

## CORRELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO E COGNIÇÃO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

GONÇALVES, Daíse Polisel<sup>1</sup>  
RIBEIRO, Débora Marques<sup>2</sup>  
ANTONIO, Heriton Marcelo Ribeiro<sup>3</sup>  
ARMONDES, Carla Caroline Lenzi<sup>4</sup>

### RESUMO

Entre as consequências do envelhecimento podemos observar o declínio cognitivo e o déficit de equilíbrio, que podem levar a perda da autonomia, deixando o idoso mais fragilizado e propenso a quedas, especialmente aqueles que se encontram institucionalizados. Dessa forma, identificar a relação entre envelhecimento, nível de equilíbrio, nível de cognição, é um fator importante para que estratégias de atendimento possam ser desenvolvidas. Essa pesquisa teve como objetivo verificar a existência de correlação entre equilíbrio e cognição em idosos institucionalizados nos municípios de Cacoal/RO e Espigão do Oeste/RO. O projeto foi submetido ao CEP e aprovado de acordo com o protocolo de número CAAE: 67713717.1.0000.5298, sendo um estudo transversal descritivo qualitativo e quantitativo, realizado nas instituições asilares São Camilo de Lélis e São Vicente de Paula, com 16 idosos. Os instrumentos utilizados foram a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), e um questionário sociodemográfico. Observou-se através da EEB que 81% dos idosos apresentaram pontuação preditiva para risco de quedas, e de acordo com o MEEM, que todos os idosos possuíam algum nível de comprometimento cognitivo. Constataram-se também que o gênero feminino apresentou menor média de pontuação em ambas as escalas. A pesquisa apresentou nível de significância de  $p < 0,05\%$  e a correlação entre os resultados obtidos na EEB e no MEEM foi de 0,042, o que indica uma correlação baixa entre equilíbrio e cognição encontrada na presente amostra.

**Palavras-chave:** Equilíbrio Postural. Saúde do idoso institucionalizado. Cognição.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observou-se grande aumento da população idosa, o que levou a uma mudança do perfil epidemiológico com a substituição de doenças infectocontagiosas pelas doenças crônico-degenerativas, trazendo novos desafios para a saúde pública. Estima-se que

---

<sup>1</sup>Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, 2017. Email: daiseopolisel.fisio@gmail.com

<sup>2</sup>Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal, 2017. Email: debora.fisioterapia.dm@gmail.com

<sup>3</sup>Doutor em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2015; Graduado em Fisioterapia pela Universidade de Ribeirão Preto, 2007. Email: herimarc\_fisio@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade do Vale do Paraíba, 2011; Graduada em Fisioterapia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2008. Email: cclarmondes@gmail.com

em 2025 o Brasil ocupará a 6ª posição no ranking mundial em número absoluto de idosos (MACEDO et al., 2008).

O envelhecimento é um processo dinâmico onde há alterações anatômicas e fisiológicas, que podem levar a diminuição do equilíbrio e déficit da cognição, fragilizando o idoso e deixando-o mais propenso a quedas. (SILVA et al., 2013). Com o avançar da idade há um declínio cognitivo, considerado normal no processo de envelhecimento, que se relaciona com a redução da velocidade do processamento de informações, afetando memória, atenção e funções executivas (CLEMENTE; FILHO, 2008).

Com o envelhecimento, não somente o cognitivo é afetado, o equilíbrio também sofre alterações. O equilíbrio é o resultado da integração dos sistemas vestibular, somatossensorial e visual (MANNA et al., 2008). Segundo Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012), “O equilíbrio é a capacidade de manter a posição do corpo sobre sua base de apoio, seja ela estacionária ou móvel”. O equilíbrio estático é definido como a manutenção da postura com um mínimo de oscilação, e o dinâmico como habilidade de manter a orientação corporal durante o movimento (FIGUEIREDO; KÊNIO; GUERRA, 2007).

O controle do equilíbrio não depende apenas da integridade dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual, mas também da interação do sistema nervoso central (SNC), da percepção visual e espacial, do tônus e força muscular, e da flexibilidade articular. No idoso, esses sistemas sofrem a degeneração natural do envelhecimento, que somado a outros fatores como doenças e condições sociais levam a diminuição do equilíbrio, aumentando o risco de quedas (CRUZ; OLIVEIRA; MELO, 2010).

