



COMPARAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA E APTIDÃO FUNCIONAL ENTRE PESSOAS NAS FASES DA MEIA-IDADE E IDOSO

Andréa Kruger Gonçalves¹
Priscilla Cardoso da Silva²
Vanessa Dias Possamai²
Laysla Roedel²
Adriane Ribeiro Teixeira³
Cíntia de la Rocha Freitas⁴
Ariane Silveira Dias⁵

RESUMO

As mudanças decorrentes do envelhecimento interferem na rotina diária das pessoas, sendo que um dos temas atuais de estudo nesta área tem sido aqueles relacionados com a capacidade funcional envolvida com AVD's. O objetivo deste estudo descritivo transversal foi analisar a aptidão física e funcional de pessoas nas fases da meia-idade e idoso. A amostra foi constituída por 75 mulheres com idades entre 45 e 59 anos (GR1) e 68 pessoas com idade igual ou superior aos 60 anos (GR2) ingressantes num projeto de extensão universitária de prática regular de atividade física. Os instrumentos utilizados foram baterias de testes de aptidão física e de testes de aptidão funcional relativos à AVD's. Os resultados foram analisados a partir da estatística descritiva e testes 't', indicando que nos testes de aptidão física (com exceção da flexibilidade) o GR1 indicou melhores resultados, porém houve diferença estatística significativa apenas na variável equilíbrio. Já nas variáveis de aptidão funcional, o GR1 obteve os melhores resultados e houve diferença estatísticas significativa em todos testes. Os dados possibilitam a comparação entre os dois grupos de idade, porém revelam que há lacunas a serem preenchidas para uma melhor compreensão do processo de envelhecimento.

Palavras-chave: envelhecimento – aptidão física – aptidão funcional

ANALYZE PHYSICAL AND FUNCTIONAL FITNESS OF MIDDLE AGE AND ELDERLY PEOPLE

ABSTRACT

¹ Profa. Dra. Escola de Educação Física/UFRGS, coordenação do projeto de extensão CELARI/UFRGS

² Acadêmicas do curso de Educação Física/UFRGS e bolsistas do projeto CELARI/UFRGS

³ Profa. Dra. Curso de Fonoaudiologia/UFRGS

⁴ Profa. Dra. Centro de Desportos/UFSC

⁵ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano/ESEF/UFRGS



Changes of aging affect daily routine of people and current issues in this area have been related to functional capacity involved in ADL's. The aim of this cross-sectional study was to analyze physical and functional fitness of middle age and elderly people. The sample was composed by 75 women between 45 and 59 years old (GR1) and 68 persons with 60 years old (GR2) beginning a university program of regular physical activity. Batteries of tests of physical fitness and functional fitness related to ADL's were used. Results were analysed using descriptive statistics and 't' tests, indicating that in physical fitness tests (except the flexibility test) the GR1 showed better results, but there was statistically significant difference only in the balance. In functional fitness tests, the GR1 achieved the best results and statistical difference was significant in all tests. The data allow to compare the two age groups, but show that there are gaps to be filled for a better understanding of the aging process.

Keywords: aging- physical fitness- functional fitness

COMPARACIÓN DE LA APTITUD FÍSICA Y CAPACIDAD FUNCIONAL ENTRE LAS ETAPAS DE MEDIANA EDAD Y PERSONAS MAYORES

RESUMEN

Los cambios del envejecimiento afectan la rutina diaria de las personas, y un estudio de los problemas actuales en este campo han sido los relacionados con la capacidad funcional relacionado con las AVD's. El objetivo de este estudio transversal para analizar la aptitud física y funcional de las personas en las etapas de la edad madura y la vejez. La muestra estuvo constituida por 75 mujeres de edades comprendidas entre 45 y 59 años (GR1) y 68 personas con edad igual o mayores de 60 años (GR2) que entran en un programa de extensión universitaria de la actividad física regular. Los instrumentos utilizados fueron las baterías de pruebas de aptitud física y pruebas de capacidad funcional relacionados con las AVD's. Los resultados fueron analizados utilizando estadística descriptiva y la prueba 't', lo que indica que las pruebas de aptitud física (con la excepción de la flexibilidad) el GR1 mostró mejores resultados, pero hubo diferencia estadísticamente significativa sólo en el equilibrio variable. Dado que las variables de capacidad funcional, el GR1 ha logrado los mejores resultados y la diferencia estadística fue significativa en todas las pruebas. Los datos permiten la comparación entre los dos grupos de edad, pero muestran que hay lagunas que deben colmarse para una mejor comprensión del proceso de envejecimiento.

