas sem problemas salutar, e iniciantes e avançadas com problemas salutar não se encontrou nenhuma diferença expressiva. Na comparação de Flexibilidade (teste sentar e alcançar) e IMC realizada entre os grupos iniciantes sem doenças e avançadas com doenças não foi obtido nenhum dado comparativo significativo. Na comparação entre os grupos iniciantes com doenças e avançadas sem doenças, não foram encontrados diferenças significativas no teste de flexibilidade (teste sentar e alcançar) e IMC, conforme dados da tabela 02.

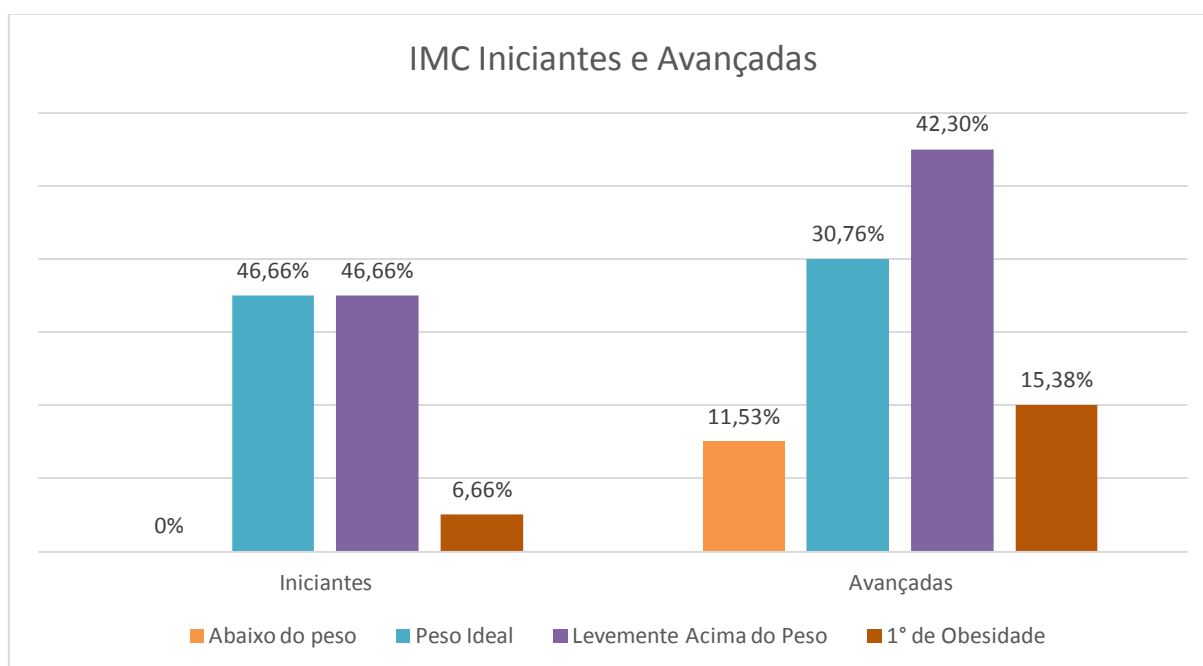
**Tabela 02.** Média e desvio padrão do teste sentar e alcançar e IMC de iniciantes, avançadas, iniciantes sem problemas salutar, avançadas sem problemas salutar, iniciantes com problemas salutar e avançadas com problemas salutar.

| GRUPOS                             | NUMERO DE AMOSTRAS | SENTAR E ALCANÇAR | IMC          |
|------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| INICIANTES                         | 15                 | 20,73 ± 9,05      | 27,76 ± 3,31 |
| AVANÇADAS                          | 26                 | 25,23 ± 9,33      | 27,73 ± 4,26 |
| INICIANTES SEM PROBLEMAS SALUTARES | 10                 | 22,00 ± 9,23      | 28,31 ± 3,60 |
| AVANÇADAS SEM PROBLEMAS SALUTARES  | 11                 | 22,36 ± 8,83      | 26,85 ± 5,09 |
| INICIANTES COM PROBLEMAS SALUTARES | 5                  | 18,20 ± 9,09      | 26,64 ± 2,63 |
| AVANÇADAS COM PROBLEMAS SALUTARES  | 15                 | 27,33 ± 9,40      | 28,37 ± 3,58 |

O gráfico 01 indica a classificação do IMC dos grupos iniciante e avançado. O grupo iniciante apresenta 46,66% com peso ideal, 46,66% levemente acima do peso e 6,66% no 1º grau de obesidade.

No grupo avançadas, 11,53% foram classificadas abaixo do peso, 30,76% com peso ideal, 42,30% levemente acima do peso e 15,38% no 1º grau de obesidade.