Todas essas limitações que acompanham o envelhecimento afetam o desempenho funcional do idoso, e às vezes o torna incapacitado para cuidar de si mesmo. Devido às alterações ocorridas na estrutura familiar, muitas vezes torna-se impossível que este cuidado venha da família, levando a institucionalização (OLIVEIRA; ROZENDO, 2014; CORDEIRO et al., 2015). Para Lojudice et al. (2010), o idoso institucionalizado demanda de maiores cuidados pois este se encontra em estado de maior fragilidade e com maior dificuldade para realização de suas atividades de vida diária (AVDs), somado a isto, as condições físicas das instituições, na maioria das vezes, são limitadas e impróprias para o atendimento da população idosa o que contribui para um maior declínio da capacidade funcional.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o nível de equilíbrio, o nível de cognição e a existência de correlação entre estes, em idosos institucionalizados, para que futuramente estratégias de atendimento possam ser desenvolvidas com foco direcionado às necessidades dessa população.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética e aprovado de acordo com o protocolo de número CAAE: 67713717.1.0000.5298. Sendo um estudo transversal descritivo qualitativo e quantitativo, com população caracterizada por idosos institucionalizados.

Os critérios de inclusão foram: Idosos acima dos 60 anos, ambos os sexos, institucionalizados por período mínimo de 6 meses, conscientes e orientados, que estivessem de acordo com a pesquisa e assinassem o termo de livre consentimento. E os de não inclusão foram: Idosos com doenças neurológicas e ortopédicas graves, com comprometimento cognitivo que os incapacitavam para compreensão e execução de comandos, pacientes restritos ao leito e usuários de cadeira de roda, deficientes visuais e idosos que apresentaram sinais vitais que colocavam em risco sua saúde durante a realização dos testes.

A amostra foi composta por 16 idosos residentes há mais de seis meses nas instituições de longa permanência São Camilo de Lelis (Cacoal/RO) e São Vicente de Paula (Espigão do Oeste/RO). Na instituição São Camilo de Lelis havia 59 pessoas, porém apenas 10 puderam fazer parte da pesquisa, pois destes 23 não tinham idade suficiente para participar da pesquisa, 13 eram acamados, 8 eram cadeirantes, 2 com comprometimento cognitivo severo e 3 com comprometimento auditivo. Na instituição São Vicente de Paula havia 26 idosos, porém apenas 6 puderam fazer parte da pesquisa, pois destes 1 tinha deficiência visual, 2 tinham menos de 6 meses de institucionalização, 4 eram cadeirantes, 1 com marcha severamente comprometida, 2 com comprometimento da fala, 1 que se recusou a participar da pesquisa, 2 que não tinham idade de 60 anos e 7 eram acamados.

Os dados foram coletados através de questionário sociodemográfico, Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). Através do questionário sociodemográfico foi possível identificar sexo, idade, estado civil, escolaridade, iniciativa e tempo de institucionalização, atendimento fisioterapêutico, histórico de quedas e medicações em uso. Após coleta destes dados, no mesmo dia, foi aplicado o Mini Exame do Estado Mental e a Escala do Equilíbrio de Berg de forma individual com cada idoso.

O Mini Exame do Estado Mental é um questionário de 30 pontos usado para avaliar o estado cognitivo. Neste questionário é possível observar no indivíduo sua orientação de tempo e espaço, memória de registro, atenção e cálculo, memória de evocação, capacidade de nomear objetos e executar comandos. Pontuações iguais ou abaixo de 9 pontos podem indicar perda cognitiva grave, entre 10 a 20 perda cognitiva moderada, entre 21 a 24 pontos perda cognitiva leve e acima de 24 pontos considerado normalidade. Importante ressaltar que em

indivíduos com menos de quatro anos de escolaridade o ponto de corte para normalidade passa a serem 17 pontos.

