

EFEITOS DA HIDROGINÁSTICA NA MELHORIA FUNCIONAL DE IDOSOS

Kézia Ventura Cabral

Profissional de Educação Física/Curso de Educação Física (ISECENSA/RJ)
kezinha_vc@hotmail.com

Nilo Terra Arêas Neto

Docente do curso de Educação Física (ISECENSA/RJ)/Doutorando em Saúde Coletiva (FIOCRUZ/RJ)
terra.nilo@gmail.com

Anderson Pontes Morales

Docente do curso de Educação Física (ISECENSA/RJ)/Mestre em Ciência da Motricidade Humana (UCB/RJ)
andersonmrl@hotmail.com

Maurício Rocha Calomeni

Docente do curso de Educação Física (ISECENSA/RJ)/Doutorando em Saúde Mental (UFRJ/RJ)
mauriciocalomeni@gmail.com

RESUMO

O envelhecimento humano pode ser compreendido como um processo universal, dinâmico e irreversível que pode ser influenciado por fatores biológicos, sociais, psicológicos e ambientais. O nível da funcionalidade desses idosos para praticar essas atividades diárias, pode ser mantido, melhorado ou seu declínio minimizado realizando algum tipo de atividade física. Um grande número de idosos procuram a hidroginástica com intuito de ser manter mais ativos, e por ser uma atividade de fácil execução e principalmente por não ocorrer impacto as articulações durante a realização da atividade. Sendo assim, o estudo tem como objetivo principal verificar se idosos praticantes regulares de hidroginástica possuem maior capacidade funcional na realização das atividades de vida diária do que seus equivalentes de outras atividades físicas e não praticantes de atividade física. A amostra foi composta por 60 indivíduos (n=60), sendo 20 praticantes de hidroginástica, 20 praticantes de atividades físicas e 20 não praticantes de atividades físicas. O instrumento utilizado para pesquisa foi um questionário relacionado ao índice de Katz. E os resultados obtidos indicam que a hidroginástica, assim como a pratica de atividades físicas atuam de forma irrefutável no controle de declínio da capacidade funcional do idoso e assim na realização das atividades de vida diária.

Palavras-chave: Atividades da Vida Diária; Idoso; Hidroginástica.

ABSTRACT

Human aging can be understood as a universal, dynamic and irreversible process that can be influenced by biological, social, psychological and environmental. The functionality level of the elderly to practice these daily activities, can be maintained, improved or decline minimized by performing some type of physical activity. A large number of elderly seeking aerobics aiming to be keeping more active, and for being an activity is easy to perform and does not occur mainly impact the

joints while performing the activity. Thus, the study aims at investigating if elderly regular aerobics practitioners have greater functional capacity in performing daily activities than their counterparts in other physical activities and not physically active. The sample consisted of 60 subjects ($n = 60$), 20 practitioners of gymnastics, 20 practitioners of physical activities and 20 without participation in physical activities. The instrument used for research was a questionnaire related to the Katz index. And the results indicate that the water, as well as the practice of physical activities act irrefutably in control of decline in functional capacity of the elderly and so the performance of activities of daily living.

Keywords: Activities of Daily Living; elderly; water aerobics.

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo inevitável aos seres vivos, conduzindo a uma perda progressiva das capacidades funcionais do organismo (KALLINEN e MARKKU, 1995). Para Marins e Angerami (1996), o envelhecimento populacional deve-se ao avanço de várias áreas da ciência, áreas estas que contribuíram para o controle e tratamento de muitas doenças que, até a década de 50, eram responsáveis pela mortalidade de grande parte dos idosos.

Por esses motivos a população de idosos está aumentando significativamente em todo o mundo. Essa parte da população além de ter necessidades como qualquer outra, também precisa de cuidados especiais, como: boa alimentação, atividades que os estimulem ao desenvolvimento motor e psicológico, e uma vida social ativa.

Segundo Melo e Giavoni (2004), o termo envelhecimento pode ser compreendido como um processo evolutivo, que se inicia no nascimento e termina com a morte. Envelhecer representa, então, ao indivíduo um desgaste das suas capacidades fisiológicas globais, seja de um modo progressivo discreto ou grave.

