

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

LUCAS ANDRE KAUVA

CLEITON MACHADO GRITHEN

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PRATICANTES DE
HIDROGINASTICA NA CIDADE DE CASCAVEL**

CASCAVEL

2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

LUCAS ANDRE KAUVA

CLEITON MACHADO GRITHEN

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS PRATICANTES DE
HIDROGINASTICA NA CIDADE DE CASCAVEL**

Projeto apresentado à disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso
como requisito para obtenção da
aprovação semestral no Curso de
Educação Física pelo Centro
Universitário FAG

Professor (a) Orientador (a): Me. Lissandro
Moisés Dorst

CASCAVEL

2021

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS PRATICANTES DE HIDROGINASTICA NA CIDADE DE CASCAVEL

Cleiton Machado GRITHEN¹

Lucas Andre KAUVA²

Lissandro Moisés DORST³

lakuva@fag.edu.br

RESUMO

Introdução: O envelhecimento é um processo de diminuição orgânica e funcional, não decorrente de doença, e que acontece inevitavelmente com o passar do tempo. A atividade de hidroginástica pode proporcionar muitos benefícios em relação ao envelhecimento. **Objetivo:** Avaliar o nível de capacidade funcional em idosos praticantes de Hidroginástica. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada em um clube esportivo de Cascavel/PR. Participaram do estudo idosos com mais de 60 anos, praticantes de hidroginástica. Foram avaliados através dos testes com dinamômetro, halteres, banco de wells e com auxílio de uma cadeira, o nível de força de membros superiores, inferiores e nível de flexibilidade. **Resultados:** A amostra obteve média de 62,8 anos $\pm$ (4,21) anos, os testes realizados apontam que os idosos possuem uma melhor classificação em relação a força em membros superiores comparados aos membros inferiores, e em relação a flexibilidade os idosos possuem uma melhor flexibilidade em membros inferiores relacionado aos membros superiores. **Conclusão:** Os idosos avaliados possuem uma classificação melhor nos membros superiores em relação a força, a flexibilidade os membros inferiores se sobressaem, em geral os idosos estão com uma classificação boa nos testes realizados.

Palavras-chave: Idosos, Capacidade Funcional, Hidroginástica

Cleiton Machado GRITHEN¹

Lucas Andre KAUVA²

Lissandro Moisés DORST³

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS PRATICANTES DE HIDROGINASTICA NA CIDADE DE CASCAVEL

Cleiton Machado GRITHEN¹

Lucas Andre KAUVA²

Lissandro Moisés DORST³

lakuva@fag.edu.br

RESUM

Introduction: Aging is a decline organic and functional process, not resulting from sickness and that inevitably happens over time. Hydrogymnastic activity can provide many benefits in relation to aging. **Objective:** Assess the capacity functional level in seniors people who practice hydrogymnastic. **Methodology:** The research the research was carried out in a sports club in Cascavel/PR. Participants in the study were seniors over 60 years old. They were evaluated through the tests with dynamometer, dumbbells, wells bench, and with the help of a chair, the level of upper and lower limb strength, and the level of flexibility. **Results:** The sample had a mean of 62.8 years old $\pm$ (4.21) years old, the tests performed point out that the elderly have a better classification in relation to strength in the upper limbs compared to the lower limbs, and in relation to flexibility the elderly have better flexibility in the lower limbs related to the upper limbs. **Conclusion:** The seniors evaluated have a better classification in the upper limbs in relation to strength, flexibility the lower limbs excel, in general the seniors are with a good classification in the tests performed.

Keywords: Senior, Functional Capacity, Hydrogymnastic

Cleiton Machado GRITHEN¹

Lucas Andre KAUVA²

Lissandro Moisés DORST³

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo gradual, universal e irreversível que acelera na maturidade, com isso provoca a incapacidade funcional progressiva no organismo, isso é característica da população acima de 60 anos em relação a população total (NAHAS, 2006). Com o envelhecimento é percebido que algumas capacidades físicas são perdidas e a qualidade de vida das pessoas acabam sendo afetadas. Desta forma, é muito importante o treino de flexibilidade para manter a autonomia do idoso e sua saúde HEYWARD, (2013). Para Achour junior (2007), a flexibilidade é desenvolvida durante a infância e até a adolescência, e vai diminuindo durante a vida.

