

# Avaliação do equilíbrio e do medo de quedas em homens e mulheres idosos antes e após a cirurgia de catarata senil

*Evaluation of balance and fear of falling in elderly individuals before and after senile cataract surgery*

Sarah Brandão Pinheiro<sup>1</sup>  
Carmen Jansen de Cárdenas<sup>1</sup>  
Leonardo Akaishi<sup>2</sup>  
Marina Carneiro Dutra<sup>1</sup>  
Wagner Rodrigues Martins<sup>3</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Introdução:** Com o envelhecimento, existe uma relação estreita entre deficit visuais, desequilíbrios e quedas, sendo a cirurgia ocular uma alternativa eficiente para idosos. **Objetivo:** Avaliar a influência das condições visuais em pacientes com catarata senil em relação aos desequilíbrios corporais. **Método:** Estudo descritivo e analítico realizado por meio de pesquisa quantitativa de coorte longitudinal. Participaram do estudo 30 idosos, 15 homens e 15 mulheres, os quais foram avaliados antes da cirurgia de catarata, 30 e 60 dias após a intervenção. Utilizou-se para a coleta de dados, o Miniexame do Estado Mental (MEEM), a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o *Short Physical Performance Battery* (SPPB), a Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil (FES-I-Brasil) e questionário de anamnese. A análise estatística empregou o teste Qui-quadrado, teste *t Student* e teste Mann-Whitney. Foram considerados significantes valores de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Das 15 idosas, pelo SPPB, em 60 dias de pós-operatório, 13 (87%) conseguiram desempenho moderado e duas (13%) mantiveram baixo desempenho de membros inferiores (MMII). Pelo teste FES-I-Brasil, em 60 dias pós-cirúrgico, três (20%) idosas mantiveram leve preocupação com as quedas. Dos 15 idosos avaliados pela EEB, antes e após 30 e 60 dias de cirurgia, um (7%) conseguiu manter algum equilíbrio, mas necessitando assistência; e 14 (93%) idosos mantiveram bom equilíbrio. Pelo teste SPPB, após 60 dias de cirurgia, cinco idosos (33%) tiveram desempenho moderado e nove (67%) obtiveram bom resultado. **Conclusão:** A cirurgia de catarata senil possibilitou melhora no desempenho funcional de MMII, no equilíbrio e medo de quedas nos idosos investigados prevenindo caimentos e fraturas, comuns no envelhecimento.

**Palavras-chave:** Equilíbrio Postural; Acidentes por Quedas; Idoso; Catarata Senil.

## Abstract

**Introduction:** During aging there is a close relationship between visual deficits, imbalance and falls, and eye surgery can be an efficient treatment option for elderly persons.

<sup>1</sup> Universidade Católica de Brasília, Escola de Medicina, Programa de Pós-graduação em Gerontologia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Catarata de Brasília, Unidade de Cirurgia, Departamento Médico. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Curso de Fisioterapia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

*Objective:* Evaluate the influence of visual conditions on patients suffering from senile cataract with increasing imbalance. *Method:* A descriptive and analytical study using a quantitative longitudinal cohort technique was conducted. The study included 30 individuals who were evaluated before and 30 and 60 days after surgery. The Mini Mental State Examination (MMSE), Berg Balance Scale (BBS), Short Physical Performance Battery (SPPB), International Falls Efficacy Scale adapted for Brazil (FES-I) and a medical history questionnaire were used to collect data. Statistical analysis involved the Chi-squared, Student's t and Mann-Whitney tests. Values of  $p < 0.05$  were considered significant. *Results:* The SPPB found that of 15 elderly women, 13 (87%) achieved moderate performance of the lower limbs while the performance of two (13%) remained poor, after 60 postoperative days. The FES-I revealed that three (20%) elderly persons were mildly worried about falls 60 days post-surgery. Of the 15 elderly male subjects evaluated by BBS, before and at 30 and 60 days after surgery, one (7%), managed to maintain some balance but needed assistance; while 14 (93%) maintained good balance. The SPPB found that the performance of five elderly persons (33%) was moderate and that of nine (67%) was good. *Conclusion:* Senile cataract surgery had positive preventative effects on lower limb performance, balance and fear of falling among the elderly studied, preventing the falls and fractures that are common during aging.

**Key words:** Postural Balance; Accidental Falls; Elderly; Senile Cataract.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo biológico e universal, na maior parte dos seres vivos e em particular nos seres humanos, não se resumindo a uma simples passagem do tempo, sendo um processo dinâmico, progressivo e irreversível, caracterizado por manifestações variadas nos campos biológicos, psíquicos e sociais, que ocorrem ao longo de um período da vida dos indivíduos.<sup>1-3</sup>

Neste contexto, a longevidade é uma realidade que muitas vezes vem acompanhada de perdas que vão ocorrendo ao longo da vida. Um dos primeiros sistemas a sofrer o impacto do envelhecimento fisiológico é o sistema sensorial e, particularmente, o visual. Idosos com baixa acuidade visual tendem a apresentar déficit de controle postural, comprometimento funcional e maior risco de quedas.<sup>4</sup>

O funcionamento do sistema visual tem a função de informar ao Sistema Nervoso Central (SNC) dados sobre a posição e o movimento de partes do corpo em relação aos objetos circundantes do ambiente físico, incluindo objetos ou pessoas que estão em movimento. Com o envelhecimento, o sistema visual sofre uma série de mudanças, como a diminuição da acuidade e do campo visual,

diminuição da sensibilidade ao contraste, redução da adaptação ao escuro, alterações na absorção da luz e na percepção da profundidade.<sup>5</sup>

O sistema visual pode ser comprometido de forma cumulativa e progressiva por meio de danos metabólicos e ambientais, caracterizando a relação de estreita intimidade entre visão e senescência. Associadas às mudanças fisiológicas que ocorrem na visão devido ao envelhecimento, as doenças oculares crônicas corroboram para o declínio da habilidade visual do idoso.<sup>6</sup> O comprometimento visual é usualmente definido pelo valor da acuidade visual, que é parte da visão funcional de um indivíduo.<sup>7</sup> Este é o valor ideal que caracteriza perda visual, sendo utilizado como critério para definir o comprometimento visual pela Organização Mundial de Saúde (OMS).<sup>8</sup>