Os profissionais da área da saúde afirmam que o exercício físico é um fator determinante no sucesso do processo do envelhecimento (MATSUDO, MATSUDO e BARROS NETO, 2001). Acredita-se que o exercício físico atue como forma de prevenção e reabilitação da saúde do idoso, fortalecendo a aptidão física, melhorando sua independência e autonomia, mantendo por mais tempo a execução das atividades da vida diária, seja na vertente da saúde como nas capacidades funcionais.

Para Mazzeo et al, (1998), o nível da capacidade funcional pode ser melhorado, mantido ou, pelo menos, sua taxa de declínio pode ser minimizada, realizando-se algum tipo de exercício físico sistematizado.

Infelizmente nem todos os exercícios são indicados para idosos, principalmente os que possuem problemas articulares e de hipertensão, sendo muitas vezes indicados os exercícios aquáticos por exercerem um efeito equilibrador da pressão arterial e serem de pouca gravidade diminuindo o estresse sobre as articulações. (SILVA e RIBEIRO 2010).

Ainda a este respeito, Mazo et al (2004) afirmam que um dos exercícios mais indicados, então, seria a hidroginástica, visto os motivos listados: emagrecimento geral, fortalecimento e resistência muscular, condicionamento físico geral, melhora da flexibilidade, melhora do equilíbrio e coordenação motora geral, diminuição do estresse; reabilitação física, e principalmente, melhora do relacionamento interpessoal, com os familiares e reintegração ao meio social.

Neste contexto, surge uma inquietação sobre os possíveis efeitos da prática de hidroginástica na execução das atividades da vida diária (AVDs) de pessoas em processo de envelhecimento, e, dessa forma, o presente estudo emerge com o objetivo de verificar se idosos praticantes regulares de hidroginástica possuem maior capacidade funcional na realização das atividades da vida diária do que seus equivalentes de outras atividades físicas e não praticantes de atividade física.

2. METODOLOGIA

O estudo apresenta características de uma pesquisa descritiva, pois tentará descrever a

influência de uma variável em diferentes grupos. Além disso também tem características de pesquisa ex-post-fact por não tentar manipular a variável dependente, atendo-se a descrever os efeitos do estilo de vida de cada grupo sobre essa variável. A presente metodologia foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do ISECENSA, sob parecer nº 715.081.

A amostra do estudo foi composta de 60 indivíduos (n=60), com idades superiores a 60 anos, de ambos os gêneros, que não apresentavam qualquer debilidade mental ou funcional que os impedissem de participar da pesquisa. Esses indivíduos foram divididos em 3 grupos caracterizados como praticantes regulares de atividades físicas fora do meio líquido, praticantes regulares de hidroginástica e não praticantes de atividades físicas, sendo cada um desses grupos composto por 20 indivíduos.

Os indivíduos inseridos no grupo praticante regular de atividades físicas fora do meio líquido deviam ter pelo menos 3 meses de prática regular atividades físicas fora do meio líquido, orientadas por um profissional de educação física. Considerou-se como regular sessões com duração mínima de 30 min, e periodicidade mínima de 3 vezes por semana.

Já para serem incluídos no grupo praticante de hidroginástica os indivíduos deveriam estar regularmente matriculados em alguma instituição que oferecesse a modalidade de hidroginástica, ministrada por profissional de educação física, e que estivessem frequentando as aulas regularmente pelo menos a 3 meses ininterruptos.

Por fim, o grupo não praticante de atividades físicas foi composto por indivíduos que estavam sem praticar qualquer tipo de atividade física regular e orientada por um período mínimo de 3 meses, mas que conservassem independência funcional suficiente para responder ao questionário da pesquisa.

Em qualquer um dos grupos foram excluídos indivíduos que não aceitarem assinar o termo de consentimento, que estivessem sofrendo de alguma debilidade mental ou que eram funcionalmente incapazes de responder ao questionário da pesquisa.