Palabras clave: envejecimiento - aptitud física - capacidad funcional

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é influenciado pelos fatores biológicos, sociais, psicológicos e ambientais. De acordo com Del Duca, Silva e Hallal (2009) a ação de envelhecer é considerada como um processo universal, dinâmico e irreversível. Para Spirduso (2005), os seres humanos envelhecem de forma diferente entre e si e em ritmos diversos. As opções ao longo da vida influenciam a qualidade e o tempo



de vida. A morte de pessoas idosas, na maioria das vezes, é causada como decorrência de um conjunto de mudanças fisiológicas e crônicas, e não simplesmente devido à idade. Envelhecer varia de acordo com inúmeros fatores, como as diferenças de sexo, hormonais, genéticas, educacionais, culturais, socioeconômica, diferentes hábitos de vida, diferenças educacionais e culturais, condição socioeconômica, entre outras. O estudo do envelhecimento, entendido como um processo dinâmico, abrange todas as idades.

Simões (apud GONÇALVES, DUARTE e SANTOS, 2001) afirma que o envelhecimento é classificado pela Organização Mundial de Saúde em estágios, desta forma meia-idade define-se pela idade de 45 a 59 anos. Contudo, idoso define-se de acordo com o Estatuto do Idoso (2003), como a idade cronológica igual ou superior aos 60 anos.

Com o avançar da idade, o corpo humano acaba tendo limitações, e com isso comprometimentos internos e externos acabam revelando-se nas atividades funcionais básicas, sendo mais difícil realizá-las (SPIRDUSO, 2005). O envelhecimento biológico caracteriza-se por algumas mudanças, tais como: debilidade do sistema neuromuscular; diminuição da flexibilidade, da força, da mobilidade articular e da resistência; sendo que esses elementos determinam as limitações funcionais devido a sua influência na capacidade de coordenação e controle do equilíbrio corporal dinâmico e estático (REBELATTO et al., 2006).

Para Del Duca, Silva e Hallal (2009), com o avanço da idade ocorrem limitações funcionais, já a incapacidade funcional se caracteriza por restrições quaisquer que dificultam o desempenho para a realização das atividades normais consideradas para a pessoa. Desta forma, o estudo da capacidade funcional é importante para averiguar o estado de saúde, pois analisa as atividades da vida diária (AVD's) e as habilidades de mobilidade. De acordo com Rebelatto e Morelli (apud ARAÚJO et al., 2007), a capacidade funcional reporta-se à autonomia da pessoa para a realização de tarefas que fazem parte da rotina da vida, possibilitando a vida independente.

A aptidão física, quando voltada à saúde, envolve componentes ligados ao estado físico, psicológico e social, relacionados aos aspectos de maior ação para as atividades de vida diária (BERLEZI et al., 2006). A importância em trabalhar a aptidão física e a aptidão funcional com idosos para as AVD's é a tendência de contribuir para o aumento da qualidade e da expectativa de vida. Entre as capacidades motoras, presentes na aptidão física relacionada à saúde para idosos, destacam-se a força, a flexibilidade e o equilíbrio.