A Escala do Equilíbrio de Berg é amplamente utilizada para avaliação do equilíbrio sendo baseada na realização de diferentes posturas, sua pontuação é obtida de acordo com o grau de dependência ou independência do idoso durante a realização das atividades. A escala consiste em 14 (quatorze) perguntas com 05(cinco) itens que apresentam pontuação de 0 (zero, incapaz de realizar a tarefa) a 04 (quatro, capaz de realizar a tarefa independente). Ao final são somados os pontos, sendo que a pontuação geral pode variar de 0 (equilíbrio severamente prejudicado) a 56 (equilíbrio excelente), lembrando que abaixo de 45 pontos é considerada uma pontuação preditiva para o risco de quedas. Para a realização desta escala foram utilizados: cadeira com apoio para braços, cadeira sem apoio para braços, cronômetro, fita métrica e banco de 25 cm de altura.

A coleta de dados ocorreu nos meses de Julho e Agosto de 2017, entre os dias 03 a 14 de Julho no asilo São Vicente de Paula em Espigão do Oeste/RO e entre os dias 7 a 18 de Agosto no asilo São Camilo em Cacoal/RO. As coletas foram realizadas de segunda-feira a sexta-feira, durante período vespertino entre as 13:00 e 17:00 horas, em ambiente aberto das instituições (varanda/área externa), devido a não existência de uma sala específica que pudesse ser utilizada para realização dos testes.

Os pesquisadores foram enumerados como Pesquisador nº1 e Pesquisador nº2. O pesquisador nº1 aplicou de maneira consecutiva com cada idoso, o questionário sociodemográfico em forma de entrevista, em seguida o Mini Exame do Estado Mental e a Escala de Equilíbrio de Berg. O pesquisador nº2 somente supervisionou e auxiliou na aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg promovendo maior segurança na realização das atividades propostas.

Após serem coletados os dados, estes foram lançados em tabela do Excel (Windows-Microsoft®) para serem tabulados conforme os seguintes itens: idade, sexo, pontuação na Escala de Equilíbrio de Berg, pontuação no Mini Exame do Estado Mental, escolaridade e assistência fisioterapêutica.

Foi efetuada uma correlação através de análise estatística entre as pontuações obtidas, de forma a ser observado se aqueles idosos que apresentaram pontuação abaixo de 45 pontos (pontuação preditiva de risco de quedas) na Escala de Equilíbrio de Berg também alcançaram baixa pontuação no Mini Exame do Estado Mental. Além desta correlação, foi feito uma comparação entre as pontuações obtidas entre os gêneros, e entre idosos que recebem ou não assistência fisioterapêutica.

## RESULTADOS

A média de idade entre os 16 idosos, conforme apresentado na tabela 1, foi de 73,53 ( $\pm 9,20$ ), sendo que 11 (69%) apresentaram idade igual ou superior a 70 anos. Dentre estes, 13 (81,25%) eram do sexo masculino. Entre esta população, 7 (43,75%) realizavam fisioterapia 1 vez por semana.

**Tabela 1** Tabela demonstrando os dados sociodemográficos nas variáveis frequência, média de idade e realização de fisioterapia.

Variáveis	Homens	Mulheres	Total
Amostra	13	3	16
Média de idade	73,53	73,0	73,53 ( $\pm 9,20$ )
Realizam fisioterapia	5	2	7

O nível de escolaridade dos participantes em sua maioria era inferior a 4 anos de estudo, onde 12 (75%) declaravam-se analfabetos ou que sabiam somente ler e escrever o próprio nome, e apenas 4 (25%) tinham nível fundamental ou médio. Aqueles que apresentaram o nível de escolaridade abaixo de 4 anos, o ponto de corte para normalidade no MEEM foi de 17 pontos, e para aqueles com escolaridade maior que 4 anos, o ponto de corte foi de 24.

**Tabela 2** O percentual da amostra em relação ao nível de perda cognitiva de acordo com a pontuação obtida pelo Mini Exame do Estado Mental.