Como instrumento do estudo utilizou-se a Escala de Avaliação de Atividade da Vida Diária de Sidney Katz. A escala de Katz (1963) avalia as atividades básicas da vida diária, ou seja, as relacionadas ao autocuidado; que são tomar banho, ir ao banheiro, alimentar-se, vestir-se, deslocar-se e controlar as eliminações (DUARTE; ANDRADE; LEBRÃO, 2007).

Para manter uma maior homogeneidade da amostra todos os indivíduos participantes do estudo deveriam ser financeiramente independentes. Os mesmos foram recrutados em academias, projetos de promoção à saúde e clubes de idosos.

Após determinados os grupos da pesquisa de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, a avaliação da eficiência na execução das atividades da vida diária dos sujeitos foi feita de forma individual. Para tanto foi marcado com cada indivíduo hora e local apropriados para aplicação do questionário. Com os resultados dos grupos foi feita uma comparação para se determinar o efeito que as diferentes práticas adotadas por cada grupo na eficiência da execução das AVDs.

Os dados oriundos da aplicação dos questionários foram tabulados e tratados de forma descritiva. A análise descritiva foi feita através da apresentação dos valores percentuais de indivíduos em cada uma das classificações funcionais preconizadas no teste utilizado na metodologia descrita acima.

3. RESULTADOS

Os 60 indivíduos participantes do estudo responderam o questionário por conta própria e os resultados foram obtidos através das respostas ao questionário modificado de Katz, que avalia a funcionalidade na realização das AVD's e Escala de Lawton que avalia as AIVD's. A escala de 0 a 3 refere-se à classificação funcional, onde: 0 – mais funcional; 1 e 2 – funcionalidade intermediária; e 3 – menos funcional. Podendo ser classificada também como: 0 - independente; 1 – precisa de ajuda parcial; 2 – precisa de ajuda constante e 3 – incapaz de realizar atividade.

Tabela 1. Apresentação do percentil de indivíduos do grupo praticantes de hidroginástica inseridos em a cada uma das classificações funcionais propostas no teste aplicado na pesquisa.

<i>Atividade</i>	<i>Independente/ normal</i>	<i>Precisa de ajuda parcial/confunde- se pouco/erros eventuais</i>	<i>Precisa de ajuda constante/erros frequentés</i>	<i>Incapaz de realizar atividade</i>
Tarefas Domésticas	100%	-	-	-
Manuseio dinheiro	95%	5%	-	-
Uso de telefone	85%	15%	-	-
Consertos domésticos	90%	10%	-	-
Uso de Eletrodomésticos	85%	15%	-	-
Entretenimento	90%	10%	-	-
Orientação espacial	75%	25%	-	-
Orientação interpessoal	100%	-	-	-
Relacionamento familiar	100%	-	-	-
Relacionamento com amigos	100%	-	-	-
Ingestão de comprimidos ou remédios	100%	-	-	-
Interesse na aparência pessoal	95%	5%	-	-
Higiene pessoal	100%	-	-	-
Hábitos alimentares	100%	-	-	-
Capacidade de vestir-se	100%	-	-	-
Controle esfinteriano	100%	-	-	-

Tabela 2. Apresentação do percentil de indivíduos do grupo praticantes de atividades físicas inseridos em a cada uma das classificações funcionais propostas no teste aplicado na pesquisa.

<i>Atividade</i>	<i>Independente/ normal</i>	<i>Precisa de ajuda parcial/confunde- se pouco/erros eventuais</i>	<i>Precisa de ajuda constante/erros frequentés</i>	<i>Incapaz de realizar atividade</i>
Tarefas Domésticas	100%	-	-	-
Manuseio dinheiro	90%	10%	-	-
Uso de telefone	85%	15%	-	-
Consertos domésticos	85%	15%	-	-
Uso de Eletrodomésticos	80%	20%	-	-
Entretenimento	90%	10%	-	-
Orientação espacial	60%	40%	-	-
Orientação interpessoal	95%	5%	-	-
Relacionamento familiar	90%	5%	5%	-
Relacionamento com amigos	100%	-	-	-
Ingestão de comprimidos ou remédios	100%	-	-	-
Interesse na aparência pessoal	95%	5%	-	-
Higiene pessoal	100%	-	-	-
Hábitos alimentares	100%	-	-	-
Capacidade de vestir-se	100%	-	-	-
Controle esfinteriano	100%	-	-	-