Dentre as causas da perda da acuidade visual têm-se a catarata, o maior fator etiológico de cegueira e de diminuição da acuidade visual no mundo, responsável por aproximadamente 50% dos casos nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, levando a uma diminuição da acuidade visual, da sensibilidade ao contraste e da percepção de cor.<sup>9,10</sup> Por outro lado, a catarata é uma condição que pode ser facilmente tratada de forma segura. A cirurgia por modulação de ultrassom,

por exemplo, vem produzindo grandes benefícios à prática oftalmológica e também aos pacientes; a remoção da catarata é executada com incisões precisas no cristalino propiciando ao cirurgião alto nível de confiança e de reprodutibilidade.<sup>11</sup>

Estudos apontam para uma relação estreita entre deficit visuais, desequilíbrios, quedas e fraturas de quadril em idosos.<sup>12</sup> Esta patologia – a catarata – leva à diminuição de percepção, de superfícies, de profundidade, de distância, de posições do corpo e de contraste, afetando assim a mobilidade e a habilidade de manter o controle postural dos idosos. A habilidade em manter o equilíbrio e o controle postural é importante para um desempenho funcional adequado nas atividades de vida diária (AVD) de qualquer indivíduo. Os idosos com alteração de equilíbrio têm maior probabilidade de sofrer quedas e suas consequências.<sup>13</sup> Estima-se que a prevalência de queixas de desequilíbrio na população acima de 65 anos de idade alcance 85%, estando associada a várias etiologias, tais como: degeneração do sistema vestibular; diminuição da acuidade visual, da capacidade de acomodar a visão e da perseguição uniforme; alterações proprioceptivas; deficit musculoesqueléticos; atrofia cerebelar; diminuição dos mecanismos de atenção e reação. Tais condições contribuem para as alterações do equilíbrio em idosos e, conseqüentemente, favorecem as quedas.<sup>14</sup>

Nesta direção, as fraturas decorrentes de quedas são responsáveis por aproximadamente 70% das mortes acidentais em pessoas acima de 75 anos.<sup>15</sup> A identificação precisa da causa do desequilíbrio deve envolver uma avaliação clínica direcionada à queixa do paciente e doenças associadas, bem como avaliação integral dos sistemas envolvidos no equilíbrio e suas eventuais limitações.<sup>16</sup>

Por fim, tendo em vista que a catarata pode alterar o equilíbrio e levar a quedas e que a cirurgia ocular pode ser uma alternativa eficiente para os indivíduos idosos, melhorando significativamente os seus parâmetros físicos e funcionais, o presente estudo teve como objetivo avaliar o equilíbrio e o medo de quedas em idosos de ambos os gêneros portadores de catarata senil, antes e

após a realização da cirurgia ocular, por meio de diferentes testes e instrumentos de avaliação.

## MÉTODO

Estudo descritivo e analítico realizado por meio de pesquisa com abordagem quantitativa de coorte longitudinal, desenvolvido no período de janeiro a julho de 2014. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (CEP/UCB), CAAE: 108221513.9.0000.0029, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os voluntários receberam informações detalhadas a respeito do objetivo e procedimentos do trabalho e participaram do estudo após assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

O campo de pesquisa para a realização do estudo foi o Instituto de Catarata de Brasília (ICB), localizado no SEP/S - EQ 715/915 Sul, Conjunto A, Bloco C, Asa Sul, Brasília-DF.

A seleção da amostra foi feita por inquérito transversal, observacional e individualizado, considerando a disponibilidade do indivíduo em participar do estudo. Estimou-se que com 15 pacientes de cada gênero, o estudo teria um poder de 80% em detectar diferenças clinicamente importantes entre os gêneros (aos 60 dias em relação ao basal) no escore da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), assumindo uma diferença média no escore entre os grupos de 2,3 pontos com desvio-padrão combinado de 2,1 pontos (obtidos de dados publicados),<sup>1</sup> para um nível de significância de 5%. Desta forma, a amostra foi constituída por 30 idosos portadores de catarata senil bilateral pura e mista, diagnosticada clinicamente por médico oftalmologista do ICB e sem tratamento cirúrgico prévio. Houve cálculo estatístico para definir o tamanho da amostra com base em estudos previamente realizados.<sup>13</sup> Foi realizado estudo piloto com quatro idosos e seis idosas, que objetivou calibrar o protocolo e ajustar os instrumentos.

Utilizou-se como critério de inclusão indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos

os gêneros, com catarata senil e que apresentassem condições físicas que permitiam a realização das avaliações propostas. Por outro lado, foram excluídos do estudo os idosos que não alcançaram 27 pontos no Miniexame do Estado Mental (MEEM);<sup>17</sup> aqueles que apresentavam locomoção dependente de auxílios; baixo grau de escolaridade; vestibulopatias; histórias de fraturas recentes; presença de sintomas dolorosos ou edema de membros inferiores (MMII); doenças ortopédicas e/ou reumatológicas em MMII e pacientes que faziam uso de medicamentos que interferissem no equilíbrio, como anti-hipertensivos, antiarrítmicos, diuréticos, vasodilatadores e fármacos contra hipertireoidismo.

Esta pesquisa apresentou risco de queda ou desequilíbrio durante a execução dos testes. Para evitar tal evento, a pesquisadora esteve presente ao lado do idoso durante todo o tempo da execução dos testes, oferecendo segurança na realização dos exames. Para evitar um eventual cansaço do idoso, foi estabelecido um período de descanso de cinco minutos entre cada teste, sendo o idoso encaminhado para o próximo exame somente após o seu pleno restabelecimento.

