

INFLUÊNCIA DA GAMETERAPIA NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS

Autor (a): Renata Ferreira Marques de Medeiros; Orientador: Felipe Longo Correia de Araújo.

Faculdades Integradas de Patos Email: www.fiponline.edu.br

Resumo: Em decorrência do envelhecimento, diversas alterações fisiológicas e anatômicas ocorrem no organismo humano. Dentre estas, as musculoesqueléticas são uma das principais responsáveis pela perda do equilíbrio de idosos. A gameterapia é um novo método de tratamento incluído aos protocolos fisioterapêuticos, que utiliza-se de vídeo games modernos para promover uma interação homem-máquina e estimular modalidades sensoriais. **Objetivos:** Verificar a influência da gameterapia no equilíbrio de idosos. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de campo transversal, experimental e descritiva. Com amostra de 9 idosos (8 do sexo feminino e 1 do sexo masculino), que se voluntariaram a participarem da pesquisa. Após os esclarecimentos verbais, os idosos concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Inicialmente realizou-se uma entrevista, abordando tópicos como identificação, hábitos de vida, e histórico de quedas sofridas no último ano. Além da entrevista, fora aplicada a Escala de Equilíbrio de Berg, instrumento validado, de avaliação do equilíbrio, composta de 14 tarefas, com pontuação de 0-4 para cada tarefa. Para a realização do treino utilizou-se o aparelho Xbox 360 com Kinect e o jogo Kinect Adventures, mini-jogo corredeiras. Os idosos foram submetidos a 10 sessões de gameterapia com duração de 20 minutos, realizadas 3 vezes por semana. Após as sessões os idosos foram reavaliados através da escala de equilíbrio de Berg. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos, conforme previsto na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. **Conclusão:** Houve diferença estatisticamente significativa entre o pré e pós treinamento para o equilíbrio.

Palavras-chave: Idosos, equilíbrio, gameterapia.

Introdução: O processo de envelhecimento manifesta-se quando as funções dos diversos órgãos declinam caracteristicamente em função do tempo, atendem a uma linearidade que, como nas demais fases não permitem a definição de um ponto exato de transição (PAPALEO NETTO, 2007). O crescimento da expectativa de vida tem despertado o interesse por estudos sobre a população idosa, assim como para as principais alterações por ela sofridas. Alterações funcionais e estruturais que se acumulam de forma gradativa, são principalmente observadas no Sistema Nervoso Central (SNC) e no sistema musculoesquelético, os principais sistemas responsáveis pela perda funcional e do equilíbrio de idosos (TOIGO; LEAL JÚNIOR; ÀVILA, 2008). Segundo Cruz et al., (2012), o sistema de controle postural surge de uma

integração complexa dos sistemas sensorial, motor e do sistema nervoso central (SNC), onde informações sobre o posicionamento dos segmentos corporais são enviadas e modificadas, gerando uma resposta neuromuscular para produzir os movimentos corporais. Essa integração entre esses sistemas são responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal.

Papaleo Netto (2002), afirma que o envelhecimento afeta de forma geral, todos os mecanismos que atuam no controle postural, aferentes, eferentes e centrais. Ocorre uma inabilidade do sistema de controle postural em compensar uma perturbação externa, gerando quedas. Dentre as modalidades de intervenção fisioterapêutica para o treino de equilíbrio de idosos existe a realidade virtual, uma tecnologia inovadora que está sendo utilizada para o tratamento de diferentes tipos de pacientes. A correção do equilíbrio é um dos benefícios associado a esse contexto terapêutico, já que através de jogos virtuais o paciente pode interagir com o ambiente virtual proposto, recebendo um feedback visual em relação às mudanças de seu movimento, e deste modo criar estratégias para recuperar e/ou manter o equilíbrio (SCHIAVINATO, 2011). O uso de realidade virtual em tratamento de fisioterapia, chamado gameterapia, vem se tornando cada vez mais comum em clínicas e centros de reabilitações (HORLINGS et al., 2009).