Através das tabelas podemos observar que houve algumas diferenças entre o grupo praticante de hidroginástica e o grupo praticante de atividade física, a qual se destacou o fator orientação espacial, onde no grupo praticante de hidroginástica 75% dos entrevistados responderam que é independente/normal (conseguem ir a lugares desconhecidos), e 25% responderam que cometem erros/confundem-se (vão somente a lugares conhecidos), enquanto no grupo de praticantes de atividade física 60% dos entrevistados responderam que é independente/normal e 40% responderam que cometem erros/confundem-se.

Tabela 3. Apresentação do percentil de indivíduos do grupo não praticante de atividades físicas inseridos em a cada uma das classificações funcionais propostas no teste aplicado na pesquisa.

<i>Atividade</i>	<i>Independente/ normal</i>	<i>Precisa de ajuda parcial/confunde- se pouco/erros eventuais</i>	<i>Precisa de ajuda constante/erros frequentes</i>	<i>Incapaz de realizar atividade</i>
Tarefas Domésticas	70%	15%	-	15%
Manuseio dinheiro	80%	20%	-	-
Uso de telefone	70%	20%	10%	-
Consertos domésticos	55%	25%	10%	10%
Uso de Eletrodomésticos	70%	20%	10%	-
Entretenimento	80%	20%	-	-
Orientação espacial	40%	60%	-	-
Orientação interpessoal	85%	15%	-	-
Relacionamento familiar	90%	5%	5%	-
Relacionamento com amigos	70%	30%	-	-
Ingestão de comprimidos ou remédios	85%	15%	-	-
Interesse na aparência pessoal	85%	15%	-	-
Higiene pessoal	100%	-	-	-
Hábitos alimentares	100%	-	-	-
Capacidade de vestir-se	90%	10%	-	-
Controle esfinteriano	100%	-	-	-

Já o grupo de não praticantes de atividades físicas, encontrou-se diferenças em vários fatores, começando com a realização de tarefas domésticas, onde 70% dos entrevistados responderam que é normal (realizam todas as tarefas), 15% responderam que precisam de ajuda parcial, e 15% é incapaz de realizar a tarefa.

Outro fator que se destacou foi a realização de consertos domésticos, onde 55% dos entrevistados responderam que é normal (realizam todas as tarefas), 25% responderam que precisam de ajuda parcial, 10% que precisam de ajuda constante e 10% que são incapazes de realizar a atividade.

A Figura 1 compara os três grupos nos cinco primeiros fatores avaliados pela escala de Avaliação de Atividade da Vida Diária. Os referidos fatores são respectivamente “tarefas domésticas”, “manuseio de dinheiro”, “uso de telefone”, “consertos domésticos” e “uso de eletrodomésticos” e os valores expressos representam o percentual de indivíduos que declararam ser independentes/normal em cada um destes fatores.

