

Atividade física, cognição e envelhecimento: estudo de uma comunidade urbana

Eliane F. C. Banhato

Natália Nunes Scoralick

Danielle Viveiros Guedes

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Kelly C. Atalaia-Silva

Universidad Pablo de Olavide (Sevilla/España)

Márcia M. P. E. Mota

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Resumo: Um fator importante para o envelhecimento saudável é a atividade, que inclui a prática de exercícios físicos e mentais, individuais e grupais. No Brasil, o estudo dessa relação é ainda pouco explorado. Objetivou-se comparar o desempenho cognitivo de idosos ativos e sedentários residentes na comunidade. Avaliaram-se 394 idosos, com idade média de 71,01 (DP = 8,05) e 6,10 (DP = 4,52) anos de escolaridade, residentes na comunidade. Utilizou-se o Mini exame do estado mental – MEEM, subtestes Dígitos e Fluência Verbal, além de um questionário relativo à atividade física. Os resultados mostraram maioria de idosos do sexo feminino (69,5%), com 43,9% praticando alguma atividade física, e destes mais da metade fazia por vontade própria, principalmente caminhada. Os mais ativos eram mais jovens, obtiveram escores mais altos na avaliação cognitiva e tinham maior escolaridade. Evidenciou-se uma relação estatisticamente significativa entre atividade, escolaridade e cognição. Estudos futuros devem explorar a relação dessas variáveis para que políticas efetivas de saúde dos idosos possam ser implementadas.

Palavras-chave: envelhecimento; cognição; atividade física; memória; escolaridade.

PHYSICAL ACTIVITY, COGNITION AND AGING: AN URBAN COMMUNITY STUDY

Abstract: One important factor for healthy aging is the activity, which refers to physical and cognitive exercises done individually or in groups. In Brazil this relationship is still few explored. The goal of this study was to compare the cognitive performance of active and sedentary elderly from community. 394 community elderly people, with mean age of 71.01 (SD = 8.05) and 6.10 (SD = 4.52) years of scholarship, from community were assessed. MMSE, Digit Span and Verbal Fluency beyond and a questionnaire about physical activity were used. The results showed that most of the elderly people was female (69.5%), with 43.9% practicing some physical activity and from these, more than a half done by own will, specially walk. The most actives were younger, had higher scores in cognitive assessment and had more schooling. It was observed a statistically significant relationship between activity, scholarship and cognition. Further studies could explore the relationship between these variables for the implementation of effective health policies for the aging population.

Keywords: aging; cognition; physical activity; memory; scholarship.

ACTIVIDAD FÍSICA, COGNICIÓN Y ENVEJECIMIENTO: ESTUDIO DE UNA COMUNIDAD URBANA

Resumen: Un factor importante para el envejecimiento saludable es la actividad, que incluya la práctica de ejercicios físicos y mentales, del individuo y del grupo. En Brasil, el estudio de esta relación todavía se explora poco. Este estudio tuvo como objetivo comparar el funcio-

namiento del cognitivo de ancianos activos y sedentarios residentes en la comunidad. Uno evaluó 394 ancianos, con la edad media de 71,01 (DP = 8,05) y 6,10 (DP = 4,52) años de escolaridad, residentes en la comunidad. Se utilizó el MEEEM, dígitos y fluidez verbal, además de un cuestionario relativo a la actividad física. Los resultados habían demostrado la mayoría de ancianos del sexo femenino (69,5%), con el 43,9% practicando una cierta actividad física y de éstos, más de la mitad haciendo caminata voluntariamente. Los más activos eran más jóvenes y habían conseguido marcadores más altos en la evaluación cognitiva y tenían mayor escolaridad. Fue probada una relación estadística significativa entre la actividad, la escolaridad y la cognición. Los estudios futuros deben explorar la relación de estas variables para poder poner en ejecución la política eficaz de la salud de ancianos.

Palabras clave: envejecimiento; cognición; actividad física; memoria; escolaridad.