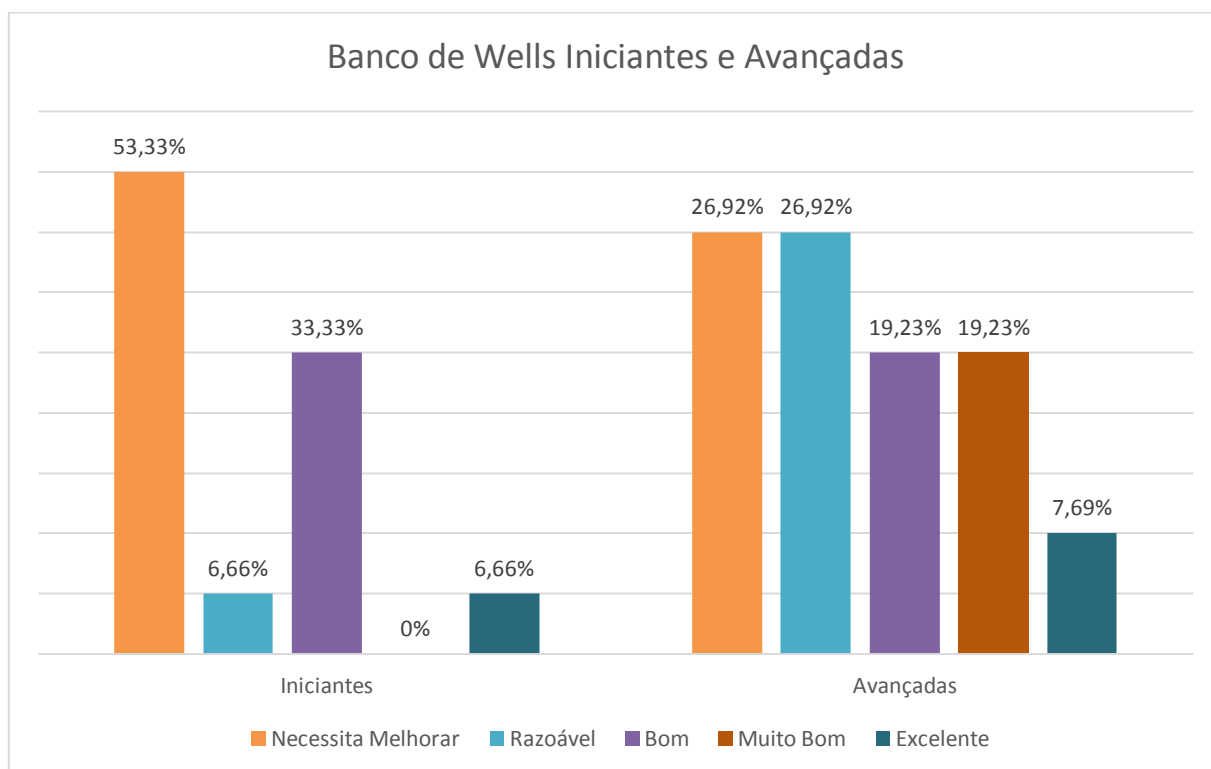
**Gráfico 01.** Classificação de IMC dos grupos iniciantes e avançadas.



O gráfico 02 expressa o nível de flexibilidade dos grupos iniciantes e avançadas seguindo o protocolo de WELLS e DILLON (1952). No grupo iniciante 53,33% das voluntárias foram classificadas como necessitam melhorar, 6,66% com flexibilidade razoável, 33,33% com boa flexibilidade e 6,66% com nível de flexibilidade excelente.

Nas avançadas, 26,92% necessitavam melhora da flexibilidade, 26,92% com nível razoável, 19,23% com um bom nível de flexibilidade, 19,23% com a flexibilidade muito boa e 7,69% com flexibilidade excelente.

**Gráfico 2.** Classificação de flexibilidade nos grupos iniciantes e avançadas.



#### **4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Todas as voluntárias não possuíam limitações físicas para a prática de hidroginástica, como está de acordo com o critério de inclusão e exclusão adotados na pesquisa. As doenças relatadas pelas idosas eram comuns pela faixa etária conforme afirma LEITE (2000). As idosas não apresentavam restrições na mobilidade da coluna vertebral.

Nas variáveis antropométricas apresentadas pela pesquisa, também não se mostraram valores relativos significantes relatando diferenças entre os grupos, assim mostrando que a prática de hidroginástica feita tanto por iniciantes, como avançadas não resulta em melhora da composição corporal para as idosas, talvez isto associado a dieta adotada pelas voluntárias (TEIXEIRA; PEREIRA; ROSSI, 2007), como também a frequência e intensidade do exercício executado (ELIAS et al., 2012).