Observa-se cada vez mais, nas ciências da saúde, a realização de pesquisas que possam oferecer benefícios à população idosa, minimizando as alterações negativas inerentes ao envelhecimento e melhorando a qualidade de vida dos idosos. Entretanto, não há estudos na literatura que mostrem o impacto do treinamento com a gameterapia sobre a manutenção do equilíbrio de idosos.

Diante do exposto, a pesquisa apresenta como objetivo geral verificar a influência da gameterapia no equilíbrio de idosos, assim como, especificamente, identificar os idosos quanto ao perfil sócio demográfico, avaliar o equilíbrio dos idosos, analisar a atividade elétrica dos músculos do membro inferior dominante e comparar o equilíbrio e atividade elétrica antes e após o treino.

Metodologia: O presente estudo foi realizado no grupo de idosos Maria das Dores Paulino, localizado no município de Ipueira, interior do estado do Rio Grande do Norte. O tipo de pesquisa utilizada foi a quantitativa, transversal, experimental e descritiva. A amostra foi composta por 9 idosos (8 do sexo feminino e 1 do sexo masculino), que se voluntariaram a participarem da pesquisa. Logo após os esclarecimentos verbais sobre os procedimentos a quais seriam submetidos, os idosos que concordaram, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Da mesma forma foi firmado com a instituição em questão um termo de autorização institucional para a realização da pesquisa.

Os critérios de inclusão utilizados foram: apresentar idade igual ou superior a sessenta anos, ambos os sexos, ser assíduo ao grupo, apresentarem autorização médica indicando aptidão para a realização de atividade física. Desta forma, foram excluídos os idosos que apresentassem história pregressa de labirintite, trauma ósseo recente em membro inferior, deficiência visual que comprometesse o

desempenho da terapia, doenças prévias que pudessem interferir nas avaliações, comprometimento cerebelar ou do sistema vestibular.

Inicialmente realizou-se uma entrevista, direcionada ao foco da pesquisa. Onde foram abordados, principalmente tópicos relacionados com a identificação, hábitos de vida, condições geral de saúde e histórico de quedas sofridas no último ano. Além da entrevista, também foi aplicada a Escala de Equilíbrio de Berg, instrumento validado, de avaliação do equilíbrio, composta de 14 tarefas, com pontuação de 0-4 para cada tarefa. Onde 0-(é incapaz de realizar a tarefa) e 4- (realiza a tarefa independente). O escore total deste instrumento varia de 0-56 pontos. Quanto menor o escore, maior é o risco de quedas (GAZZOLA et al., 2006). Neste estudo a aplicação da escala de Berg foi realizada por um profissional fisioterapeuta. Os materiais utilizados foram cronômetro, fita métrica, cadeira com e sem braço e um banco de 20 cm de altura.

Para o treinamento de equilíbrio foi utilizado o aparelho Xbox 360° com Kinect, da marca Microsoft com capacidade de armazenamento de 4GB. O jogo Kinect Adventures, e mini-jogo Corredeiras. Além disso, foi utilizado para conectar o aparelho Xbox um projetor da marca Epson do tipo S4, com tecnologia 3LCD e tamanho de imagem 76,2cm x 76,2cm, lâmpada 170 WUHE, e lente focal de 16.6mm e formatos de vídeo compatível.

A pesquisa realizou-se entre os meses de setembro e outubro de 2015, no turno da tarde. Realizaram-se 10 sessões, com duração de 20 minutos. As sessões ocorreram três vezes por semana (segundas, quartas e sextas), realizadas em duplas, entre as 15 e 17 horas, com duração de 4 semanas consecutivas. Ao término das sessões os idosos foram reavaliados através do teste de equilíbrio de Berg.

Todos os dados foram armazenados e analisados no software Statistical Package for the Social Sciences for Windows (SPSS) versão 22, sendo utilizado o recurso estatístico descritivo, mediante a análise das frequências simples e percentuais. Análises inferenciais também foram adotadas com um nível de significância de $p \leq 0,05$. Os resultados avaliados pela escala de equilíbrio de Berg, pré e pós treinamento, foram descritos por média e desvio padrão, e posteriormente utilizado o teste t de Student para amostras emparelhadas. Após o tratamento estatístico dos dados, os mesmos foram dispostos em forma de tabelas e gráficos, trabalhados pelos programas Word e Excel.