Estudos vêm demonstrando que 55% das quedas estão relacionadas também com alterações de marcha, pois com o envelhecimento, há diminuição do comprimento da passada e da velocidade, além de aumento da base de suporte e na fase de duplo apoio (KIRKWOOD, (2006). Sabe-se que a alteração de força muscular nos idosos acomete principalmente a musculatura dos membros inferiores, o que afeta na realização das atividades de vida diária e o equilíbrio NAKANO, (2007). A fraqueza muscular pode ser destacada ainda por causar prejuízo locomotor e retardar as reações de equilíbrio. REBELATTO, (2007).

O exercício físico é um importante fator de promoção a saúde. Acredita-se que a participação do idoso em programa de exercício físico pode influenciar em um envelhecimento saudável (ALVES et al., 2004). A prática de exercícios físicos e a terceira idade combinam muito bem quando se trata de qualidade de vida. O exercício físico pode retardar significativamente a degradação oriunda do processo de envelhecimento (SILVA 2012).

Para cada tipo de pessoa existe um tipo de treinamento, no caso de idosos é importante reforçar que com exercícios de impacto, força e resistência a carga deve ser moderada, pois o objetivo é de fortalecimento, mobilidade, um bom condicionamento aeróbico e qualidade de vida (HIRVENSALO, 2000). A hidroginástica é uma modalidade que apresenta algumas vantagens para os idosos, possibilitando aproveitar as propriedades físicas da água, o que permite um melhor rendimento aos idosos e oferecendo um menor risco (SILVA et al, 2016). A hidroginástica deve ser inserida no cotidiano dos idosos para a melhora da capacidade funcional. (TAKAHASHI; TUMELERO, 2004).

A capacidade funcional refere-se à capacidade ou necessidade de ajuda ao realizar tarefas do dia a dia, que é algo normal na terceira idade. É comum um declínio de capacidade do funcionamento cognitivo no envelhecimento. (ALVES LC, 2008).

A diminuição da capacidade funcional é referida também como fator de aumento no risco de quedas, principalmente devido ao comprometimento na realização de tarefas do dia a dia, com limitações de força muscular, equilíbrio, marcha e mobilidade. No Brasil, 30% dos idosos caem pelo menos uma vez ao ano, sendo as quedas causadas por uma rede de fatores (BONARDI G, 2007). Portanto, o objetivo desse estudo foi analisar as capacidades funcionais de idosos que praticam a hidroginástica na cidade de Cascavel, Paraná.

2 MÉTODOS

O presente estudo seguiu todos os procedimentos éticos de pesquisa seguindo as técnicas adequadas descritas na literatura e não implicou em qualquer risco físico, psicológico ou moral ou prejuízo aos indivíduos participantes. O estudo cumpriu as “Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” (466/12) editadas pela Comissão Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética com Seres Humanos do Centro Universitário Assis Gurgacz– FAG, sob o parecer de número 2.730.154 e registro do CAAE: 90038518.3.0000.5219.

Após a liberação da realização da presente pesquisa, foi marcado um dia, local e horário adequado para a execução da coleta dos dados. No dia da coleta, foi entregue aos idosos um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo foi realizado de maneira descritiva transversal com 13 mulheres, de 60 a 72 anos em um clube esportivo da cidade de Cascavel, Paraná, logo após houve a realização da coleta de dados.

Para a mensuração de força preensão manual (FPM) utilizou-se o Dinamômetro Hidráulico de Mão SH5001 da marca SAEHAN, onde o avaliado manteve-se sentado em uma cadeira de aproximadamente 50 cm de altura com a coluna ereta e com cotovelos a 90° graus segurando a frente o aparelho, tendo como objetivo apertar com toda sua força o mesmo. Logo em seguida o avaliador anotou o resultado, a mostra da força de preensão, foi realizada avaliação preensão manual direita (FPM_D) e esquerda (FPM_E).

Para a realização da avaliação de força de membros superiores (FMS), utilizou os seguintes instrumentos: cronômetro, cadeira com encosto e sem apoio de braços e halteres de mão (2 kg para mulheres). A participante da amostra foi orientada a sentar em uma cadeira com as costas retas, os pés no chão e o lado dominante do corpo próximo à borda da cadeira. Ele segura o halter com a mão dominante, utilizando uma empunhadura de aperto de mão. O teste iniciou com o braço estendido perto da cadeira, perpendicular ao chão. Ao sinal indicativo, a participante gira sua palma para cima enquanto flexiona o cotovelo em amplitude total de movimento e então retorna o braço para uma posição completamente estendida. Na posição inicial, o peso deve retornar para a posição de empunhadura de aperto de mão. O avaliado foi encorajado a executar o maior número de repetições possível em 30 segundos, e após a demonstração, efetuou duas repetições para verificar a forma apropriada, seguida do teste, sendo o mesmo executado uma vez.