Com relação aos procedimentos de avaliação, os voluntários foram agendados após passarem por consulta médica e orientados a retornar ao local de estudo para serem reavaliados em mais dois encontros. No primeiro encontro, foi realizada a primeira avaliação entre sete dias e um dia antes da cirurgia ocular, sendo executado o MEEM para avaliar a função cognitiva visando verificar se estariam aptos a participar do estudo. Após esta primeira etapa, os idosos foram avaliados pela EEB,<sup>18</sup> objetivando avaliar o equilíbrio funcional de indivíduos que apresentavam déficit de equilíbrio estático e dinâmico. A EEB é muito utilizada principalmente para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos. Essa escala avalia o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária, sendo que cada um possui uma ordem de cinco alternativas que variam de 0-4 pontos, sendo o escore máximo de 56 pontos. Quanto menor a pontuação atingida pelo indivíduo, maior será o seu risco de queda.<sup>18</sup>

Em um terceiro momento, o desempenho dos MMII foi avaliado por meio do instrumento *Short Physical Performance Battery* (SPPB),<sup>19</sup> que avalia o equilíbrio, a marcha e a força de MMII, com paciente em três posições dos pés: (1) em paralelo, (2) com o hálux encostado na borda medial do calcanhar e (3) com o hálux encostado na borda posterior do calcanhar. Atribui-se 1 ponto se realizado em tempo menor ou igual ( $\leq$ ) a 10 segundos (10") e zero se maior ( $>$ )10", para os dois primeiros testes. No terceiro teste, a pontuação variou de 0 para  $<3"$ , 1 entre 3" e 9,99" e 2 se  $\geq 10"$ .<sup>19</sup> Para avaliação da marcha, utilizou-se um cronômetro para registrar o tempo que o indivíduo levou para percorrer um corredor de três metros (ida e volta), repetindo duas vezes o percurso. A pontuação do instrumento variou de: 0, quando incapaz; 1, se  $>6,52"$ ; 2 se o tempo variou entre 4,66" e 6,52"; 3 entre 3,62" e 4,65" e 4, se tempo  $<3,62"$ . Também verificou-se a força muscular dos MMII por meio do tempo que o idoso levou para levantar-se de uma cadeira (de 45 cm e com apoio de braços) com os membros superiores (MMSS) cruzados sobre o peito, repetindo o teste cinco vezes consecutivas. Os escores variaram de acordo com o tempo gasto: 0 quando incapaz; 1, se  $>16,7"$ ; 2 entre 13,7" e 16,69"; 3, tempo entre 11,2" e 13,69" e 4 se  $<11,19"$ .

O escore total do SPPB permite valores entre 0 e 12 pontos e representa o desempenho dos MMII dos idosos por meio da seguinte graduação: 0 a 3 pontos, quando é incapaz ou mostra desempenho muito ruim; 4 a 6 pontos representa baixo desempenho; 7 a 9 pontos, em caso de moderado desempenho e 10 a 12 pontos, ao apresentar bom desempenho.<sup>20</sup>

Finalmente, os idosos foram avaliados pela Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil (FES-I-Brasil).<sup>21</sup> A escolha dessa escala como instrumento para medir o medo de cair em idosos da comunidade fundamentou-se em suas propriedades de medida, como consistência interna ( $\alpha$ -Cronbach=0,96) e confiabilidade teste-reteste (ICC=0,96). A FES-I-Brasil apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair e realizar 16 atividades, com respectivos escores de um

a quatro. O escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema), sendo até 16 pontos ausência de preocupação; até 32 leve preocupação; até 48 preocupação moderada e até 64 preocupação extrema.<sup>21</sup>

Os testes foram realizados as segundas, quintas e sextas-feiras pela manhã, num período de sete meses. O horário das avaliações foi escolhido considerando a disponibilidade do paciente e da pesquisadora. Entretanto, observou-se que no período matutino os pacientes apresentavam-se bem em relação aos fatores que influenciam a visão como: luminosidade, sono e aspecto nutricional.

Os dois encontros subsequentes foram agendados no período pós-cirúrgico, com 30 e 60 dias após a cirurgia bilateral (o paciente realizava a cirurgia de um olho e após uma média de 7 a 15 dias, realizava a do outro olho), com duração aproximada de 30 minutos.

As características no basal, ou os aspectos antes da cirurgia de catarata senil, entre os dois grupos - homens e mulheres - foram comparadas usando-se o teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher, no caso em que as frequências esperadas foram menores que cinco, para variáveis qualitativas. E empregou-se o teste *t Student* para aquelas variáveis quantitativas com distribuição gaussiana ou o teste Mann-Whitney para aquelas sem distribuição gaussiana. O teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher foi usado para avaliar a associação entre ocorrência de medo de queda com atividade física.

Mudanças longitudinais foram testadas, independentemente para cada grupo (idosos e idosos), com o uso de modelos de regressão linear

de efeitos mistos com intercepto aleatório, com ajustamento para os valores do basal e idade, para cada uma das variáveis de desfecho (EEB, SPPB e FES-I-Brasil). Deve-se considerar que o modelo de regressão linear não é um modelo linear comum, mas de efeitos mistos onde se avalia a mudança intraindivíduo (ao longo do tempo) e entreindivíduos (para cada gênero). Como a idade é uma variável de confundimento, pois influencia nos efeitos, precisa ser controlada no modelo estatístico mesmo que interfira posteriormente nos resultados. A mudança para cada variável dependente desfecho foi definida como: valores aos 30 dias menos os valores no basal e valores aos 60 dias menos os valores no basal.

Considerou-se como variáveis independentes no modelo o efeito do tempo (30 e 60 dias), a idade e como covariável a medida do desfecho no basal. O foco principal da análise consistiu em verificar, para cada desfecho, se os valores médios aos 30 e 60 dias diferem significativamente dos valores médios no basal. Quando o *p*-valor geral do efeito linear ao longo do tempo foi menor que 0,05; comparações aos 30 e 60 dias em relação ao basal foram testadas. As análises foram realizadas com o emprego do *Software of Analysis Statistics* (SAS) versão 9.3. Os resultados também foram expressos em valores absolutos/relativos para as variáveis categóricas.