Este estudo foi revisado e aprovado em 2 de setembro de 2015 sob protocolo n. 1.211.448 pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos, conforme previsto na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados:

Tabela 1- Caracterização da amostra.

Características	Nº	%
Sexo		
Masculino	1	11,1
Feminino	8	88,9
Faixa Etária		
60 – 69	7	77,8
70 – 79	2	22,2
Estado civil		
Solteiro (a)	4	44,4
Casado (a)	4	44,4
Viúvo (a)	1	11,1
Mora sozinho		
Sim	0	0
Não	9	100
Prática de atividade física		
Sim	2	22,2
Não	7	77,8
Sofreu quedas		
Sim	7	77,8
Não	2	22,2
Frequência de quedas		
1	6	66,7
2	1	11,1
Nenhuma	2	22,2

Fonte: dados da pesquisa 2015

Legenda: N: número de participantes; %: porcentagem.

Na Tabela 1, estão descritas as variáveis referentes à caracterização da amostra estudada.

Em relação aos dados obtidos através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), os resultados individuais dos escores alcançados pelos idosos antes do treino observaram-se um desempenho ruim, visto que os mesmos apresentaram uma média de 45,89 pontos (DP= 7,14). Os participantes 1, 4, 5, 6 e 8 (55,5%), obtiveram o escore maior que 49 pontos, apresentando risco mínimo para quedas. Os participantes 2, 3 e 9 (33,3%) alcançaram um escore entre 36 e 45 pontos, com risco moderado para quedas e o participante 7 (11,1%) obteve o escore de 31 pontos, apresentando alto risco para quedas (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Resultados individuais dos escores obtidos na EEB antes e após o treino.

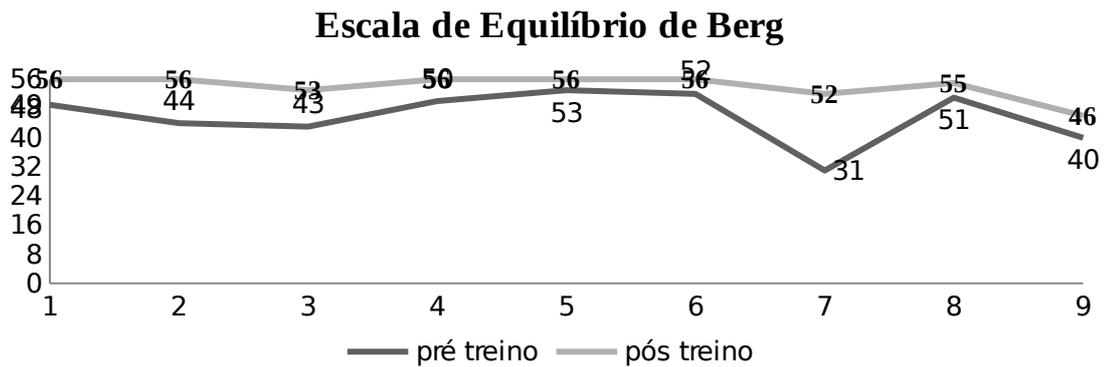


Gráfico 1 – Resultados individuais dos escores obtidos na EEB antes e após o treino.

O Gráfico 1 também demonstra os escores da EEB realizada após o treino, onde os participantes 2, 3 e 9 (33,3%) que possuíam risco moderado para quedas, obtiveram escore acima de 46 pontos, apresentando risco mínimo de quedas. O participante 7 (11,1%) que apresentava alto risco de quedas, foi o participante que mais evoluiu, chegando aos 52 pontos, apresentando pouco ou nenhum risco para quedas. Todos os participantes (100%) tiveram uma melhora significativa no equilíbrio, apresentando risco mínimo de quedas. A média dos escores obtidos após o treino foi de 54,00 (DP= 3,35) classificando-se como excelente. Desta forma, apesar dos idosos da amostra apresentarem uma pontuação entre 41 e 56, o que resulta em independência, constatou-se também uma diferença significativa entre as médias antes e após o treino, com 8,1 pontos.