Para avaliar a força de membros inferiores (FMI) foi utilizado uma cadeira com encosto, sem apoio de braços e um cronômetro. O participante foi instruído a cruzar os braços com o dedo médio em direção ao acrômio. Ao sinal o participante levanta-se e fica totalmente em pé e então retorna à posição sentada. O participante foi encorajado a completar o máximo de ações mantendo-se totalmente em pé e se sentar quanto possível em 30 segundos. O teste foi realizado uma vez.

Para uma avaliação de flexibilidade de tronco e membros inferiores realizou-se o Banco de Wells (FlexW). Neste teste, o avaliado sentou-se sobre o assoalho com as pernas plenamente estendidas e plantas dos pés contra a caixa usada para a realização do teste. O idoso tomou a posição inclinada lentamente, projetando-se para frente até onde for possível, deslizando os dados ao longo da régua. A distância total alcançada representa o escore final, sendo que serão realizadas 3 tentativas de alcance.

Na segunda avaliação de flexibilidade dos membros inferiores utilizamos o teste sentado e alcançar (FlexSA), iniciando na posição sentado, o avaliado avançou seu corpo para a frente até se encontrar sentado na extremidade do assento da cadeira. A dobra entre o topo da perna e as nádegas deve estar ao nível da extremidade do assento, com uma perna flexionada e o pé totalmente apoiado no solo, a outra perna (a perna de preferência) foi estendida na direção da coxa, com o calcanhar no chão e o pé flexionado (aprox. 90°). Com a perna estendida a participante flexiona lentamente para a frente, a coluna deve manter-se o mais direita possível, com a cabeça no prolongamento da coluna, portanto não flexiona, deslizando as mãos ao longo da perna estendida, tentando tocar os dados

dos pés. Deve tocar nos dedos dos pés durante dois segundos, se o joelho da perna estendida começar a flexionar solicitar a avaliada que se sente lentamente até que o joelho fica na posição estendida antes de iniciar a medição.

A pontuação foi obtida através de medição com uma régua de 45cm, onde o avaliador registra a distância em cm até aos dados dos pés resultado mínimo ou a distância que consegue alcançar para além dos dados dos pés resultado máximo.

Para avaliação de flexibilidade de membros superiores (FlexMS) utilizou-se o teste alcançar atrás das costas, na posição em pé a avaliada coloca a mão dominante por cima do mesmo e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas, com a palma da mão para baixo e dedos estendidos e o cotovelo apontado para cima. A mão do outro braço foi colocada por baixo e atrás, com a palma virada para cima, tentando alcançar o mais longe possível numa tentativa de tocar os dados médios de ambas as mãos.

A pontuação foi registrada através da distância entre as mãos medida em cm. Os resultados negativos (-) representam a distância mais curta entre os dados médios; e os resultados positivos (+) representam a medida da sobreposição dos dados médios.

Utilizou-se o *software IBM SPSS Statistics* (versão 20) para proceder às análises estatísticas e as análises gráficas. O tratamento dos conjuntos de dados foi feito no *Microsoft Office Excel 2016* (versão 16.0.5215.1000). Em prol de resumir os dados amostrais do estudo realizado, além de tabelas e gráficos, apresenta-se as análises também na forma de valores numéricos, denominados estatísticas descritivas, que auxiliam a análise do comportamento dos dados. As medidas descritivas utilizadas foram: medidas de tendência central (média e mediana), medidas de dispersão (variância e desvio padrão), porcentagens e correlações para medir a força de associação entre duas variáveis. O teste de correlação proposto neste estudo foi o Tau de Kendall, que é uma medida de associação para variáveis ordinais e mais indicada para amostras menores. O Tau de Kendall avalia associações estatísticas sobre as variáveis que possuem algum tipo de classificação (rank) no banco de dados.

3 RESULTADOS

Foram realizadas avaliações físicas em 13 mulheres com idades entre 60 e 72 anos, a média de idade do grupo é de 63,8 anos $\pm 4,21$. A média de altura de 1,59 enquanto o peso médio foi 70,5kg $\pm 9,56$ (Tabela 1).