Deve ser destacado, que foram excluídas as idosas que apresentavam obesidade grau II e III, que poderiam apresentar limitações mecânicas na amplitude de movimento (DANTAS, OLIVEIRA, 2003), assim como as voluntárias que apresentavam hérnia de disco

e próteses no quadril ou outras doenças que poderiam influenciar na mobilidade da coluna. A média de IMC apresentada pelos grupos iniciantes e avançadas foram classificadas como levemente acima do peso segundo a classificação de Sousa (2012).

A média de flexibilidade obtida pelo teste sentar e alcançar do grupo iniciante foi classificada como necessita melhorar e o grupo avançadas como razoável segundo o protocolo de Wells e Dillon (1952). Apesar do grupo avançadas obter um maior grau de flexibilidade comparado com as iniciantes, não houve significância estatística entre a média dos grupos, assim como um estudo realizado por Madureira e Lima (1998), foram avaliadas mulheres de 57 a 77 anos de idade verificaram que, após quatro meses de prática de hidroginástica, não foram identificadas alterações significativas na flexibilidade do tronco.

A média de IMC de iniciantes sem problemas salutareos foi classificada como levemente acima do peso, e o grupo das avançadas sem problemas salutareos como peso ideal, ambos os grupos tiveram sua média de flexibilidade classificada como necessita melhorar. Já na média de IMC de iniciantes com problemas salutareos foi classificada com peso ideal, e as avançadas com problemas salutareos, levemente acima do peso. O Teste de flexibilidade do grupo iniciante com problemas salutareos foi classificado como necessita melhorar e o grupo avançadas com problemas salutareos, como flexibilidade razoável. Não houve significância na comparação de IMC e teste de flexibilidade nos grupos formados por iniciantes e avançadas sem problemas salutareos e iniciantes e avançadas com problemas salutareos.

A comparação de idosas iniciantes sem problemas salutareos e avançadas com problemas salutareos resultou na classificação de IMC levemente acima do peso em ambos os grupos, já no teste de flexibilidade, as iniciantes sem problemas foram classificadas como necessita melhorar, e no grupo de avançadas com problemas salutareos, a média de flexibilidade foi boa.

Apesar do nível de flexibilidade das avançadas com problemas salutareos ser maior que as iniciantes sem problemas salutareos, não foi obtido nenhuma diferença significativa entre os grupos. Este maior nível de flexibilidade no grupo avançadas com problemas salutareos, pode estar relacionada ao estilo de vida mais ativo (WEINECK, 1999), a maior tempo de prática da modalidade (ELIAS et al., 2012), e a ciência de que a atividade física é benéfica para a manutenção da saúde.

Na última tabela foram comparados os dados das idosas separadas pelos grupos de iniciantes com problemas salutareos e avançadas sem problemas salutareos, na medida antropométrica de IMC os dois grupos apresentaram valores quase idênticos, assim

classificadas como peso ideal, no teste de flexibilidade não foram encontradas diferenças entre os grupos, com os dois classificados com necessidade de melhora da flexibilidade.

No gráfico 01 é demonstrado os dados gerais relacionados a classificação do IMC das idosas separadas pelos grupos iniciantes e avançadas. Nas voluntárias classificadas como iniciantes temos os dados de sete idosas classificadas como peso ideal, sete também como levemente acima do peso, e uma com grau I de obesidade. Já no grupo de avançadas três foram classificadas como abaixo do peso, oito como peso ideal, onze levemente acima do peso e quatro com grau I de obesidade. Segundo um estudo realizado por Melo & Giovani (2004), foram avaliadas idosas praticantes de ginástica e hidroginástica e relatado que as praticantes de hidroginástica não acarretaram grandes resultados na diminuição de peso, gordura corporal geral e aumento de massa magra como nas praticantes de ginástica.

No segundo gráfico é evidenciado os valores do teste de flexibilidade (teste sentar e alcançar) utilizando o protocolo WELLS separados pelos grupos iniciantes e avançadas. No grupo das iniciantes oito foram classificadas como necessita melhorar, uma razoável, cinco como bom, uma como excelentes. No grupo de avançadas, sete foram classificadas como necessita melhorar, sete como razoável, cinco como boa flexibilidade, cinco foram definidas como muito boa e duas com excelente flexibilidade.

A literatura indica que o aumento da idade também interfere na flexibilidade e no percentual de gordura (POEHLMAN, 2003). Esta situação está presente em nosso estudo, devido à idade avançada e o alto número de avaliadas acima do peso.

Um estudo realizado por ALVES et al. (2004) com mulheres acima de 60 anos que receberam duas aulas semanais de hidroginástica durante três meses, constatou melhora de força e resistência de membros inferiores e superiores, mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio), flexibilidade dos membros superiores e inferiores e resistência aeróbica.

## 5 CONCLUSÃO

Após a realização de IMC e teste "sentar e alcançar", em idosas praticantes de hidroginástica em uma piscina pública na cidade de Cascavel, foi constatado que o tempo de prática de hidroginástica não influenciou no cálculo de IMC e na flexibilidade das idosas praticantes.