Nível	Frequência	Porcetagem
Perda Cognitiva Grave	3	18,75%
Perda Cognitiva Moderada	11	68,75%
Perda Cognitiva Leve	2	12,50%
Normal	0	0%
TOTAL	16	100%

Nos resultados do MEEM, nenhum idoso conseguiu obter pontuação igual ou acima do ponto de corte, sendo a média de pontuação 14,06 ( $\pm 4,55$ ), deixando evidente que todos

apresentaram algum nível de comprometimento cognitivo. Na amostra, de acordo com a tabela 2, onde 3 idosos (18,75%) tiveram pontuação abaixo de 9 pontos, o que indica perda cognitiva grave; 11 (68,75%) apresentaram pontuação entre 10 a 20 pontos, indicando perda cognitiva moderada; apenas 2 idosos (12,50%) obtiveram pontuação entre 21 a 24 pontos, o que indica perda cognitiva leve.

Nos resultados da EEB a média encontrada foi de 39,31 ( $\pm 8,05$ ), sendo que, de acordo com a tabela 3, 13 idosos (81%) apresentaram pontuação preditiva para o risco de quedas, e apenas 3 (19%) obtiveram pontuação igual ou maior que 45 pontos, indicando normalidade em relação ao equilíbrio.

**Tabela 3** O percentual da amostra em relação ao desempenho na Escala de Equilíbrio de Berg.

Nível	Frequência	Porcetagem
<b>0 A 45</b>	13	81%
<b>45 A 56</b>	3	19%
<b>TOTAL</b>	16	100%

Diante dos resultados obtidos no MEEM e na EEB, foi realizada a correlação linear de Pearson, que demonstrou uma correlação fraca ( $r= 0,042$ ), com nível de significância de  $p<0,05$ . Quando comparados os gêneros masculino e feminino, foi possível observar que os homens obtiveram melhor média de pontuação em ambas as escalas. Sendo que a média de pontuação no MEEM para os homens foi de 14,38 ( $\pm 4,85$ ) e para as mulheres 12,66 ( $\pm 5,74$ ), e na EEB foi de 41,15 ( $\pm 7,51$ ) para os homens e 31,33 ( $\pm 5,50$ ) para as mulheres, de acordo com a tabela 4.

**Tabela 4** Tabela mostrando a média de pontuação obtida na Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), de acordo com o gênero.

	Masculino (n=13)	Feminino (n=3)	Total (n=16)
<b>EEB</b>	41,15 ( $\pm 7,51$ )	31,33 ( $\pm 5,50$ )	39,31 ( $\pm 8,05$ )
<b>MEEM</b>	14,38 ( $\pm 4,85$ )	12,66 ( $\pm 5,74$ )	14,06 ( $\pm 4,55$ )

Entre aqueles que realizam fisioterapia a média da pontuação da EEB foi de 38,28 ( $\pm 7,94$ ) e da MEEM foi de 13,14 ( $\pm 3,38$ ), já aqueles que não realizam apresentaram média de 40,11 ( $\pm 8,71$ ) na EEB e 14,77 ( $\pm 5,89$ ) na MEEM, o que demonstra que na presente amostra a fisioterapia realizada apenas 1 vez na semana não proporcionou melhora nas pontuações em ambas as escalas.

## **DISCUSSÃO**

O presente estudo teve como objetivo verificar a existência de correlação entre as pontuações obtidas na Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), onde se encontrou como resultado uma correlação baixa entre o equilíbrio e a cognição nos 16 idosos participantes da pesquisa, que apresentaram média de idade de 73,53 ( $\pm 9,20$ ).

Bortoli et al. (2015) em seu estudo também utilizou entre outras escalas, a EEB e o MEEM; sua amostra foi composta por 33 idosos com média de idade 76,81 ( $\pm 8,27$ ) e dividida em grupos (comprometimento cognitivo leve - CCL, demência leve - DL, demência moderada - DM e demência grave - DG). Entre os resultados, ressalta-se a correlação moderada entre a função cognitiva e o equilíbrio, encontrada em todos os grupos da amostra (grupo com CCL:  $r = 0,543$  e grupos com Demência:  $r = 0,683$ ). Assim, em sua pesquisa, concluiu-se que o declínio da função cognitiva pode estar associado à piora do equilíbrio e da funcionalidade do idoso. Comparando-se o estudo de Bortoli et al. (2015) com os resultados do presente estudo, é possível observar que a correlação entre equilíbrio e cognição encontrada neste foi menor ( $r = 0,042$ ), e isso pode ser justificado pelo fato da amostra ser reduzida (apenas 16 idosos), e também pela média de idade ser ligeiramente menor.