Tabela 1 – Características demográficas e antropométricas da amostra

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	63,8	4,21	60,0	72,0
Altura	1,59	0,05	1,50	1,72
Peso	70,5	9,55	54,0	80,0
IMC	<u>27,87</u>	4,00	19,20	32,05

IMC: Índice de massa corporal

As variáveis quantitativas do estudo (idade, altura, peso e IMC) apresentam coeficiente de variação menor que 15%, então, pode-se afirmar que possuem baixa dispersão, sendo assim, dados homogêneos.

Foi realizada a correlação Tau de Kendall em relação as variáveis quantitativas demográficas e antropométricas da amostra (Tabela 2) e constatou-se uma correlação positiva, forte e significativa ($\tau = 0,654$) entre as variáveis peso e IMC. Esse resultado indica que pesos mais elevados estão associados a maiores IMC.

Tabela 2 – Correlação de Kendall para as variáveis demográficas e antropométricas da amostra

	IDADE	ALTURA	PESO	IMC
IDADE	1,000			
ALTURA	-0,179	1,000		
PESO	-0,083	0,272	1,000	
IMC	0,027	-0,106	0,654*	1,000

* correlação é significativa no nível 0,05

Na Tabela 3 são apresentados os percentuais por coluna dos testes realizados versus as classificações deles. Verificou-se que os resultados indicam que a amostra apresenta aproximadamente 43% de classificação como bom e muito bom.

Tabela 3 – Classificação das capacidades funcionais de 13 idosas praticantes de hidroginástica.

CLASSIFICAÇÃO	FMS	FMI	Flex W	Flex AS	Flex MS	TOTAL GERAL
MUITO FRACO	37,50%	46,15%	15,38%	0,00%	38,46%	18,60%
FRACO	0,00%	30,77%	7,69%	7,69%	30,77%	13,95%
REGULAR	0,00%	15,38%	38,46%	30,77%	7,69%	24,42%
BOM	50,00%	0,00%	30,77%	38,46%	15,38%	30,23%
MUITO BOM	12,50%	7,69%	7,69%	23,08%	7,69%	12,79%
TOTAL GERAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

A média obtida no FPMD é de 26,61% e no FPME é de 25,30%, onde pode-se constatar que os idosos avaliados apresentam resultados semelhantes em relação a força em ambos os membros.

Foi realizada a correlação Tau de Kendall em relação as variáveis quantitativas das avaliações físicas nas idosas (Tabela 4) e constataram-se algumas correlações positivas e negativas com base nos testes realizados. Foi verificada uma correlação positiva, forte e significativa ($\tau=0,683$) entre o (teste de flexibilidade sentado e alcançar) e o (teste banco de wells). Esse resultado indica que melhores classificações no teste de flexibilidade sentado e alcançar estão associados a melhores classificações no teste banco de wells. Também se identificou uma correlação positiva, forte e significativa ($\tau=0,673$) entre o FPMD e o FPME. Foi verificada uma correlação negativa, moderada e significativa ($\tau=-0,597$) entre o Flex SA e a faixa do IMC. Esse resultado indica que maiores índices de massa corpórea estão associados a piores classificações no teste 6. Correlação positiva, moderada e significativa ($\tau=0,584$) entre o teste 4 e o teste 2. Esse resultado indica que melhores classificações no teste 4 estão associados a melhores classificações no teste 2. Correlação positiva, moderada e significativa ($\tau=0,571$) entre o teste 4 e o teste 1. Esse resultado indica que melhores classificações no teste 4 estão associados a melhores classificações no teste 1.

Tabela 4 - Correlação de Kendall para a avaliação física da amostra

	IMC	FPMD	FPME	FMS	FMI	FlexW	FlexSA	FlexMS
IMC	1,000							
FPMD	0,000	1,000						
FPME	0,000	0,673*	1,000					
FMS	-0,316	0,226	0,121	1,000				
FMI	0,090	0,571*	0,584*	0,435	1,000			
FlexW	-0,276	-0,479	-0,356	0,367	-0,034	1,000		
FlexSA	-0,597*	-0,174	-0,207	0,390	-0,017	0,683*	1,000	
FlexMS	-0,242	0,496	0,288	0,317	0,188	-0,180	0,100	1,000

* correlação é significativa no nível 0,05

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados encontrados no presente estudo e apresentados na Tabela 1 demonstram que a idade média da amostra foi de $63,8 \pm 4,21$ anos, dessa forma segundo Spirduso (2005) são classificados como “idosos jovens” (60 - 74 anos).