Segundo Dias, Gurjão e Marucci (2006), força muscular é definida como a capacidade dos músculos esqueléticos de produzir tensão, enquanto a potência é resultado da força versus a velocidade. Essas duas capacidades são predominantes para a realização de atividades rotineiras dos idosos, sendo de suma importância para a independência e qualidade de vida. A força nos membros inferiores e superiores tem como objetivo proporcionar a melhor condição para pegar objetos, locomover-se, sentar, etc. A flexibilidade consiste na capacidade de uma ou mais articulações executar amplitudes suficientes para a realização de tarefas específicas. Spirduso (2005) ressalta que a flexibilidade é específica para cada articulação dependendo da sua anatomia, elasticidade, tanto muscular, como de tendões e ligamentos; e o seu desuso provoca encurtamentos, diminuindo a sua capacidade com o avançar da idade.

A agilidade é definida por Gobbi e Zaggo (2005) como a capacidade de realizar movimentos corporais ágeis, velozes, e de tempo mínimo com mudanças de direção ou modificação do centro de gravidade, ocorrendo acelerações ou desacelerações. Esse componente de aptidão funcional é muito



importante para o idoso no momento de desviar de objetos, de pessoas, e de desníveis ou obstáculos durante a sua deambulação.

O equilíbrio consiste na capacidade do corpo em manter uma postura estável, podendo ser em movimento ou estático (DIAS, GURJÃO e MARUCCI, 2006). Já para Benedetti et al. (2007) o equilíbrio é a capacidade de controlar a postura perante as demandas ambientais, de forma eficiente e segura, a fim de prevenir quedas e, consequentemente, lesões graves.

Analisar a aptidão física e funcional é importante para mensurar os indicadores do estado de saúde, tendo em vista a sua importância na manutenção da independência nas atividades cotidianas do dia-dia. Os objetivos dos exercícios físicos direcionados aos idosos tem sido a manutenção e aprimoramento da aptidão física, pois se acredita na sua influência positiva para possibilitar um envelhecimento com qualidade de vida.

O objetivo do estudo realizado foi analisar a aptidão física e funcional de pessoas nas fases da meia-idade e idosos ingressantes em um projeto de extensão universitária de prática regular de atividade física.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO

O estudo realizado foi do tipo descritivo transversal (GAYA, 2008) para possibilitar a comparação entre dois grupos de pessoas em diferentes faixas etárias.

AMOSTRA

A amostra foi constituída por 75 pessoas com idades entre 45 e 59 anos (GR1) e 68 pessoas com idade igual ou superior aos 60 anos (GR2) não praticantes de atividade física regular há no mínimo três meses e ingressantes num projeto de extensão universitária de prática regular de atividade física e todas do sexo feminino. Foram avaliados todos que se matricularam no projeto, após terem concordado em participar da pesquisa. Foram informados os objetivos e os testes deste estudo, assim sobre os benefícios e possíveis riscos que pudessem ocorrer durante a sua execução. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da universidade.

INSTRUMENTOS

Para a realização do estudo, foram utilizadas duas baterias de testes indicadas na literatura, sendo uma específica para a avaliação da aptidão física e a outra para a avaliação da aptidão funcional focada na realização de atividades de vida diária.

A bateria de aptidão física seguiu o protocolo de Rikli e Jones (2001) com os seguintes testes: força de membros inferiores (levantar e sentar da cadeira), força de membros superiores (flexão de braço), equilíbrio e agilidade (levantar e caminhar). O teste de flexibilidade utilizado foi o teste de sentar e alcançar com banco de Wells.

A bateria de aptidão funcional baseada em AVD's é de Andreotti e Okuma (1999), tendo sido aplicado os testes: levantar-se do solo, vestir meias, habilidades manuais e subir escadas.

ANÁLISE DOS RESULTADOS



Os resultados foram analisados a partir da estatística descritiva com cálculos de média e desvio padrão de cada uma das variáveis analisadas a partir da bateria de testes. Tendo sido aplicado o teste 't' para amostras independentes para verificar a existência de diferença estatística significativa entre os dois grupos de estudo (nível de significância de 5%). Utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A média de idade do GR1 (meia-idade) foi de 52,10 e 65,37 para GR2 (idoso). Quanto às variáveis antropométricas, também para caracterização da amostra, peso do GR1 = 70,20 e GR2 = 74,76, enquanto estatura GR1 = 1,58 e GR2 = 1,57.