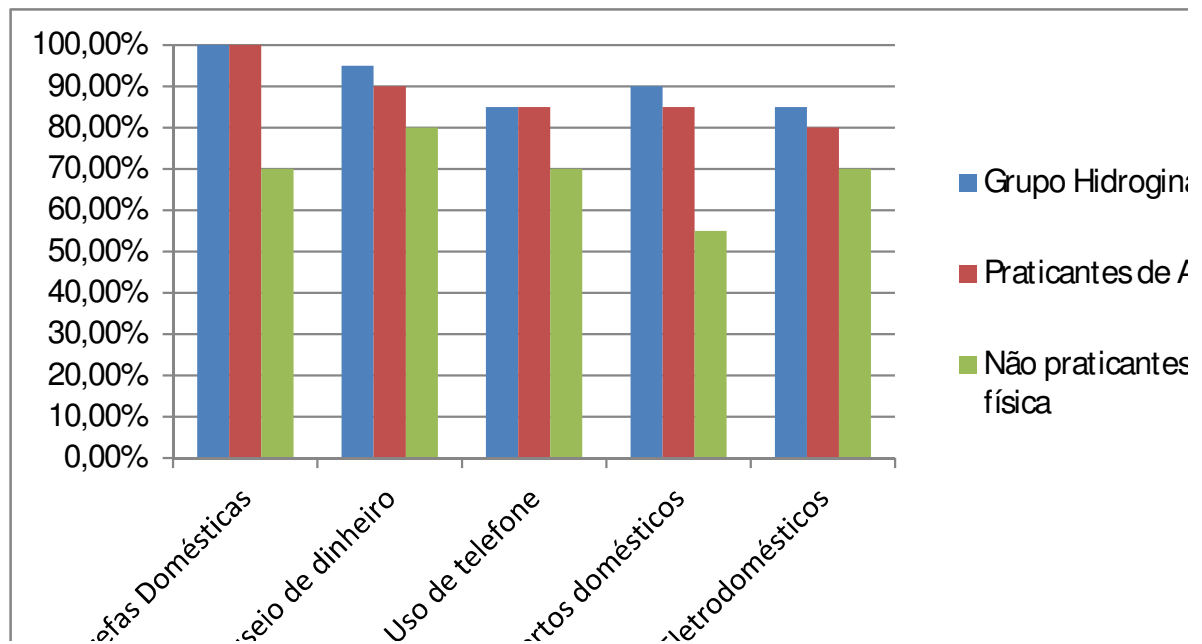


Figura 1. Diferenças encontradas nos grupos, mostrando a capacidade dos indivíduos em realizar as atividades independentemente/normalmente, sem cometer erros.

A figura 1 evidencia que ao se comparar, entre os grupos, os cinco primeiros fatores da escala de avaliação de atividade da vida diária o grupo não praticante de atividades físicas foi o que apresentou os percentis mais baixos em relação aos outros dois grupos da pesquisa. Principalmente nos fatores tarefas domésticas e consertos domésticos.

Já na figura 2 estão plotados o percentual de indivíduos que se declararam independentemente/normalmente nos fatores “entretenimento”, “orientação espacial”, “orientação interpessoal”, “relacionamento familiar” e “relacionamento com amigos”. Nota-se ao se analisar a figura que também nestes fatores o grupo não praticante de atividade física foi o que apresentou percentis mais baixos, com destaque para os fatores “relacionamento com os amigos” e “orientação espacial” respectivamente.