Foi possível verificar que a altura média dos avaliados foi de $1,59 (\pm 0,03)$, percebe-se que os avaliados possuem a altura bem aproximada uma da outra e o peso médio das avaliadas foi de $70,5\text{kg} (\pm 9,557)$ onde nota-se que elas têm uma variância bem elevada em relação ao peso.

O grupo apresentou para o IMC, média de $27,87 (\pm 4,00)$. Com base na classificação com pontos de corte específicos para o grupo e adotada pela cartilha do Ministério da Saúde (2014), a média do grupo encontra-se em sobrepeso. No estudo de Elias et al., (2012) que avaliou 18 idosas, com idade média de 65,5 anos, praticantes de hidroginástica. O grupo foi classificado como inadequado, verificou-se que 38,89% encontram-se com o peso adequado e 61,11% com alta prevalência de excesso de peso. O presente estudo relacionado com o artigo comparativo, aponta que ambos os estudos identificam sobrepeso nos idosos avaliados.

Com relação à classificação das capacidades funcionais através da aplicação do teste de FMS, pode-se constatar que os mesmos obtiveram um resultado classificado como 62,5% das idosas, foram classificados como bom e muito bom, já na avaliação de FMI apresentou o resultado de 75,92% como sendo fraco ou muito fraco. Portanto observamos que os idosos possuem um melhor resultado em membros superiores comparado aos membros inferiores.

Os níveis de aptidão da força dos membros inferiores encontrado foram baixos. Uma possível explicação é que idosos apresentam diminuição da força muscular, principalmente nos membros inferiores. Deschenes (2004) e Kauffman (2001) citam que, após a quinta década de vida, a taxa de progressão de redução da força se dá em torno de 8% a 15% por década, e tanto homens quanto mulheres exibem o mesmo padrão de diminuição da força durante o envelhecimento.

Um estudo realizado por Almeida et al., (2012), para verificar FPM (Força de Preensão Manual) em suas relações com variáveis antropométricas em idosos, utilizando a técnica de Rantanen et al., (2014) para o FPM, avaliaram 138 idosas com faixa etária de 60 a 69 anos e tiveram média de 21,7. Para faixa etária de 70 a 79 anos foram avaliadas 93 idosas, e a média foi de 18,2. Em relação ao presente estudo, observou-se que os idosos apresentaram um resultado significativo superior ao artigo avaliado.

Foi realizado três testes de flexibilidade no presente estudo, entre eles banco de wells, sentar e alcançar e teste de alcançar atrás das costas, no qual verificou-se que os idosos avaliados possuem uma melhor flexibilidade em membros inferiores comparadas com membros superiores. Nesse sentido estudo realizado com 31 idosas de 60 a 80 anos, praticantes de hidroginástica há pelo menos três meses, relatou que os resultados apresentaram idosas com nível muito bom de flexibilidade de membros inferiores (45%) no teste de Banco de wells. A manutenção dessa flexibilidade é sinal de que os exercícios físicos estão sendo realizados de forma eficaz (FIDELIS; PATRIZZI; WALSH, 2013).

Assis et al., (2007) apontam que para existir um ganho de flexibilidade na hidroginástica basta estender os músculos de 30 a 60 segundos, pois a água irá diminuir o efeito de gravidade nas articulações o que faz com que os movimentos se estendam mais sem ocorrer aumento de pressão nas articulações.

Os resultados em relação as correlações entre os resultados do teste de flexibilidade deram destaque aos idosos que tiveram melhores desempenhos ao teste de sentar e alcançar obtiveram melhores classificações no teste de banco de wells.

Observou-se também que quanto maior o IMC do avaliado, mais negativo é a classificação do teste banco de wells, isso acontece pela alta concentração de gordura na região do abdômen, com isso os idosos avaliados apresentaram mais dificuldade em apresentar bons resultados no teste.

Em um estudo analisado a comparação entre os testes de sentar-se e alcançar (Wells) e sentar e alcançar na cadeira (Rikli e Jones 1998) a partir da amostra coletada. Os resultados demonstram boa correlação entre os testes em todas as faixas etárias classificadas no estudo.

Os resultados em relação as correlações do presente artigo relatam também que houve grande semelhança em idosos que tiveram bons desempenhos nos testes de força de membros superiores com o teste de preensão manual onde constatou que quanto melhor o nível de membros superiores, melhor será o desempenho no teste de FPM.