Tabela 1 – Média e desvio padrão de variáveis de aptidão física de pessoas nas fases da meia-idade (GR1) e idoso (GR2) (média±desvio padrão)

VÁRIAVEL APTIDÃO FÍSICA	GR1	GR2
Equilíbrio dinâmico (seg.)	2,73 ± 0,29	3,03 ± 0,22
Força de membros superiores (rep.)	20,43 ± 14,52	19,37 ± 17,20
Força de membros inferiores (rep.)	15,73 ± 7,57	15,15 ± 11,14
Flexibilidade (cm.)	24,75 ± 66,38	26,30 ± 45,62

Os resultados de aptidão física indicam que a média obtida no teste de equilíbrio dinâmico GR1 foi de 2,73 segundos, enquanto GR2 foi de 3,03 segundos; no teste de força de membros superiores GR1 a média do GR1 foi de 20,43 repetições e GR2 19,37 repetições; no teste de força de membros inferiores GR1 executou a média de 15,73 repetições e GR2 15,15 repetições; na flexibilidade GR1 apresentou média de 24,75 cm de flexibilidade e GR2 26,30 cm de flexibilidade. Entre os quatro testes de aptidão física avaliados, o grupo da meia idade (GR1) apresentou o melhor desempenho em três deles, apenas no teste de flexibilidade o grupo mais idoso obteve o melhor resultado. O teste 't' indicou que apenas na variável equilíbrio dinâmico houve diferença estatística significativa entre os dois grupos. Apesar da diferença de idade entre os dois grupos em termos quantitativos, as variáveis força e flexibilidade são similares.

A literatura indica que a idade tem grande influência no desempenho físico. Matsudo, Matsudo e Barros Neto (2000) em seus estudos afirmam que a diminuição da massa muscular está associada a um decréscimo na força. Entre as idades de 50 aos 60 anos há um declínio de 10-15% de massa muscular significativa a cada dez anos, entre os 70 e 80 anos, a perda de massa muscular pode chegar aos 30%. Desta forma, idosos saudáveis de 70-80 anos tem desempenho de 20 a 40% menor em testes de força muscular quando comparados aos jovens.

De acordo com Dantas e Jacó (2003), durante a vida ativa, adultos perdem em torno de oito a dez centímetros de flexibilidade na região lombar e no quadril, quando avaliado através do teste de sentar e alcançar (Wells), teste utilizado neste trabalho. Rebelatto et al. (2006) não encontraram diferença na flexibilidade também avaliada através do teste de sentar e alcançar (Wells) em mulheres idosas após um programa de atividade física. Estes autores sugerem uma reprogramação dos exercícios destinados à melhora da flexibilidade. Já Silva et al. (2008), realizaram teste com dois grupos, um grupo experimental



que foi treinado durante seis meses, e um grupo controle que não foi submetido a um treinamento. O teste avaliava a capacidade de levantar-se, caminhar e sentar de modo mais rápido, sendo que o grupo experimental indicou melhores resultados após o treinamento.

Tabela 2 – Média e desvio padrão de variáveis de aptidão funcional (AVD's) de pessoas nas fases da meia-idade (GR1) e idoso (GR2) (média±desvio padrão)

VÁRIAVEL DE APTIDÃO FUNCIONAL	GR1	GR2
Levantar-se do solo (seg.)	3,64 ± 1,81	5,11 ± 6,10
Vestir meias (seg.)	4,62 ± 4,75	5,69 ± 6,83
Habilidades manuais (seg.)	10,82 ± 7,40	13,92 ± 17,40
Subir escadas (seg.)	3,85 ± 1,60	4,62 ± 1,37

Quanto às variáveis de aptidão funcional, verificou-se que no teste de levantar-se do solo, a média do GR1 foi 3,64 segundos e GR2 5,11 segundos; no teste de vestir meias a média do GR1 foi 4,62 segundos e GR2 5,69 segundos; no teste de habilidades manuais, GR1 utilizou tempo médio de 10,82 segundos e GR2 13,92 segundos; no teste de subir escadas GR1 utilizou 3,85 segundos na média e GR2 4,62 segundos. O grupo de meia-idade indicou resultados melhores nos testes de aptidão funcional, tendo sido mais velozes na execução de cada um deles. O teste 't' revelou que existe diferença estatística significativa entre os dois grupos em todos os testes. Deste modo, pode-se afirmar que o fator idade influencia a aptidão funcional quanto à realização de AVD's, sendo que as pessoas com menos idade possuem um desempenho melhor.