## RESULTADOS

A amostra avaliada foi composta por 30 idosos, sendo 15 mulheres (50%) e 15 homens (50%). Na tabela 1, observam-se as características da amostra antes da cirurgia de catarata senil.

**Tabela 1.** Características no basal dos participantes do estudo. Brasília-DF, 2014.

Variável	Grupos		p-valor
	Idosa (n=15)	Idoso (n=15)	
Escolaridade*			0,0176
Fundamental	3 (20,0)	0 (0,0)	
Médio	9 (60,0)	5 (33,3)	
Superior	3 (20,0)	10 (66,7)	
Sofreu quedas?*			0,4642
Não	6 (40,0)	8 (53,3)	
Sim	9 (60,0)	7 (46,7)	
Medo de quedas?*			0,2557
Não	8 (53,3)	11 (73,3)	
Sim	7 (46,7)	4 (26,7)	
Sobrepeso/obeso*			0,4561
Não	7 (46,7)	5 (33,3)	
Sim	8 (53,3)	10 (66,7)	
Idade**	65,6 ( $\pm$ 6,6)	71,1 ( $\pm$ 6,2)	0,0092
EEB**	54,7 ( $\pm$ 1,49)	52,3 ( $\pm$ 7,8)	0,3969
SPPB**	6,8 ( $\pm$ 1,5)	8,6 ( $\pm$ 1,8)	0,0110
FES-I-Brasil**	26,5 ( $\pm$ 9,3)	21,3 ( $\pm$ 4,9)	0,0354

\*Valores expressos em n (%); \*\*média e desvio-padrão; EEB= Escala de Equilíbrio de Berg; SPPB= *Short Physical Performance Battery*; FES-I-Brasil= Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil.

Na tabela 2, verifica-se que nenhuma idosa apresentou melhora no equilíbrio pelo teste de EEB comparada antes e após o procedimento cirúrgico. Todas se mantiveram no *score* entre 41 e 56 pontos, que mostra indivíduos independentes com bom equilíbrio funcional, ou seja, ideal para AVD. Pelo SPPB, observa-se que das 15 idosas antes da cirurgia, sete tinham desempenho baixo dos MMIIs (47%) e oito tinham bom desempenho (53%). Após 30 dias de cirurgia, observa-se que 12 idosas (80%) tiveram *score* entre 7 e 9 pontos, ou seja, desempenho moderado e três (20%), com *score* entre 4 e 6 pontos, indicando baixo desempenho de MMII. Após 60 dias de pós-operatório, observa-se que das 15 idosas, 13 (87%) conseguiram obter desempenho moderado e duas (13%) mantiveram baixo desempenho. Avaliando o teste FES-I-Brasil,

observa-se que antes da cirurgia de catarata senil, quatro idosas (27%) obtiveram pontuação entre 32 e 48 pontos, que indica leve preocupação em cair e 11 (73%) obtiveram *score* entre 16 e 32 pontos, indicando ausência de preocupação com as quedas. Após 30 dias de cirurgia, observa-se que os valores mantiveram-se, ou seja, das 15 idosas, quatro (27%) tiveram leve preocupação em cair e 11 (73%) não tiveram preocupação. Após 60 dias de pós-cirúrgico, observou-se que três (20%) idosas mantiveram leve preocupação com as quedas e 12 (80%) não tiveram preocupação alguma.

Por conseguinte, observando a diferença entre os gêneros (tabela 2), dos 15 idosos avaliados por meio da EEB, antes e após 30 e 60 dias de cirurgia, um idoso manteve pontuação entre 21 e 40 pontos (7%), ou seja, esse paciente consegue manter algum

equilíbrio, mas precisa de assistência e 14 (93%) mantiveram pontuação de 41 a 56, o que caracteriza indivíduos com bom equilíbrio ou independentes para AVD. Avaliando o teste SPPB, observa-se que antes da cirurgia, um idoso (7%) obteve pontuação entre 4 e 6 ou baixo desempenho dos MMII; 10 idosos (67%) obtiveram *score* entre 7 e 9, que indica desempenho moderado e quatro idosos (26%) pontuação de 10 a 12, que indica bom desempenho de MMII. Após 30 dias de cirurgia, observa-se

que um idoso (7%) manteve baixo desempenho de MMII, nove idosos (60%) tiveram desempenho moderado e cinco (33%) obtiveram bom resultado. Após 60 dias de cirurgia, observa-se que cinco idosos (33%) tiveram desempenho moderado e nove (67%) bom resultado do SPPB. Em relação ao teste FES-I-Brasil, não houve variação dos resultados antes e após 30 e 60 dias de cirurgia. Dos 15 idosos, um (7%) obteve leve preocupação em cair e 14 (93%) sem preocupação alguma.