Introdução

Historicamente, o processo de envelhecimento foi associado ao declínio de funções biológicas e cognitivas, bem como ao aumento da dependência dos recursos sociais. Entretanto, pesquisas atuais revelam a existência de numerosos padrões de envelhecimento, sugerindo que esse processo individual é uma experiência heterogênea. Fatores como as circunstâncias históricas e culturais, a incidência de doenças e a interação entre aspectos genéticos e ambientais influenciarão o envelhecimento de cada indivíduo (NERI; FREIRE, 2000).

Diante das possíveis trajetórias do envelhecer, em 1960 surgiu um novo termo na gerontologia – velhice bem-sucedida ou saudável – associado aos aspectos positivos da velhice. Os fatores que definem uma velhice bem-sucedida são a autonomia, a independência e o envolvimento ativo com a vida, a família, os amigos, o lazer e a sociedade. Além disso, o equilíbrio entre as limitações e as potencialidades do indivíduo é um aspecto relevante para a obtenção de uma velhice saudável (OKUMA, 2002).

Dessa forma, o grande desafio para as disciplinas da área da gerontologia tem sido definir critérios para distinguir o que é normal, patológico ou bem-sucedido no envelhecimento. Dentre os parâmetros mais aceitos para essa comparação, encontram-se: a) avaliação da ausência de doenças físicas e mentais crônicas e de incapacidades funcionais; b) ausência de fatores de risco como hipertensão, tabagismo e obesidade; c) manutenção do funcionamento físico e mental; e d) engajamento ativo com a vida (NERI; YASSUDA, 2004).

Um fator importante para ter um envelhecimento saudável é a atividade, termo que inclui a prática de exercícios físicos e mentais, individuais e grupais (RAHAL; ANDRUSAITIS; SGUIZZATO, 2007). A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998) afirma que a prática regular de exercícios tem o poder de prevenir, minimizar e/ou reverter muitos dos problemas que frequentemente acompanham o processo de envelhecimento.

No que se refere ao aspecto físico, Fries (1990) afirma que as pessoas com idade acima de 70 anos podem ter suas reservas cognitivas aumentadas com exercícios aeróbicos e prática orientada de esportes. Evangelista et al. (2004) investigaram a influência da atividade física na capacidade funcional de idosos e verificaram melhora significativa na reabilitação de doenças cardíacas, circulatórias, osteoarticulares e respiratórias nos idosos pesquisados.

Em relação ao envelhecimento cerebral, a prática de atividade física regular tem sido considerada um agente neuroprotetor contra distúrbios degenerativos do sistema nervoso central. Pesquisas recentes demonstram que o exercício físico acarreta o aumento da circulação sanguínea cerebral, o que favorece a síntese de neurotrofinas que são substâncias responsáveis pela criação de novos neurônios (neurogênese) em diversas áreas cerebrais. As neurotrofinas atuam como mediadoras da eficácia sináptica (sinaptogênese), aumentando a conectividade entre os neurônios (BERTCHTOLD; COTMAN, 2002; MATTSON, 2000).

No âmbito psicológico, as evidências sugerem aumento da autoestima e do bem-estar em indivíduos que se exercitam regularmente (SILVA; SOUZA; PINHEIRO, 2004; AMERICAN COLLEGE SPORTS MEDICINE, 1998 apud PIRAÍ, 2007). Além disso, a prática de exercícios pode melhorar o humor, a ansiedade, a depressão e a resistência a doenças, além de evitar e/ou diminuir o estresse (DE VITTA, 2000). Perez et al. (2004) realizaram pesquisa com idosos ativos e sedentários para investigar a influência da atividade na qualidade de vida. Verificaram maior qualidade de vida e independência funcional entre os que participavam de atividades regularmente.

Quanto à cognição, diversos estudos têm relatado melhora e proteção dessas funções em pessoas fisicamente ativas (ANTUNES et al., 2006). Williams e Lord (1997) verificaram melhora cognitiva, aumento no tempo de reação e otimização da memória em um grupo de idosos que participaram de um programa de treinamento aeróbico. Investigando associações entre atividade física e atenção visual em idosos da comunidade, Roth et al. (2003) constataram que a preservação das habilidades de atenção visual no curso da vida pode estar mais relacionada com a participação regular em atividades físicas.