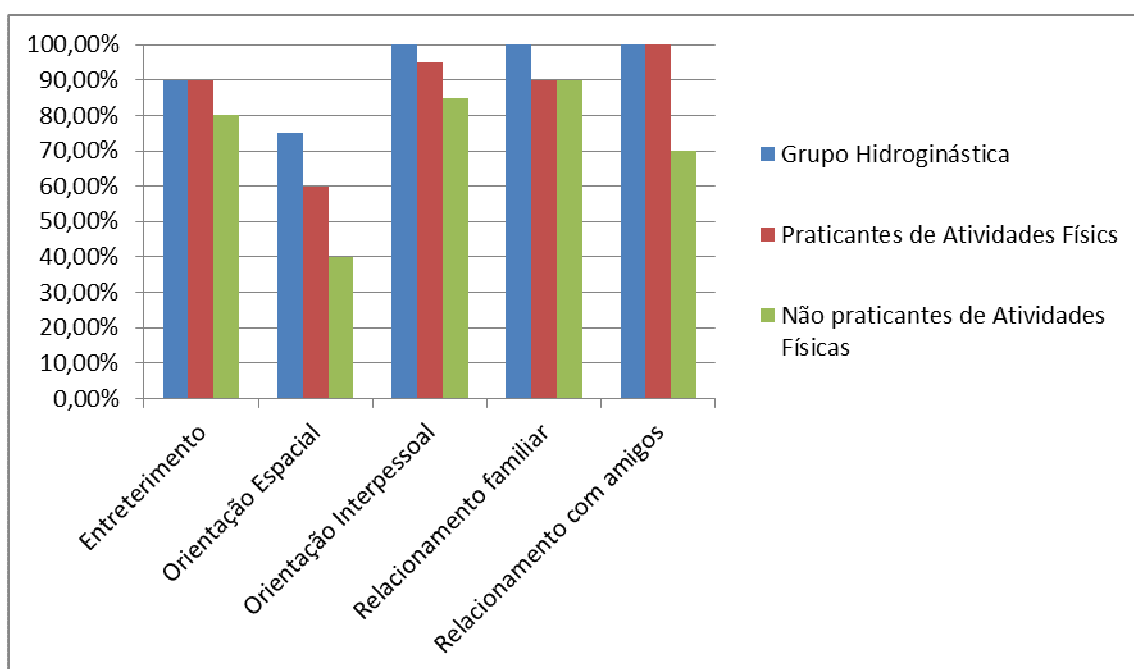


Figura 2. Diferenças encontradas nos grupos, mostrando que os grupos praticantes de hidroginástica e

praticantes de atividades físicas tem percentuais maiores comparados ao grupo não praticante de atividade física.

Por fim, a figura 3 mostra a comparação entre os grupos dos seis últimos fatores da escala de avaliação de atividade da vida diária. Nessa figura fica evidente uma maior homogeneidade entre os grupos, uma vez que nos fatores “higiene pessoal”, “hábitos alimentares” e “controle esfinteriano” 100% dos indivíduos se declararam independente/normal.

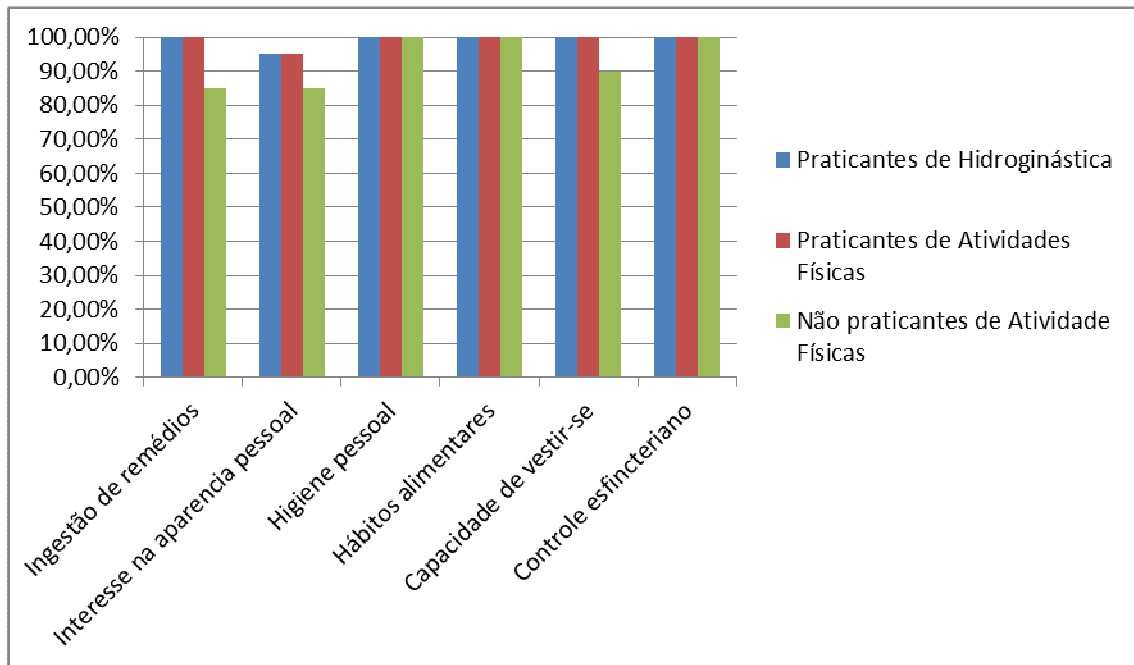


Figura 3. Mostra nos fatores higiene pessoal, hábitos alimentares e controle esfinteriano, os grupos não apresentaram nenhuma diferença.

Através dos gráficos e tabelas apresentados pode se analisar que os grupos de hidroginástica e praticantes de atividades físicas não obtiveram porcentagens significativas nas respostas apresentadas. Bem diferente do grupo de não praticantes de atividades físicas, que só obteve o mesmo percentual de respostas positivas a prática das atividades diárias em 3 dos 16 fatores apresentados no questionário.