Comparando a média dos escores obtidos antes e após o treinamento levando em consideração a amostra geral, no que diz respeito ao equilíbrio, os idosos tiveram uma melhora estatisticamente significativa ($p < 0,00$, $t = 4,31$), observados na (Tabela 2).

Tabela 2 – Comparação dos escores médios da EEB dos idosos antes e após o treino.

Idosos	N	M	DP	t	p
Pré treino	9	45,89	7,14	4,31	< 0,00
Pós treino	9	54,00	3,35		

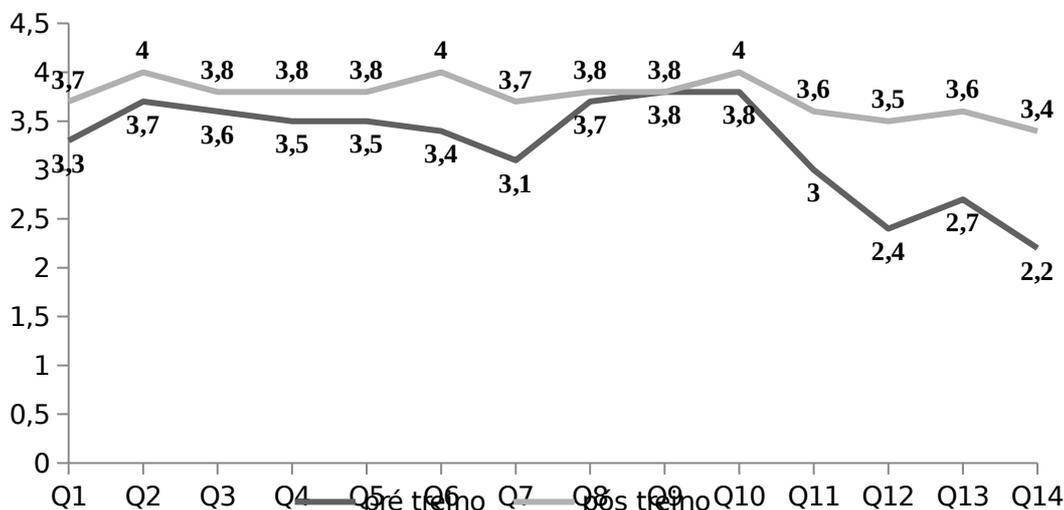
Notas: N = número de participantes; M= média; DP= desvio padrão; $t = 4,31$; $p =$ nível de significância.

A pontuação média da amostra em cada tarefa do Teste de Berg, no qual Q representa a questão ou tarefa do Teste de Berg observado pela examinadora. Considerando os 14 testes executados pelos idosos, verificou-se uma diferença da pontuação média da amostra entre os idosos, antes e após o treino principalmente em Q14 com 1,2 pontos, seguido de Q12 com 1,1 pontos e Q13 com 0,9 pontos. Observou-se ainda que a tarefa Q14 apresentou a menor média geral tanto no pré treino



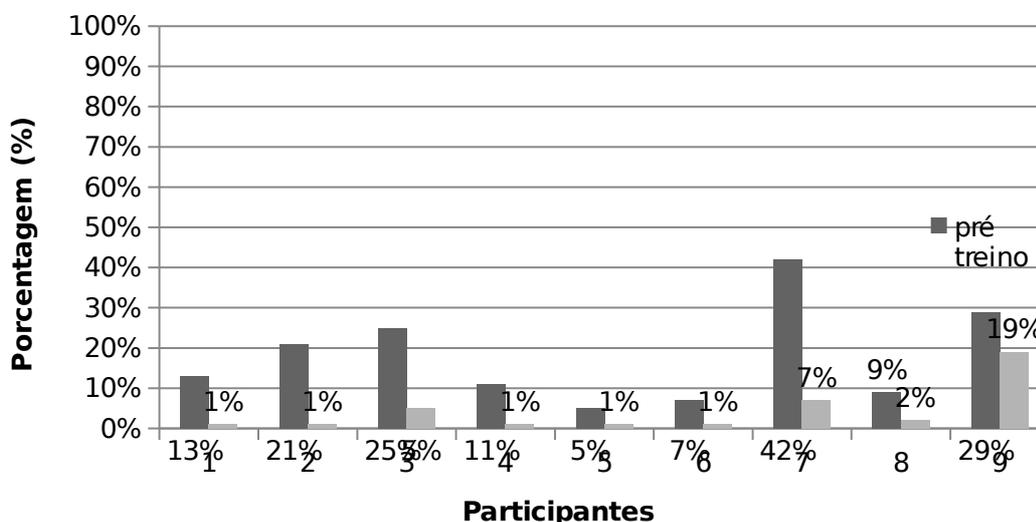
quanto no pós treino (Gráfico 3). Essa tarefa pode ser considerada muito difícil de ser executada pelos idosos, visto que exige permanência na posição ortostática com apoio unipodal.