Em estudo experimental realizado por Rabelo et al. (2004), com uma amostra de 44 voluntárias idosas, sendo 20 participantes do grupo controle e 24 do grupo experimental, utilizou-se a bateria de testes de AVD's padronizado por Andreotti e Okuma, antes e após um treinamento aquático. O grupo experimental passou por um programa de aprendizagem de natação, durante um período de 12 semanas. O grupo controle, em relação ao grupo experimental, teve queda significativa no desempenho dos testes de "caminhar e/ou correr 800m", "sentar-se e levantar-se e locomover-se pela sala", e "levantar-se do solo", sendo que nos demais não houve alterações significativas.

Rebelatto et al. (2006) desenvolveram uma pesquisa para examinar a influência de um programa de exercícios físicos prolongados sobre a força muscular e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. No teste de força (dinamometria manual) não foram encontradas diferenças significativas, porém os autores ressaltam que o programa regular possibilitou uma manutenção da força de preensão de ambas as mãos, a qual é importante para a realização das AVD's. Segundo estes pesquisadores, entre os 40 e 60 anos, 92% das mulheres conseguem abrir um frasco que apresente resistência, este percentual diminui para 68% aos 60 anos e entre 71 e 80 anos apenas 32% tem sucesso nesta tarefa. Estes dados corroboram os resultados encontrados neste estudo quanto aos testes de aptidão funcional.

Benedetti et al. (2007) enfatiza que o motivo da diferença de uma pessoa de meia-idade para uma idosa é que uma já está bem avançada nas alterações do sistema neuromuscular e no desuso dos membros inferiores, em comparação com os membros superiores. De acordo com estes autores, a aptidão funcional depende diretamente de diversos componentes, especialmente os da aptidão física (força, flexibilidade, agilidade, equilíbrio e coordenação).



Rocha, Rocha e Carneiro (2008) avaliaram 72 idosos, sendo 52,7% do sexo feminino e 47,2% do sexo masculino, entre 60 a 103 anos, residentes num asilo. Dos 72 idosos, 23,6% (n=17) conseguiram responder toda escala de auto-percepção do Desempenho em Atividades da Vida Diária de Andreotti e Okuma, além de executar os testes de força do protocolo de Rikli e Jones. Na análise dos dados verificou-se que não houve correlação estatisticamente significativa entre as duas variáveis de força muscular e a capacidade funcional.

Simões (2008) explica que com o avançar da idade ocorrem muitas mudanças fisiológicas no corpo de um indivíduo idoso, conduzindo as alterações funcionais e físicas. É considerado que as atividades normais do dia-a-dia, para uma pessoa que já viveu várias décadas de vida, podem ser relativamente difíceis, visto que a sua capacidade motora vem diminuindo ao longo dos anos, podendo influenciar negativamente a sua saúde. Matsudo et al. (2004), relata que a perda da massa muscular e, conseqüentemente, da força muscular é a principal responsável pela redução da mobilidade e da capacidade funcional do indivíduo que está envelhecendo, uma vez que traz conseqüências funcionais no andar e no equilíbrio, aumentando o risco de queda e perda da independência funcional.

Os estudos relacionados com o processo de envelhecimento destacam que é importante para a saúde da pessoa manter a aptidão física e funcional pelo máximo de tempo que for possível. Diferentes programas de exercícios físicos tem mostrado que é possível recuperar e manter a aptidão ao longo da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo suportam a hipótese de que existem diferenças na aptidão física e aptidão funcional de acordo com a idade. Os dados possibilitam a comparação entre os dois grupos de idade estudados, porém revelam que há lacunas a serem preenchidas para uma melhor compreensão do processo de envelhecimento. A relação entre o desempenho nas AVD's e a influência da aptidão física ainda é um tema profícuo para mais investigações, sendo que há poucos estudos publicados referentes a esta temática no país. Tal fato carece de atenção, pois em breve o Brasil será o sexto país com maior população de idosos e, ao mesmo tempo, as informações sobre este segmento populacional são incipientes.