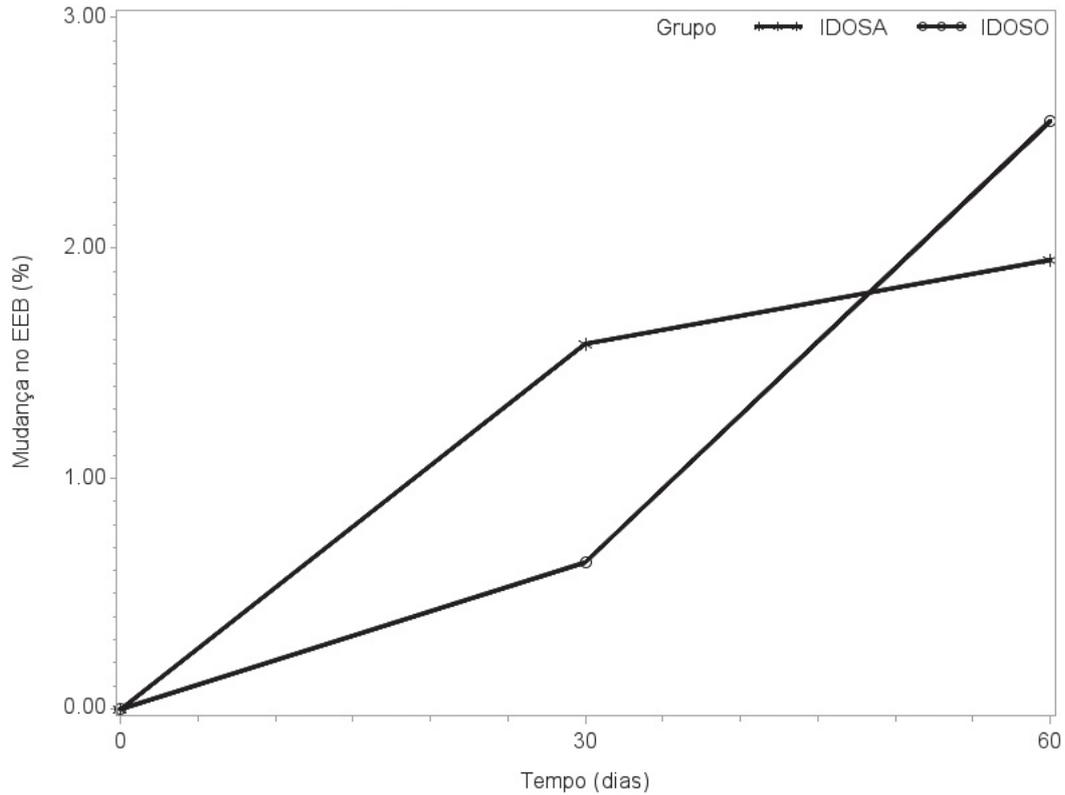
**Tabela 2.** Análise do efeito aos 30 e 60 dias após a cirurgia ocular sobre os parâmetros de equilíbrio estático e dinâmico, desempenho de membros inferiores e medo de quedas por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.

Variável	Basal*	Tempo (dias)		Efeito linear	<i>p</i> -valor <sup>#</sup>	
		Mudança aos 30 dias*	Mudança aos 60 dias*		30 x Basal	60 x Basal
Grupo Idosa (n=15)						
EEB	54,73(±0,38)	0,87(±0,16)	1,07(±0,16)	0,1746	-	-
SPPB	6,80(±0,39)	0,53(±0,22)	1,20(±0,22)	0,0160	0,0304	< 0,0001
FES-I-Brasil	26,53(±2,40)	-1,20(±0,94)	-3,53(±0,94)	0,0798	-	-
Grupo Idoso (n=15)						
EEB	52,27(±2,01)	0,33(±0,38)	1,33(±0,38)	0,0326	0,3979	0,0036
SPPB	8,60(±0,46)	0,27(±0,19)	0,53(±0,19)	0,0933	-	-
FES-I-Brasil	21,27(±1,26)	-0,07(±0,79)	-0,53(±0,79)	0,6646	-	-

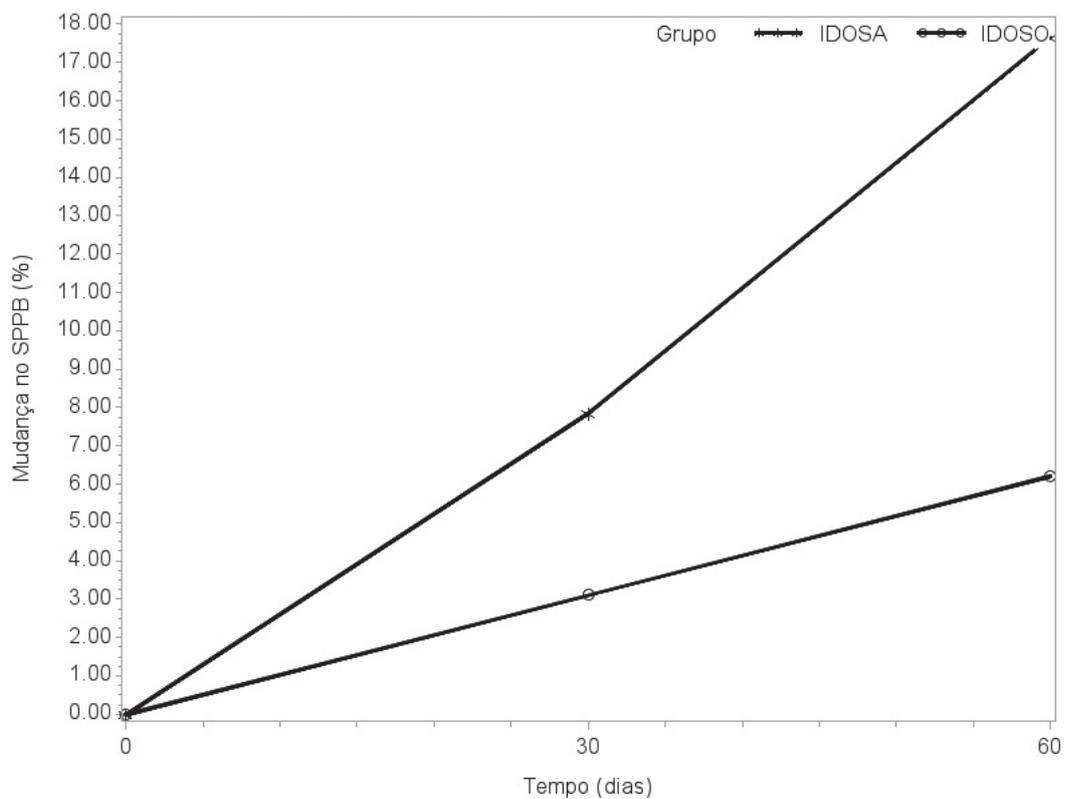
\*Valores expressos em média e desvio-padrão; #*p*-valores calculados com uso de modelo regressão linear de efeitos mistos com intercepto aleatório; EEB= Escala de Equilíbrio de Berg; SPPB= *Short Physical Performance Battery*; FES-I-Brasil= Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil.