No presente estudo poderia ter se agregados mais idosos para a avaliação, pois os idosos colaboradores foram poucos, também poderia ser avaliado idosos do sexo masculino, onde também não foi possível conseguir.

5 CONCLUSÃO

Concluimos que os idosos praticantes de hidroginástica avaliados apontam altos níveis de IMC, onde podemos classificá-los como sobrepeso podemos constatar uma boa classificação em relação ao nível de flexibilidade e força nos membros superiores, sendo que os membros inferiores podem-se classificar como muito fraco para a sua faixa etária, quanto maior o nível de IMC, mais negativo se torna o nível de flexibilidade.

Atividade física é uma grande aliada do ser humano quando se trata de qualidade de vida e saúde, é indispensável no cotidiano de idosos, a hidroginástica é uma modalidade capaz de dar ao idoso o lazer a saúde e a independência tanto quanto a outras modalidades e programas para idosos.

REFERENCIAS

ACHOUR JUNIOR, A. ALONGAMENTO E FLEXIBILIDADE: DEFINIÇÕES E CONTRAPOSIÇÕES. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v.12, n.1, p. 54-58, 2007.

Alves LC, Leite IC, Machado CJ. CONCEITUANDO E MENSURANDO A INCAPACIDADE FUNCIONAL DA POPULAÇÃO IDOSA: uma revisão de literatura. *Cienc Saude Colet* 2008; 13(4):1199-1207.

ASSIS, R.S. et al. A hidroginástica melhora o condicionamento físico dos idosos. *RBPFX*, v.1, n.5, p. 62-75, 2007.

BONARDI, Gislaíne; SOUZA, Valdemarina BA; MORAES, J. F. D. Incapacidade funcional e idosos: um desafio para os profissionais. *Scientia Médica*, v. 17, n. 3, p. 138-144, 2007.

Deschenes MR. EFFECTS OF AGING ON MUSCLE FIBRE TYPE AND SIZE. *Sports Medicine*. 2004;34(12):809-24.

ELIAS, Rui Gonçalves Marques et al. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 15, p. 79-86, 2012.

FIDELIS, Luiza Teixeira; PATRIZZI, Lislei Jorge; WALSH, Isabel Aparecida Porcatti de. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 16, p. 109-116, 2013.

HEYWARD, V.H. AVALIAÇÃO FÍSICA E PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO. *Tradução – Márcia dos Santos Donelles*, 6a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013..

Hirvensalo M, Rantanen T, Heikkinen E. MOBILITY DIFFICULTIES AND PHYSICAL ACTIVITY AS PREDICTORS OF MORTALITY AND LOSS OF INDEPENDENCE IN THE COMMUNITY-LIVING OLDER POPULATION. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:493-8.

Kauffman TL. MANUAL DE REABILITAÇÃO GERIÁTRICA. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.

KIRKWOOD, R.N.; ARAÚJO, P.A.; DIAS, C.S. Biomecânica da marcha em idosos caídores e não caídores: uma revisão da literatura. **R. bras. Ci e Mov.** 2006; 14(4): 103-110.

NAHAS, M. V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: CONCEITOS E SUGESTÕES PARA UM ESTILO DE VIDA ATIVO. Londrina, **Editora Mediograf**, 4ª edição, 2006.

Nakano MM. Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery-SPPB: ADAPTAÇÃO CULTURAL E ESTUDO DA CONFIABILIDADE. **Monografia (Mestrado)** – UNICAMP, Campinas, 2007;181.

Rebelatto JR, Castro AP, Chan A. QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: CARACTERÍSTICAS GERAIS, FATORES DETERMINANTES E RELAÇÕES COM A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL. **Acta Ortop Bras.** [periódico na Internet]. 2007; 15(3):151-154.

RANTANEN, T.; SNEED, J. R., FRAILTY AND DEPRESSION IN OLDER ADULTS: A HIGH-RISK CLINICAL POPULATION. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 22, n. 11, p. 1083-1095, nov. 2014. Disponível em: . Acesso em: ago. 2018.

SILVA, Luciano Flausino da. **A importância do exercício físico na vida do idoso.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso.

TAKAHASHI, S. R. S.; TUMELERO, S. BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA NA MELHOR IDADE. **EFDeportes.com, Revista Digital.** Buenos Aires, ano 10 - n.74, jul. 2004