Gráfico 2 – Pontuação média da amostra em cada tarefa da EEB.



No Gráfico 4, visualiza-se dados percentuais do risco de quedas dos 9 idosos participantes. Antes do treino observou-se que a maioria dos idosos apresentou um índice percentual em média de 10 a 30%. Nota-se que o participante 7 apresentou o maior percentual para risco de quedas com 42%. Já os participantes 5, 6 e 8 obtiveram o percentual abaixo de 10%. Ainda analisando o gráfico, após o treino nota-se que os participantes 1, 2, 4, 5 e 6 apresentaram o melhor índice percentual para risco de quedas com 1%. Seguidos dos participantes 3 e 8 com percentual menor que 10% e o participante 9 com 19% de risco para quedas. Percebe-se ainda que não houve grandes variações nos percentuais obtidos após o treino, visto que, o maior índice de risco de quedas foi de 19%.

Gráfico 3 – Porcentagem do risco de quedas dos idosos antes e após o treino.



Baseados nos escores da EEB, onde a probabilidade de quedas aumenta com a diminuição da pontuação em uma relação linear, adotou-se os escores péssimo, ruim, bom e excelente pra possibilitar uma melhor interpretação dos dados. Desta forma quanto maior a pontuação menor o risco de quedas e maior o equilíbrio, quanto menor a pontuação maior o risco de quedas e menor o equilíbrio. Os resultados da Tabela 3 demonstram que antes do treino, (55%) dos idosos apresentaram equilíbrio bom, (33%) equilíbrio ruim e (11%) classificou-se como péssimo e nenhum dos participantes pontuou como excelente. Logo após o treino observou-se que nenhum participante pontuou como ruim e péssimo, (33%) apresentou equilíbrio bom e (66%) apresentaram equilíbrio excelente.

Tabela 3 - Equilíbrio dos idosos antes e após o treino.

		Total de participantes	<36 Péssimo		36≤X≤45 Ruim		46≤X≤53 Bom		54≤X≤56 Excelente	
			N	%	N	%	N	%	N	%
Idosos	Pré treino	9	1	11	3	33	5	55	0	0
	Pós treino	9	0	0	0	0	3	33	6	66

Fonte: dados da pesquisa 2015

Legenda: N: número de participantes; %: porcentagem.

Discussão: Os idosos são frequentemente utilizados como objetos de estudo em trabalhos que procuram verificar a efetividade de intervenções para melhorar o equilíbrio (LUNDEBJERG, 2001). Esse estudo teve como objetivo avaliar o equilíbrio de idosos antes e após serem submetidos a um protocolo de sessões de gameterapia. Foi observado que os indivíduos que fizeram o treinamento através da gameterapia alcançaram valores satisfatórios no pós treino. O que concorda com Bechara e Santos (2008) que analisaram a efetividade de um programa fisioterapêutico com utilização de realidade virtual para treino de equilíbrio em idosos e obtiveram valores significativos na Escala de Equilíbrio de Berg de 49,7 na pré-intervenção para 55,5 na pós-intervenção.

Rojas et al., (2010), avaliaram o equilíbrio através da EEB e o controle postural de 20 idosos saudáveis, com idade média de 69 anos antes e após 8 semanas de treinamento com realidade virtual, e

observaram que após 3 semanas de treinamento já havia melhora nas variáveis analisadas, sendo a realidade virtual apontada como uma estratégia de saúde para os idosos.