De acordo com os resultados obtidos pode-se inferir que, com relação a variável EEB, no grupo de idosas, a tendência linear ao longo do tempo não difere significativamente de zero ( $p=0,1746$ ), caracterizando que os valores médios de EEB aos 30 e 60 dias não diferem do valor médio de EEB no basal (figura 1). Por outro lado, no grupo dos idosos, essa tendência linear foi significativamente diferente de zero ( $p=0,0326$ ). Verifica-se, também, que o valor médio de EEB aos 30 dias não difere significativamente do basal ( $p=0,3979$ ) e aos 60 dias houve acréscimo de 1,33 pontos no EEB, que foi significativamente maior quando comparado ao basal ( $p=0,0036$ ).

Em relação à variável SPPB, observa-se que no grupo de idosos a tendência linear ao longo do tempo não difere significativamente de zero ( $p=0,0933$ ), caracterizando que os valores médios de SPPB aos 30 e 60 dias não diferem do valor médio de SPPB no basal (figura 2). Por outro lado, no grupo das idosas essa tendência linear foi significativamente diferente de zero ( $p=0,0160$ ). Verifica-se que o valor médio de SPPB aos 30 dias apresentou aumento significativo em relação ao basal de 0,53 pontos ( $p=0,0304$ ) e aos 60 dias houve acréscimo de 1,20 pontos no SPPB, que foi significativamente maior quando comparado à primeira avaliação ( $p<0,0001$ ).



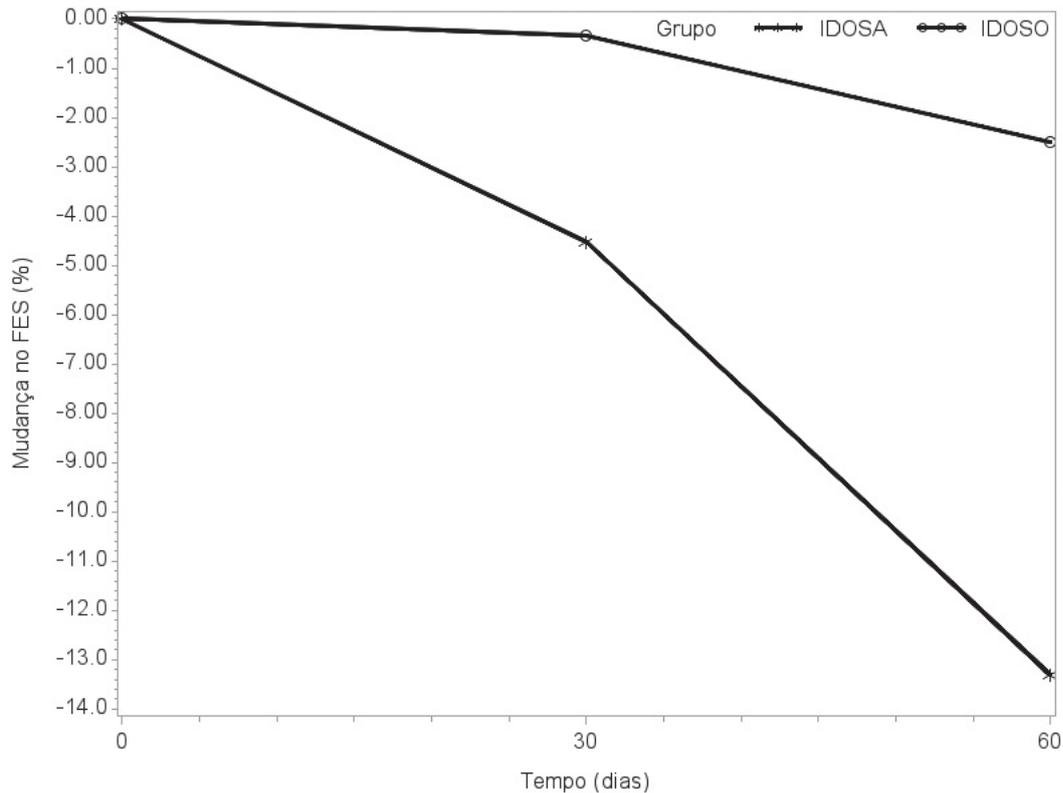
**Figura 1.** Análise do efeito antes e após a cirurgia ocular sobre os parâmetros de equilíbrio estático e dinâmico (teste Escala de Equilíbrio de Berg - EEB) por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.



**Figura 2.** Análise do efeito antes e após a cirurgia ocular sobre os parâmetros de desempenho de membros inferiores (teste *Short Physical Performance Battery* - SPPB) por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.

Com relação ao FES-I-Brasil, pode-se observar que em ambos os grupos a tendência linear ao longo do tempo não difere significativamente de zero ( $p=0,0798$ ;  $p=0,6646$ , respectivamente),

caracterizando que os valores médios de FES-I-Brasil aos 30 e 60 dias não diferem do valor médio de FES-I-Brasil inicial (basal) (figura 3).



**Figura 3.** Análise do efeito antes e após a cirurgia ocular sobre os parâmetros do medo de quedas (teste Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil - FES-I-Brasil) por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.

Nas figuras 1, 2 e 3, observam-se os valores médios para idosas e idosos *versus* as variáveis analisadas ao longo do período de acompanhamento.