Antunes et al. (2001) submetem idosos à prática de caminhada, alongamento e exercícios de flexibilidade por seis meses. Ao final desse período, verificaram melhora na atenção, na memória, na agilidade e no padrão de humor em relação a um grupo de mulheres sedentárias. Em estudo de revisão, Antunes et al. (2006) encontraram vários achados que evidenciaram aprimoramento das funções cognitivas com a prática de exercícios. Entretanto, os autores ressaltaram que ainda há conflitos acerca dos resultados da prática de atividades físicas em relação à cognição.

Dada a relevância dos achados sobre o tema e em razão do impacto que a prática de exercícios pode ter sobre a cognição e conseqüentemente sobre a qualidade de vida de idosos, é importante a realização de outros estudos na área. Especificamente no Brasil, onde essa relação é ainda pouco explorada, trabalhos sobre o tema podem ser relevantes para o conhecimento dos hábitos relacionados às atividades e de suas conseqüências para nossa população. Nesse sentido, esta pesquisa objetivou comparar o desempenho cognitivo de idosos ativos e sedentários residentes na comunidade.

Método

Amostra

A amostra foi composta por 394 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, residentes na comunidade, sendo representativa da população total de idosos da área

urbana de Juiz de Fora. Eles participaram da primeira fase do projeto “Prevalência de demência em idosos da cidade de Juiz de Fora (MG)”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Parecer nº 205/2007.

Procedimento

Para preservar a representatividade da amostra, foram adotados os critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que dividiu a cidade de Juiz de Fora em 16 unidades territoriais, as quais são definidas segundo critérios de localização geográfica e nível socioeconômico. Os bairros que compõem as unidades territoriais são subdivididos em setores censitários, os quais são formados por ruas definidas em quarteirões específicos, havendo o ponto inicial e o final a ser percorrido (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2002).

No presente estudo, realizado na área urbana da cidade, foram selecionadas as unidades territoriais com população idosa acima de 5%, e, em seguida, sortearam-se os bairros a serem visitados em cada uma dessas unidades, preservando a proporcionalidade de idosos em cada região. Diferentes setores de cada bairro foram visitados até que se completasse o número de idosos que o representasse, caracterizando, portanto, uma amostragem por conglomerados. Trabalhou-se com intervalo de confiança de 95%.

Para a identificação e o recrutamento dos idosos, adotou-se o procedimento porta a porta do IBGE. Sendo assim, 15 acadêmicos do curso de Psicologia da UFJF, devidamente treinados, visitaram os domicílios no período de junho a dezembro de 2006, buscando pessoas com 60 anos de idade ou mais. Nas residências em que havia idosos, faziam-se a apresentação do estudo e o convite a participar. Ao aceitarem, agendava-se um horário para a realização da entrevista que aconteceria no próprio domicílio do idoso. Nesse momento, o participante assinava o termo de consentimento livre e esclarecido. Não foram incluídos indivíduos institucionalizados ou incapacitados.

Instrumentos

- *Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)* (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MC HUGH, 1975): o MEEM é composto de 30 itens que avaliam orientação espaçotemporal, memória imediata, evocação, memória de procedimento e linguagem. O escore varia de 0 a 30 pontos.
- *Subteste Dígitos da Escala WAIS-III* (NASCIMENTO; FIGUEIREDO, 2002): usado para avaliar a memória de trabalho, investiga as habilidades de recordação e repetição imediata. Consiste na repetição oral de sequências numéricas em ordem direta (16 itens) e inversa (14 itens), perfazendo 30 pontos.
- *Fluência Verbal (categoria animais)* (ISAACS; KEMMIE, 1973): avalia funções executivas, memória semântica e linguagem. Consiste em propor ao examinando que, num período de 1 minuto, diga o mais rápido que puder nomes de animais que conseguir lembrar.
- *Atividade física*: foi avaliada por meio de cinco perguntas: “O(a) sr.(a) exerce algum tipo de atividade física?”; “Quantas vezes por semana o(a) sr.(a) faz algum tipo de

atividade física?"; "Qual seria esta atividade física?"; "Há quanto tempo o(a) sr.(a) faz esta atividade física?"; "Esta atividade é desenvolvida por iniciativa própria (lazer) ou por determinação médica?".