Apesar da flexibilidade ser maior no grupo classificado como avançadas, não houve significância estatística quando comparado com o grupo iniciantes. Embora não houve significância estatística nos dados de IMC e flexibilidade entre os grupos, observou-se que as idosas avançadas com problemas salutareos apresentavam uma melhor flexibilidade quando comparado com iniciantes sem problemas salutareos. Isto pode se dar devido ao fato de as idosas com problemas salutareos serem mais ativas e com isso terem um maior cuidado com saúde e qualidade de vida.

Portanto, é possível sugerir que nos grupos avaliados, a hidroginástica não foi um fator que influenciou diretamente na flexibilidade. Intensidade, frequência semanal, dieta podem ser alguns dos fatores que impeçam a melhora da flexibilidade.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, R.V.; MOTA, J.; COSTA, M.C.; ALVES, J.G.B. **Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Niterói, v.10, n.1, p.31-7, 2004.
- ASSIS, E. L.; RABELO, H. T.. **Percepção da capacidade funcional de mulheres idosas praticantes de hidroginástica.** V.1. Ipatinga: MOVIMENTUM, 2006.
- BONACHELA, V. **Hidro Localizada.** Rio de Janeiro: Sprint, 168p. 2001.
- DANTAS, E. H. M. et al. **Perda da flexibilidade no idoso.** Fitness & Performance Journal , v.1, n. 3, p.12-20, maio/jun. 2002.
- DANTAS, E. H. M.; OLIVEIRA, R. J. **Exercício, maturidade e qualidade de vida.** 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- ELIAS, R. G. M. et al. **Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica.** 2012. Rev. bras. geriatr. gerontol. vol.15 no.1 Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232012000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000100009)>. Acesso em: 11 nov. 2016.
- GALLO, J. J. et al. **Assistência ao Idoso: Aspectos Clínicos do Envelhecimento.** Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estudos e pesquisas, informação demográfica e socioeconômicas: síntese de indicadores sociais 2003. Rio de Janeiro: 2004. n.12
- JARDIM, V. C. F. S.; MEDEIROS, B. F.; BRITO, A. M. **Um olhar sobre o processo do envelhecimento: a percepção de idosos sobre a velhice.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. v.9 n.2 Rio de Janeiro 2006. Disponível em: <[http://revista.unati.uerj.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-98232006000200003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://revista.unati.uerj.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232006000200003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 18 set. 16.
- JECKEL-NETO, E. A.; CUNHA, G. L. Teorias Biológicas do Envelhecimento. In: FREITAS, E. V. *et al.* **Tratado de Geriatria e gerontologia.** 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- LEITE, P. F. **Aptidão Física esporte e saúde.** 3.ed. São Paulo: Robe, 2000.
- MADUREIRA, A.S.; LIMA, S.M.T. **Influência do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Londrina, v.3, n.3, p.59-66, 1998.
- MELO, G. F., GIOVANI, A. **Comparação dos efeitos da ginástica aeróbica e da hidroginástica na composição corporal de mulheres idosas.** Rev Bras Cien Mov. 2004;12(2):13-8.

POEHLMAN, E.T. **Nível de atividade física e controle de peso em idosos.** In: BOUCHARD, C. Atividade física e obesidade. São Paulo: Manole, 2003. p.303-20.

RIBEIRO, J. A. B.; DOURADO, A. A. T.; CAVALLI, A. S.; AFONSO, M. R. **Motivação para a prática de atividade física entre idosas praticantes de hidroginástica.** In: XV ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO UFPEL, 15., 2011, Pelotas. Anais do XV Encontro de Pós-Graduação UFPEL. Pelotas: UFPEL, 2011. p. 1 - 4.

SOUSA, L. **Índice de Massa Corporal IMC.** 2012. Disponível em: <<http://lucianosousafisiol.blogspot.com.br/2012/08/indice-de-massa-corporal-imc.html>>. Acesso em: 11 set. 2016.

TEIXEIRA, C. S.; PEREIRA, É. F.; ROSSI, A. G. **A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso.** 2007. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=536599&indexSearch=ID>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

WEINECK, J. **Treinamento ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil.** São Paulo: Manole, 1999.

WELLS K.F., DILLON E.K.. **The sit and reach: a test of back and leg flexibility:** Research Quarterly for Exercise and Sport. Washington, 1952.  
World Health Organization, **Diet Nutrition and prevention of chronic diseases** Geneva, WHO, 1990.

ZUCOLO, A. C. *et al.* Efeitos da hidroginástica sobre variáveis morfofuncionais de indivíduos de meia idade e idosos. **RBPfEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [S.l.], v. 9, n. 54, p. 457-462, mar. 2016. ISSN 1981-9900. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/855/725>>. Acesso em: 11 Nov. 2016.