## DISCUSSÃO

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, com relação a variável EEB, observa-se que para o grupo de idosas a tendência ao longo do tempo não diferiu significativamente, ou seja, a cirurgia de catarata não melhorou – nem piorou – o equilíbrio estático e dinâmico delas. Em todas as idosas o teste EEB comprovou que

nesse curto período de tempo (após 60 dias de cirurgia) a cirurgia de catarata não contribuiu para a estabilidade postural das pacientes; resultados não concordantes com outros estudos.<sup>22,23</sup>

Por outro lado, no grupo dos idosos aos 60 dias, houve acréscimo de 1,33 pontos no teste EEB que foi significativamente maior quando comparado ao basal ( $p=0,0036$ ). Esse resultado era esperado, pois os idosos tinham idades mais avançadas que as idosas, fato comprovado por idosos procurarem os serviços médicos mais tardiamente que as idosas.<sup>24</sup> Quanto mais velho o indivíduo maior dificuldade de equilíbrio ele terá, por conseguinte, como os

idosos tem idades mais avançadas era de se esperar que tivessem resultados inferiores relacionados ao equilíbrio estático e dinâmico das idosas; esses resultados são compatíveis com outros estudos.<sup>22,23</sup>

O idoso com disfunção visual em consequência de catarata desenvolve outros mecanismos compensatórios a fim de realizar sua AVD. No entanto, em três tópicos propostos pelo teste EEB - alcance à frente, em pé com um pé na frente e em pé com um pé só -, comprovou-se que essas posições são mais apropriadas para detectar alterações funcionais no equilíbrio. Essas três situações são mais difíceis para o idoso executar.<sup>18</sup>

Destarte, o resultado do estudo mostrou que há correlação entre diminuição da acuidade visual (capacidade de enxergar dentro de uma normalidade de 90% de visão saudável) e a *performance* do idoso no teste EEB. Estudos encontraram associação similar entre a deficiência visual e alterações funcionais do equilíbrio no idoso, mesmo sendo aplicado outros testes, como o *Performance Oriented Mobility Assessment* e o teste de Equilíbrio de Tinetti.<sup>25,26</sup>

Com relação aos resultados encontrados na variável SPPB, tem-se que para o grupo de idosos a tendência linear ao longo do tempo não diferiu significativamente, caracterizando que os valores médios de SPPB aos 30 e 60 dias não diferiram do valor médio de SPPB no basal. Ou seja, para o grupo dos homens, verificou-se que, pelo teste SPPB, não houve benefício estatisticamente eficiente da cirurgia de catarata em relação ao equilíbrio e força de MMII. Por outro lado, no grupo das idosas essa tendência linear foi significativa, isto é, verificou-se que o valor médio de SPPB aos 30 dias apresentou aumento significativo em relação ao basal e aos 60 dias houve um acréscimo que foi significativamente maior quando comparado ao basal ( $p < 0,0001$ ). Este fato comprova que a cirurgia de catarata melhorou o equilíbrio nas idosas, após 30 e 60 dias de cirurgia.

Ainda, observou-se que as idosas mantinham uma rotina de atividade física com maior frequência que os idosos, o que demonstrou provável melhora da força de MMII comprovada pelo SPPB. Ou seja, de 15 idosas, nove praticavam atividade física entre três e sete dias por semana; dos 15 idosos,

nove também praticavam atividade física entre dois e cinco dias por semana; isto é, com uma frequência menor que as idosas. Estudos realizados indicam que a prática de atividade física regular pode aprimorar o equilíbrio de idosos, conforme observado no teste SPPB.<sup>27</sup> A atividade física reduz o risco de quedas, uma vez que melhora as atividades cognitivas e promove um trabalho de reforço do sistema locomotor.<sup>22</sup>

O medo de cair está associado com o declínio físico – incluindo os declínios visual e funcional, na habilidade de realizar AVD, na alteração do equilíbrio e na marcha do idoso. Tinetti et al.<sup>28</sup> sugeriram que a eficácia do controle do equilíbrio em relação às quedas, resultante de testes específicos, avaliaria completamente a *performance* do idoso, quando comparado às questões subjetivas e dicotômicas sobre o medo de cair. Este estudo<sup>28</sup> apoia-se numa amostra composta de idosos da comunidade, mostrando independência em suas rotinas, onde 35% deles praticam alguma atividade física.

Com relação aos resultados obtidos com a FES-I-Brasil, tem-se que em ambos os grupos os resultados ao longo do tempo não diferiram significativamente a nível estatístico, caracterizando que os valores médios da FES-I-Brasil, aos 30 e 60 dias, mantiveram-se linear em relação aos valores basais. Esses resultados mostram que, no presente estudo, a cirurgia de catarata não beneficiou significativamente o medo de quedas dos indivíduos.

Alguns autores relatam que mesmo os idosos que não sofreram quedas podem apresentar medo de cair.<sup>29</sup> Ainda, estudos mostram que a prevalência do medo de cair na população idosa, independente do gênero, varia de 20% a 85%. Neste sentido, o medo pode ser protetor quando o idoso toma mais cuidado para não se expor ao risco, porém, pode ser um risco quando causa limitação e insegurança.<sup>30</sup> Neste estudo, observou-se também que, dentre as 15 idosas, nove sofreram mais de uma queda e dessas, cinco tinham medo de cair novamente. Entre os 15 idosos, sete já caíram pelo menos uma vez e desses, três tinham medo de recidivas. Arfken et al.<sup>31</sup> demonstraram a relação que existe entre o medo de cair e o número de quedas sofridas pelo indivíduo, o que apoia o resultado obtido neste estudo.

Por conseguinte, foi verificado que não houve relação estatisticamente significativa entre os idosos que sofreram quedas e tiveram medo de cair com a escolaridade e sobrepeso/obesidade. Por outro lado, Cordeiro<sup>32</sup> demonstrou a relação que existe entre alteração de equilíbrio em pacientes com diabetes *mellitus* tipo II, todos com sobrepeso/obesidade. Estudos comprovaram que existe relação entre a escolaridade do idoso e as quedas, ou seja, quanto maior a escolaridade, menor o risco de cair, pois idosos com ensino superior tendem a buscar informações sobre, por exemplo, como ter boa qualidade de vida na velhice.<sup>33,34</sup>

Em suma, o presente estudo destacou-se por ser de fácil reprodutibilidade e de baixo custo, embora sendo limitado à população idosa com mobilidade preservada e independente de dispositivos que auxiliem na marcha. No entanto, é provável que a baixa significância estatística observada em alguns resultados seja devido ao curto período de avaliação proposta. Com isso, deve-se estimular a comunidade científica quanto à importância de novas pesquisas relacionadas ao tema, porém, com um período de tempo maior.