Resultados e discussão

A idade variou entre 60 e 98 anos ($M = 71,01$; $DP = 8,05$), e 274 idosos (69,5%) eram do sexo feminino. A média de escolaridade da amostra foi de 6,10 anos ($DP = 4,52$). Em relação ao desempenho cognitivo, a média do escore no MEEM foi de 25,32 ($DP = 4,49$); no subteste Dígitos, de 10,96 ($DP = 3,70$); e Fluência Verbal de 11,87 ($DP = 4,29$).

No que se refere à prática de atividades, 43,9% dos idosos ($N = 173$) relataram fazer algum tipo de exercício físico, 101 (58,7%) o faziam por iniciativa própria e 66 (38,4%) por determinação médica. Entre os idosos ativos, a média de idade foi de 70,06 anos ($DP = 7,83$), sendo 115 (66,5%) mulheres. A média de anos estudados nesse grupo foi de 7,47 ($DP = 4,94$). Quanto ao tipo de atividade realizada, a caminhada foi a mais frequente (77,3%; $N = 133$), seguida por ginástica (12,7%; $N = 22$) e hidroginástica (10,4%; $N = 18$); 77 pessoas (44,5%) se exercitavam entre duas e quatro vezes na semana, e 82 (47,4%) mais de quatro vezes. Em relação ao tempo, 83 idosos (50,9%) relataram que praticavam a atividade por até cinco anos e 15 (9,2%) a faziam por mais de 30 anos.

Considerando os idosos sedentários ($N = 221$; 56,1%), a idade média apresentada foi de 71,75 anos ($DP = 8,17$), sendo 159 do sexo feminino (71,9%). A escolaridade média desse grupo foi de 5,02 ($DP = 3,84$) anos. A análise descritiva do desempenho cognitivo de ambos os grupos é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Desempenho cognitivo em relação à prática de atividade física

	N	MEEM M (DP)	DÍGITOS M (DP)	F. VERBAL M (DP)
Idosos ativos	173	25,97 (4,09)	11,58 (3,93)	12,52 (4,46)
Idosos sedentários	221	24,82 (4,74)	10,48 (3,45)	11,35 (4,10)

Para verificar se a atividade física influenciava o desempenho cognitivo, foram realizadas análises de variância com um fator de dois níveis (ser ativo/sedentário) para cada medida cognitiva. Os idosos ativos obtiveram escores significativamente mais altos em todas as avaliações (MEEM: $F(1,394) = 6,46$ e $p = 0,011$; Dígitos: $F(1,394) = 8,72$ e $p = 0,003$; Fluência Verbal: $F(1,392) = 7,27$ e $p = 0,007$).

Houve diferença significativa entre os grupos em relação à idade ($F(1,393) = 4,31$; $p = 0,039$), ou seja, os idosos ativos eram mais jovens do que os sedentários. A média de escolaridade dos indivíduos ativos foi significativamente maior que a dos sedentários ($F(1,393) = 30,74$; $p = 0,000$).

Como foram constatadas médias de idade inferior e maior número de anos estudados entre os idosos ativos, realizou-se uma análise de covariância para cada instrumento de

avaliação cognitiva, a fim de controlar o efeito dessas variáveis. Retirando o efeito da idade na ANCOVA, observou-se, no grupo que praticava atividades, um desempenho superior no subteste dígitos ($F(1,393) = 7,33$; $p = 0,007$) e na Fluência Verbal ($F(1,391) = 4,81$; $p = 0,029$). Entretanto, o desempenho no MEEM não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($F(1,393) = 3,71$; $p = 0,055$). Controlando o efeito da escolaridade, não houve diferença no desempenho cognitivo dos dois grupos (MEEM: $F(1,393) = 0,04$ e $p = 0,848$; dígitos: $F(1,393) = 0,01$ e $p = 0,904$; Fluência Verbal: $F(1,391) = 0,30$ e $p = 0,584$). As análises estatísticas referentes ao desempenho cognitivo dos grupos estão resumidas na Tabela 2.