4. DISCUSSÃO

Os diferentes resultados encontrados entre os grupos praticantes de hidroginástica, praticantes de atividade física e não praticantes de atividades físicas podem ser justificados em razão do processo de envelhecimento, onde há um comprometimento da coordenação motora e uma crescente diminuição do rendimento motor desses indivíduos idosos, podendo-se perceber regressões gradativas nas atividades de vida diárias, e dessa maneira a atividade física regular tem sido descrita como um excelente meio de atenuar a degeneração provocada pelo envelhecimento (MEINEL; SCHNABEL, 1984 apud ANTES, KATZER e CORAZZA 2008).

No fator de realização de tarefas domésticas, os resultados obtidos corroboram ao estudo de Cruz e Shirakawa (2006), onde verificou-se que os praticantes de hidroginástica obtiveram resultados superiores quanto à coordenação motora e à realização de atividades diárias em relação às não praticantes de hidroginástica.

Nos fatores consertos domésticos e uso de eletrodomésticos, onde muito se usa as habilidades motoras, também observou-se uma diferença entre os três grupos, e mais uma vez mostrou os praticantes de hidroginástica com percentuais mais elevados em relação aos outros dois grupos, e por isso, Bonachela (1994) atesta que a prática da hidroginástica, metódica e frequente na terceira idade, é

capaz de promover modificações morfológicas, sociais e fisiológicas, melhorando as funções orgânicas e psíquicas, auxiliando assim no desenvolvimento das atividades diárias do idoso.

Esses resultados demonstram uma contribuição da hidroginástica no desempenho das atividades de vida diária e podem estar relacionadas com melhorias na aptidão física geral dos praticantes, corroborando com o estabelecido por Paula, Pessoa (2002) e Mazzeo et al. (1998).

Outro aspecto importante a destacar, conforme Bonachela (1999) diz que a água e o exercício físico formam uma combinação saudável, que proporciona aos seus praticantes uma acentuada melhoria na capacidade funcional dos músculos e aumento da amplitude articular, o que contribui para realização de AVD, estando dessa forma de acordo com os resultados obtidos no presente estudo.

Nos fatores orientação interpessoal, relacionamento familiar e relacionamento com os amigos todos os componentes do grupo praticantes de hidroginástica responderam que o relacionamento ocorre de forma normal e que encontram-se com amigos normalmente, indo a favor de Mazo (2004) que afirma que a hidroginástica principalmente atua na melhoria do relacionamento interpessoal, com os familiares e reintegração ao meio social. E ainda é necessário que se compreenda que além dos benefícios físicos, a hidroginástica traz inúmeros benefícios e melhoras psicossociais, pois pode ser tratada também como uma forma de interação social, convivência e relacionamento interpessoal. (SILVA e RIBEIRO 2010).

Para Hunter et al. (2001), o envelhecimento fisiológico normal e uma inatividade física, comprometem as principais capacidades físicas. Autores como Raso (2000) e Matsudo (2001) consideram que as implicações do declínio da capacidade funcional relacionadas ao envelhecimento influenciam na realização das atividades básicas e instrumentais da vida diária. Sendo assim, os resultados obtidos através do estudo apresentando que o grupo não praticante de atividades físicas ficou em desvantagem em relação aos outros dois grupos em quase todos os fatores apresentados, mostrando assim mais uma vez a importância da realização de alguma atividade física no processo de envelhecimento.

Foi possível ainda avaliar através destes dados que a prática regular de hidroginástica e de atividades físicas regulares, favorece na manutenção de bons níveis de autonomia na terceira idade. Shephard (2003) afirma que o envolvimento regular em atividade física pode retardar o período de tempo em que a capacidade funcional declina até o limiar crítico para a perda de independência, auxiliando assim ao idoso em suas atividades de vida diária.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com a realização do presente estudo demonstraram que as atividades desenvolvidas pelo grupo praticantes de hidroginástica assim como o grupo de praticantes regulares de outras atividades físicas, funcionam efetivamente no controle de declínio da capacidade funcional do idoso, atuando assim de maneira irrefutável na realização das atividades de vida diária do idoso. Bem diferente, foram os resultados encontrados no grupo de não praticantes de atividades físicas, onde os resultados apontaram que esse grupo encontra dificuldades para a realização das atividades de vida diária.