## REFERÊNCIAS

1. Freitas EV, Py L, Cançado FAXC, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011
2. Motta AB. Envelhecimento e sentimento do corpo. In: Minayo MCS, Coimbra CEA Jr. Antropologia, saúde e envelhecimento. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 37-50.
3. Rebelatto JR, Morelli JGS. Fisioterapia Geriátrica: a prática da assistência ao idoso. 2ª ed. Barueri: Manole; 2007.
4. Menezes RL, Bachion MM. Condições visuais autorrelatadas e quedas em idosos institucionalizados. Rev Bras Oftalmol 2012;71(1):23-7.
5. Perracini MR, Fló CM. Funcionalidade e envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
6. Luiz LC, Rebelatto JR, Coimbra AMV, Ricci NA. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. Rev Bras Fisioter 2009;13(5):444-50.
7. Berger S, Porell F. The association between low vision and function. J Aging Health 2008;20(5):504-25.
8. Luiz L.C. et al. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. Revista Brasileira de Fisioterapia. v. 13, n. 5, p. 444-50, 2009. Organização Mundial de Saúde. ISBN 13009789242560817. 2010. Disponível em: <http://who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=2&codcol=24&codcch=8283>.
9. Temporini ER, Kara JN, José NK, Holzchuh N. Popular beliefs regarding the treatment of senile cataract. Rev Saúde Pública 2012;36(3):343-9.
10. Tideiksaar R. As quedas na velhice: prevenção e cuidados. 2ª ed. São Paulo: Andrei; 2010.
11. Giménez GR. Buscando la excelencia en la cirugía de la catarata. Arch Soc Esp Oftalmol 2007;82(4):254.
12. Lord SR, Smith ST, Menant JC. Vision and falls in older people: risk factors and intervention strategies. Clin Geriatr Med 2010;26(4):569-81.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a cirurgia de catarata senil melhorou o equilíbrio estático e dinâmico, avaliado pela Escala de Equilíbrio de Berg, principalmente entre os homens idosos; aprimorou significativamente o desempenho de membros inferiores, avaliado pelo *Short Physical Performance Battery*, especialmente entre as mulheres idosas, mas esta cirurgia não teve nenhum efeito em relação ao medo de quedas entre todos os participantes deste estudo, provavelmente devido ao curto período de tempo em que se realizou as avaliações (30 e 60 dias).

As contribuições da presente pesquisa pode incluir a inferência que o diagnóstico precoce de comprometimentos visuais beneficia significativamente os idosos e evita prejuízos funcionais futuros advindos dessas e de outras consequências, como as quedas, além de demonstrar que a cirurgia de catarata senil pode oferecer efeitos positivos no equilíbrio, principalmente de idosos, funcionando como ferramenta importante para a redução de quedas, comuns no processo fisiológico do envelhecimento.

13. Macedo BG, Pereira LSM, Rocha FL, Castro ANBV. Association between functional vision, balance and fear of falling in older adults with cataracts. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(2):265-74.
14. Figueiredo KM, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(4):408-13.
15. Fuller GF. Falls in the elderly. *Am Fam Physician* 2000;61(7):2159-68.
16. Simoceli L, Bittar RMS, Bottino MA, Bento RF. Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2010;69(6):772-7.
17. Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: critérios diagnósticos e exames complementares. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63(3A):713-9.
18. Miyamoto ST, Lombardi I Júnior, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(9):1411-21.
19. Nakano MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007.
20. Sposito G, Diogo MJD, Cintra FA, Neri AL, Guariento ME, De Sousa MLR. Relações entre o bem-estar subjetivo e a funcionalidade em idosos em seguimento ambulatorial. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(1):81-9.
21. Camargos FF, Dias RC, Dias JF, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):237-43.
22. Barnett A, Smith B, Lord SR, Williams M, Baumand A. Community based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomized controlled trial. *Age Ageing* 2011;32(4):407-14.
23. Overstall PW, Exton-Smith AN, Imms FJ, Johnson AL. Falls in the elderly related to postural imbalance. *Br Med J* 1977;1(6056):261-4.
24. Caldas CP, Veras RP, Motta LB, Lima KC, Kisse CBS, Trocado CVM, et al. Rastreamento do risco de perda funcional: uma estratégia fundamental para a organização da Rede de Atenção ao Idoso. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013;18(12): 3495-506.
25. Huang M, Burguess R, Weber M, Greenwald N. Performance of balance impaired elders on three balance tests under two visual conditions. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29(1):5-9.
26. Owsley C, McGwin G Jr. Association between visual attention and mobility in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(11):1901-6.
27. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, Portillo JC. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter* 2006;10(1):127-32.
28. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990;45(6):239-43.
29. Scheffer AC, Schuurmans MJ, Van de Rooij SE. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing* 2008;37(1):19-24.
30. Zijlstra GA, Van Haastregt JC, Van Eijk JT, Van Rossum E, Stalenoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing* 2007;36(3):304-9.
31. Arfken C, Lach H, Birge S, Miller J. The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health* 1994 84(4):565-70.
32. Cordeiro RC. Caracterização clínico-funcional do equilíbrio em idosos portadores de Diabetes Mellitus do tipo II [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2001.
33. Custódio EB, Malaquias JJ, Voos MC. Relação entre cognição (função executiva e percepção espacial) e equilíbrio de idosos de baixa escolaridade. *Fisioter Pesqui* 2010;17(1):46-51.
34. Pereira F, Fernandes A, Miguel T. Fatores, riscos e consequências de quedas em idosos institucionalizados. In: 6º Congresso Internacional de Saúde, Cultura e Sociedade [Internet]; 28-29 maio 2010; Chaves, Portugal. Chaves: Escola Superior de Enfermagem Dr. Timóteo Montalvão Machado; 2010 [acesso em 10 de fevereiro de 2014]. p. 1-12. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/4437>.

Recebido: 01/7/2015

Revisado: 07/12/2015

Aprovado: 19/04/2016