REFERÊNCIAS

- ANDREOTTI, R.A.; OKUMA, S.S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v.13, n.1, p.46-66, 1999.
- ARAÚJO, F.; RIBEIRO, J.L.P.; OLIVEIRA, A.; PINTO, C. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Lisboa, v.25, n.2, p.59-66, 2007.
- BENEDETTI, T.R.B.; MAZO, G.Z.; GOBBI, S. AMORIM, M.; GOBBI, L.T.B.; FERREIRA, L.; HOEFELMANN, C.P. Valores normativos de aptidão funcional em mulheres de 70 a 79 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v.9, n.1, p.28-36, 2007.



- BERLEZI, E.M.; ROSA, P.V.; SOUZA, A.C.A.; SCHNEIDER, R.H.. Comparação antropométrica e do nível de aptidão física de mulheres acima de 60 anos praticantes de atividade física e não praticantes. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.9, n.3, p.49-66, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- DANTAS, E.H.M.; JACÓ, R. **Exercício, maturidade e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- DEL DUCA, G.F.D.; SILVA, M.C.; HALLAL, P.C. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária em idosos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.5, p.796-805, 2009.
- DIAS, R.M.R.; GURJÃO, A.L.D.; MARUCCI, M.F.N. Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física de idosos. **ACTA Fisiatria**, São Paulo, v.13, n.2, p.90-95, 2006.
- GAYA, A. Desenhos metodológicos (V) delineamentos ex pos facto. . In: GAYA, A. (org.). **Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p.151-172.
- GOBBI, S.; ZAGO, V.R. **Bases teórico-práticas do condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- GONÇALVES, A.K.; DUARTE, C.P.; SANTOS, C.L. Atividade Física na fase da meia-idade: motivos de adesão e de continuidade. **Movimento**, Porto Alegre, v.15, n.1, p.75-88, 2001.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão funcional. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v.8, n.4, p.21-32, 2000.
- MATSUDO, S.M., MARIN, R.V., FERREIRA, M.T., ARAÚJO, T.L. Estudo longitudinal- tracking de 4 anos - da aptidão física de mulheres da maioria fisicamente ativas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v.12, n.3, p.47-52, 2004.
- RABELO, R.J.; BOTTARO, M.; OLIVEIRA, R.J.; GOMES, L. Efeitos da natação na capacidade funcional de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v.12, n.3, p.57-60, set., 2004.
- REBELATTO, J.R.; CALVO, J.I.; OREJUELA, J.R.; PORTILLO, J.C. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.10, n.1, p.127-132, 2006.
- RIKLI, R.; JONES, J. **Senior Fitness Test Manual**. Champaign: Human Kinetics, 2001.
- ROCHA, S.V.; ROCHA, M.; CARNEIRO, L.R. Força muscular e capacidade funcional em idosos asilares do município de Itabuna, Bahia. **Lecturas, Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v.13, n.126, 2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em: 10 março. 2011.
- SILVA, A.; ALMEIDA, G.J.M.; CASSILHAS, R.C.; COHEN, M.; PECCIN, M.S.; TUFIK, S.; MELLO, M.T. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.14, n.2, p.88-93, mar.abr., 2008.
- SIMÕES, R. **Fisiologia e prescrição de exercícios para grupos especiais**. São Paulo: Phorte, 2008.
- SPIRDUSO, W.. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri: Manole, 2005.

ENDEREÇO:
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA/UFRGS
RUA FELIZARDO, N. 750
BAIRRO JARDIM BOTÂNICO
CEP 90690 200
PORTO ALEGRE-RS



EMAIL:

andreakg@terra.com.br

andreakg@ufrgs.br