O estudo apontou através dos resultados obtidos que a prática de hidroginástica está auxiliando a manutenção da autonomia do idoso, retardando assim o processo de dependência de outros. E que mesmo que outras atividades físicas também sejam indicadas para os idosos, a hidroginástica por ser realizada em grupo e, em um ambiente diferenciado, além de auxiliar nos fatores funcionais, atua diretamente nos fatores de orientação interpessoal e relacionamentos com amigos e família.

Foi possível concluir também aspectos relevantes a respeito das prováveis relações existentes entre a prática regular de atividades físicas e a manutenção ou aquisição de bons níveis de autonomia para o desempenho nas AVDs durante o processo de envelhecimento. Os dados sugerem que um estilo de vida ativo pode retardar os impactos associados ao envelhecimento, mantendo assim os idosos independentes para a realização das tarefas cotidianas por mais tempo.

Assim, conclui-se que a prática de alguma atividade física regular e a prática de hidroginástica tem um importante papel no processo de envelhecimento, atuando assim de forma

positiva na realização das atividades de vida diária.

6. REFERÊNCIAS

- ANTES, D.L.; KATZER, J.I. & CORAZZA, S.T. Coordenação motora fina e propriocepção de idosas praticantes de hidroginástica. RBCEH, Passo Fundo, v. 5, n. 2, p. 24-32, jul./dez. 2008.
- BONACHELA, V. Manual básico de hidroginástica. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.
- DUARTE, Y.A.O.; ANDRADE, C.L. & LEBRÃO, M.L. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. Revista da escola de enfermagem da USP. v.41, n.2, São Paulo, jun. 2007.
- HUNTER, S.K.; THOMPSON, M.W. & ADAMS, R.D. Reaction time, strength, and physical activity in women aged 20-89 years. Journal of Aging and Physical Activity, Champaign, v. 9, no. 1, p. 32-42, 2001.
- KALLINEN, M. & MARKKU, A. Aging, physical activity and sports injury. An overview of common sports injuries in the elderly. Sports Med 1995.
- MARINS, M.J.S & ANGERAMI, E.L.S. Problemas dos idosos na alta hospitalar. Gerontologia, v. 2, 1996.
- MATSUDO, S.M.M. Envelhecimento e Atividade Física. 1. ed. Londrina, PR: Midiograf, 2001.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R. & BARROS NETO, T.L. Impacto do envelhecimento nas variáveis, antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. Revista Brasileira de ciência e movimento, v. 8, n. 4, 2001.
- MAZO, G.Z.; LOPES, M.A. & BENEDETTI, T.B. Atividade física e o idoso: concepção gerontológica. 2. ed., Porto Alegre: Sulina, 2004.
- MAZZEO, R.S. et al. Exercício e atividade física para pessoas idosas. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v. 3, n. 1, p. 48-68, 1998.
- MELO, G. & GIAVONI, A. A comparação dos efeitos da ginástica aeróbica e da hidroginástica na composição corporal de mulheres idosas. Revista Brasileira de ciência e Movimento, Brasília, DF, v.12, n.2, jun 2004.
- PAULA, A.P. & PESSÔA, D.M.F. Comparação da aptidão cardiorrespiratória e o índice de massa corporal entre idosos praticantes de hidroginástica e de dança coreografada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE, 25., São Paulo. Anais...São Paulo: 2000.
- RASO, V. Exercícios com pesos para pessoas idosas: a experiência do Celafiscs. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. 2000; 8: 41-49.
- SILVA, A.G. & RIBEIRO, J.C. Hidroginástica na terceira idade. Ágora: Revista de divulgação científica, Mafra, v.17, n.2, 2010.
- SHEPHARD, R.J. Envelhecimento. Atividade física e saúde. Tradução: Maria Aparecida Pereira. São Paulo: Phorte, 2003.