Tabela 2. Análise estatística do desempenho cognitivo dos grupos

	Sem controlar variáveis		Controlando a variável idade		Controlando a variável escolaridade	
	ANOVA		ANCOVA		ANCOVA	
	F	p	F	p	F	p
MEEM	6,46	0,011	3,71	0,055	0,04	0,848
Dígitos	8,72	0,003	7,33	0,007	0,01	0,904
Fluência Verbal	7,27	0,007	4,81	0,029	0,30	0,584

Conclusão

Este estudo investigou a prática de exercícios físicos entre idosos saudáveis em uma amostra populacional na cidade de Juiz de Fora (MG). A frequência de idosos engajados em alguma atividade física foi relativamente alta (43,9%).

É interessante destacar que, desse grupo, mais da metade se exercitava por conta própria (58,7%). Isso pode indicar a presença de demanda dessa população por programas que envolvam atividades físicas. Nesse sentido, é importante a criação de medidas que incentivem a participação de idosos em atividades desse tipo, bem como a criação de oportunidades para isso. Ressalta-se que tais políticas de conscientização devem ser desenvolvidas numa linguagem que alcance e sensibilize as camadas menos escolarizadas.

No que se refere à escolaridade, foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de ativos e de sedentários, havendo maior engajamento em atividades por parte dos idosos mais instruídos. Talvez o nível de instrução contribua para um maior entendimento da importância da atividade física no bem-estar dos indivíduos e consequente busca de meios para a promoção de saúde (MACIEL; GUERRA, 2007).

Verificou-se uma relação positiva entre a prática de exercícios físicos e a cognição de idosos, mesmo quando se controlou o efeito da idade. A única exceção observada foi o desempenho do MEEM, que apresentou efeitos no limite do nível de erro estatisticamen-

te aceitável. É possível que esse achado esteja relacionado à natureza do teste, uma vez que o MEEM é uma escala global de rastreio cognitivo, com baixa complexidade de execução (ALMEIDA, 1998).

Ainda que se tenha detectada uma associação positiva entre atividade física e cognição nos idosos investigados, a diferença significativa encontrada na média de anos estudados entre os grupos instigou a análise dessa relação, retirando-se o efeito da escolaridade. Isso porque, segundo a literatura, a escolarização está associada à cognição, uma vez que quanto menor é a escolaridade, pior é o desempenho cognitivo (ALMEIDA, 1998; BERTOLUCCI et al., 1994).

De fato, ao se controlar o efeito da escolaridade, não se verificou diferença entre os grupos, ou seja, o melhor desempenho cognitivo dos idosos ativos pode ter ocorrido por eles serem mais escolarizados e não por praticarem atividades físicas. Em decorrência disso, não foi possível afirmar o efeito da prática de exercícios sobre o desempenho cognitivo dos sujeitos da amostra. Uma possível explicação para isso se refere ao procedimento de coleta de dados, uma vez que neste trabalho priorizou-se a percepção do idoso acerca do que consistia o exercício físico e de que forma ele o executava. Desse modo, a prática de caminhada, por exemplo, era uma atividade sistematizada para uns, enquanto outros a definiam como o ato de fazer compras de forma rotineira.

Sugere-se que futuros trabalhos separem o efeito da escolaridade e da atividade física, bem como controlem outras variáveis, tais como alimentação, frequência, tipo e tempo de duração da atividade física realizada, a fim de retirar possíveis fatores de confusão da análise. Também é interessante investigar, dentre as diversas formas de exercício físico, quais são as mais eficazes para o aprimoramento cognitivo.

Referências

ALMEIDA, O. P. Miniexame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 56, n. 3b, p. 605-612, 1998.