Analisando as tarefas, constatou-se que a mais prejudicada foi a 14, corroborando com o estudo de Taguchi e Santos (2007), que verificaram a tendência a quedas em 130 idosos com idade entre 60 e 79 anos por meio de aplicação da Escala de Berg (BBS), a tarefa com maior comprometimento foi a 14, demonstrando que é eficiente para distinguir idosos com tendência a quedas.

Jonsson (2004), avaliou o equilíbrio unipodal de indivíduos jovens e idosos, e os resultados sugerem que os idosos apresentaram dificuldades em manter o apoio unipodal na fase estática por dificuldades em ajustar a posição unipodal na fase dinâmica. O mesmo autor também demonstra que o tempo de permanência em apoio unipodal cresce conforme o aumento da força muscular. A dificuldade em manter-se em um só pé depende tanto de componentes musculares, quanto do ajuste postural ou de ambos.

Nos resultados relacionados ao risco de quedas, também se observou que os idosos apresentaram índices satisfatórios no pós treino, o que nos mostra que a prática de exercícios diminui o risco e a incidência de quedas em idosos. Barela (2000), analisou 16 estudos com idosos, apontando um aumento do risco de quedas para os seguintes fatores: presença de fraqueza muscular, histórico de quedas, déficit de marcha e equilíbrio, déficit visual, entre outros.

A fraqueza muscular de membros inferiores, principalmente de joelho, tem sido considerado importante fator de risco para a ocorrência de quedas. Sabe-se que a prática de exercícios físicos aumenta a força muscular e, conseqüentemente, diminui o risco de quedas em idosos, pois a fraqueza muscular pode causar prejuízo locomotor e retardar as reações de equilíbrio (GAZZOLA, 2006).

Conclusão: Os resultados mostraram alterações nas variáveis após o tratamento com a gameterapia. Houve diferença estatisticamente significativa entre o pré e pós treinamento para o equilíbrio, sugerindo que o equipamento atua na resposta proprioceptiva dos músculos avaliados. Dessa forma, se pode afirmar que a utilização da gameterapia como forma de intervenção fisioterapêutica para a melhora do equilíbrio corporal de idosos foi eficiente para a amostra estudada.

Referências Bibliográficas:

BARELA, J. A. **Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção ação no controle postural.** Revista Paulista de Educação Física, Sao Paulo, supl.3, p.79-88, 2000.

BECHARA, F. T.; SANTOS, S. M. S. **Efetividade de um programa fisioterapêutico para treino de equilíbrio em idosos.** Revista Saúde e Pesquisa, Maringá, v. 1, n. 1, p. 15-20, jan/abr, 2008.

CRUZ, D.T, R. et al. **Prevalência de quedas e fatores associados em idosos.** Revista de Saúde Pública. v.46, n.1: p. 138-146, 2012.

GAZZOLA, J. M. et al. **Fatores associados ao equilíbrio funcional em idosos com disfunção vestibular crônica.** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v. 72, n. 5, p. 683-690, 2006.

LUNDEBJERG, N. **Guideline for prevention of falls in older persons.** J. Am. Geriatr. Soc. v. 49, n. 5, p. 664-672, 2001.

PAPALEO NETTO, M. **Tratado de Gerontologia.** 2. Ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

ROJAS, V.G.; CANCINO, E.E.; SILVA, C.V.; LÓPEZ, M.C.; ARCOS, J.F. **Impacto del entrenamiento del balance a través de realidad virtual en una población de adultos mayores.** International Journal of Morphology, Temuco, v.28, n.1, p. 303-308, 2010.

SCHIAVINATO, A. M. et al. **Influência da realidade virtual no equilíbrio de pacientes portadores de disfunção cerebelar- estudo de caso.** Revista Neurociência. Santana de Parnaíba, v.19, n.1, p. 119-127, 2011

TAGUCHI, C. K; SANTOS, R. D. **Análise dos resultados da tendência a quedas (BBS) em idosos ativos, por meio da aplicação da Berg Balance Scale.** Med. Rehabil. v. 26, n. 2, p. 10-13, 2007.

TOIGO, T.; LEAL JÚNIOR, E.C.P.; ÁVILA, S.N. **O Uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Caxias do Sul, v.11, n.3, p. 392-403, 2008.