ANTUNES, H. K. M. et al. Alterações cognitivas em idosos decorrentes do exercício físico sistematizado. **Revista da Sobama**, v. 6, p. 27-33, 2001.

ANTUNES, H. K. M. et al. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, p. 108-114, 2006.

BERTCHTOLD, N. C.; COTMAN, C. W. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. **Trends in Neuroscience**, v. 25, n. 6, p. 295-330, 2002.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O miniexame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 52, p. 11-17, 1994.

DE VITTA, A. Atividade física e bem-estar na velhice. In: NERI, A. L.; FREIRE, S. A. **E por falar em boa velhice**. Campinas: Papirus, 2000. p. 81-89.

EVANGELISTA, E. R. et al. Vida nova no Agita Idoso do Bairro da Paz. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, 14., 2004, Salvador. **Anais...** Salvador: Interlinks Consultoria e Eventos, 2004.

- FOLSTEIN M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MC HUGH, P. R. Mini-mental state: A Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the clinician. **Journal of Psychiatry Research**, v. 12, n. 3, p. 189-198, 1975.
- FRIES, J. F. Medical perspectives upon successful aging. In: BALTES, P. B.; BALTES, M. (Org.). **Successful aging: perspectives from the behavioral sciences**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990. p. 35-49.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil, 2000. **Estudo & Pesquisa**, v. 9, p. 20-24, 2002.
- ISAACS, B.; KENNIE, A. T. The set test as an aid to the detection of dementia in old people. **British Journal of Psychology**, v. 123, p. 467-470, 1973.
- MACIEL, A. C. C.; GUERRA, R. O. Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 2, p.178-189, 2007.
- MATTSON, M. P. Neuroprotective signaling and the aging brain: take away my food and let me run. **Brain Research**, v. 886, p. 447-453, 2000.
- NASCIMENTO, E.; FIGUEIREDO, V. L. M. A terceira edição das Escalas Wechsler de Inteligência. In: PRIMI, R. (Org.). **Temas em avaliação psicológica**. Campinas: Imprensa Digital do Brasil Gráfica e Editora, 2002. p. 61-79.
- NERI, A. L.; FREIRE, S. A. **E por falar em boa velhice**. Campinas: Papirus, 2000.
- NERI, A. L.; YASSUDA, M. S. (Org.). **Velhice bem-sucedida: aspectos afetivos e cognitivos**. Campinas: Papirus, 2004.
- OKUMA, S. S. **O idoso e a atividade física**. Campinas: Papirus, 2002.
- PEREZ, A. S. S. et al. Avaliação da qualidade de vida em idosos ativos da comunidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, 14., 2004, Salvador. **Anais...** Salvador: Interlinks Consultoria e Eventos, 2004.
- PIRAÍ, H. O poder da atividade física. In: NEGREIROS, T. C. G. M. **A nova velhice: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Revinter, 2007. p. 121-134.
- RAHAL, M. A.; ANDRUSAITIS, F. R.; SGUIZZATO, G. T. Atividade física para o idoso e objetivos. In: PAPALÉO-NETTO, M. **Tratado de gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 781-794.
- ROTH, D. L. et al. Association of Physical Activity and Visual Attention in Older Adults. **Journal of Aging and Health**, v. 15, n. 3, p. 534-547, 2003.
- SILVA, V. T. B. L.; SOUZA, M. A.; PINHEIRO, M. H. N. P. Atividade física e os idosos do grupo São Vicente de Paula. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, 14., 2004, Salvador. **Anais...** Salvador: Interlinks Consultoria e Eventos, 2004.
- WILLIAMS, P.; LORD, S. R. Effects of group exercise on cognitive functioning and mood in older women. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 21, p. 45-52, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) **The World Health Report**. Disponível em: <<http://www.who.ch>>. Acesso em: 14 set. 2008.

Contato

Eliane F. C. Banhato
Avenida Vasconcelos, 50/1400
Alto dos Passos – Juiz de Fora – MG
CEP 36026-480
e-mail: ebanhato@powerline.com.br

Tramitação

Recebido em outubro de 2008
Aceito em fevereiro de 2009