Quando observado os resultados obtidos pelo MEEM, neste trabalho, a média de pontuação foi de 14,06 ( $\pm 4,55$ ), indicando que todos os idosos apresentaram algum comprometimento cognitivo. No estudo de Trindade et al. (2013), realizado com 53 idosos, observou-se que a média de pontuação obtida no MEEM, no grupo de idosos institucionalizados (22 idosos) foi de 11,73 ( $\pm 6,04$ ) e no grupo de não institucionalizados (31 idosos) foi de 26,39 ( $\pm 3,20$ ), tais resultados corroboram com o estudo de Borges et al. (2013), onde as idosas institucionalizadas (28 idosas) apresentaram no MEEM uma média de pontuação de 20,79 ( $\pm 4,64$ ) e as idosas não institucionalizadas (28 idosas) um média de 25,86 ( $\pm 3,00$ ).

Isso demonstra que a institucionalização pode estar relacionada ao comprometimento do desempenho cognitivo no idoso, pois em ambos os estudos citados acima, a média da pontuação obtida no MEEM para os idosos institucionalizados foi inferior quando comparada à dos idosos residentes na comunidade. Em seu estudo Ferreira e Yoshitome (2010) relatam que a institucionalização deveria ser a última alternativa de assistência, pois esta aumenta os riscos de alterações psicológicas, cognitivas e funcionais, devido à mudança do ambiente familiar para um ambiente estranho, representando para este idoso um abandono e isolamento, o que pode afetar sua capacidade funcional. Esses achados podem justificar a baixa pontuação no MEEM obtida pelos idosos do presente estudo.

Em estudo realizado por Silva et al. (2013) com 47 idosos, foi utilizado a EEB e o índice de Katz que avalia as atividades básicas de vida diária; a média total apresentada na EEB foi de  $42,17 \pm 14,80$ , sendo que as mulheres apresentaram pior desempenho médio do equilíbrio quando comparado aos homens, sendo as médias  $34,95 \pm 16,22$  e  $47,07 \pm 11,67$  respectivamente, demonstrando uma diferença considerável entre os gêneros. Os dados obtidos vão ao encontro do presente do estudo, onde a média da EEB encontrada nas mulheres foi de  $31,33 \pm 5,50$  e nos homens  $41,15 \pm 7,51$ . O pior desempenho feminino na EEB pode estar relacionado ao declínio funcional comum do processo de envelhecimento devido a fatores intrínsecos desse gênero, tais como os efeitos do hipoestrogenismo.

Outro resultado importante observado no estudo de Silva et al. (2013) é o fato de que os idosos que apresentaram baixa pontuação na EEB (média  $42,17 \pm 14,80$ ) também obtiveram pior desempenho nas atividades básicas de vida diária avaliadas pelo Índice de Katz (média  $5,40 \pm 1,08$ ), sendo verificado uma correlação forte ( $r=0,732$  e  $p<0,001$ ). Isso aponta que os idosos do presente estudo, em sua maioria, podem apresentar dificuldades na realização de suas atividades cotidianas, pois também apresentaram baixa pontuação (média de  $39,31 \pm 8,05$ ) na EEB.

Na amostra desse estudo, não se observou melhorado equilíbrio nos idosos que declararam realizar fisioterapia (média na EEB:  $38,28 \pm 7,94$ ) em comparação àqueles que declararam não realizar fisioterapia (média na EEB:  $40,11 \pm 8,71$ ). Diferindo-se dos resultados encontrados nos estudos de Soares e Sacchelli (2007) e Nascimento, Patrizzi e Oliveira (2012) onde idosos submetidos a um programa de fisioterapia, realizado duas vezes na semana com duração entre 20 e 60 minutos, apresentaram melhor desempenho na EEB após intervenção quando comparado com o desempenho pré-intervenção. Já no presente estudo os idosos declararam realizar apenas uma vez na semana, podendo essa condição ter influenciado no fato desses idosos não terem tido melhor desempenho na EEB.



## CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo permitem observar a existência de correlação entre equilíbrio e cognição, demonstrando que a maioria dos idosos apresentou maior propensão a risco de quedas quando avaliados pela EEB e em todos os idosos foi verificado, através do MEEM, algum nível de comprometimento cognitivo. Constatou-se também que o gênero feminino obteve pior desempenho em relação ao gênero masculino. Dessa forma, ressalta-se a importância de mais estudos direcionados para a elaboração de novas estratégias que busquem oferecer atendimento multiprofissional, abrangendo tanto o equilíbrio quanto a função cognitiva, melhorando assim, a qualidade de vida dos idosos institucionalizados.

## CORRELATION BETWEEN BALANCE AND COGNITION IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY

### ABSTRACT

Among the consequences of aging we can observe the cognitive decline and the deficit of balance, which can lead to the loss of autonomy, leaving the elderly more fragile and prone to falls, especially those who are institutionalized. Thus, identifying the relation between aging, level of balance and level of cognition, is an important factor for which strategies of care can be developed. This research had as objective to verify the existence of correlation between balance and cognition in institutionalized elderly in the municipalities of Cacoal / RO and Espigão do Oeste / RO. The project was submitted to the ERC (Ethics and Research Committee) and approved according to the protocol number CAAE: 67713717.1.0000.5298, a qualitative and quantitative descriptive cross-sectional study was carried out in the São Camilo de Lélis and São Vicente de Paula asylum institutions, with 16 elderly people. The instruments used were the Berg Balance Scale (BBS), the Mini Mental State Examination (MMSE), and a sociodemographic questionnaire. It was observed through BBS that 81% of the elderly presented a predictive score for risk of falls, and according to the MMSE, all the elderly had some level of cognitive impairment. It was also observed that the female gender had lower mean scores in both scales. The study showed a significance level of  $p < 0.05\%$  and the correlation between the results obtained in the BBS and the MMSE was 0.042, which indicates a low correlation between balance and cognition found in the present sample.

**Keywords:** Postural balance; Institutionalized elderly health; Cognition.

### REFERÊNCIAS

BORGES, Marina Garcia de Souza, et al. **Comparação do equilíbrio, depressão e cognição entre idosos institucionalizados e não-institucionalizados.** Revista CEFAC, vol. 15, nº 5, p. 1073-1079, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v15n5/v15n5a03.pdf>. Acesso em: 05/02/2017

BORTOLI, Cleonice Garbuio, et al. **Equilíbrio, quedas e funcionalidade em idosos com alteração da função cognitiva.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol.18, n.3, p.587-597, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v18n3/1809-9823-rbgg-18-03-00587.pdf> Acesso em: 05/02/2017

CLEMENTE, Rená S. G.; FILHO, Sérgio T. Ribeiro. **Comprometimento Cognitivo Leve: Aspectos conceituais, abordagem clínica e diagnóstica.** Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (UERJ), vol. 7, nº 1, p. 68-77, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: [http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=193](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=193). Acesso em: 11/02/2017

CORDEIRO, Lucélia Malaquias, et al. **Qualidade de vida do idoso fragilizado e institucionalizado.** Revista Acta paulista de enfermagem, vol.28, n.4, p.361-366, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v28n4/1982-0194-ape-28-04-0361.pdf> Acesso em: 05/03/2017

CRUZ, André; OLIVEIRA, Elisabete Maria de; MELO, Sebastião Iberes Lopes. **Análise biomecânica do equilíbrio do idoso.** Acta Ortopédica Brasileira, vol. 18, nº 2, p. 96-99, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aob/v18n2/v18n2a07.pdf>. Acesso em: 02/03/2017

FERREIRA, Denise Cristina de Oliveira; YOSHITOME, Aparecida Yoshie. **Prevalência e características das quedas de idosos institucionalizados.** Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 63, nº 6, p. 991-997, Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n6/19.pdf>. Acesso em: 07/03/2017

FIGUEIREDO, KarynaMyrelly Oliveira Bezerra de; KÊNIO, Costa Lima; GUERRA, Ricardo Oliveira. **Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, vol. 9, nº 4, p. 408-413, Santa Catarina, 2007. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=496694&indexSearch=ID>. Acesso em: 20/02/2017

LOJUDICE, Daniela Cristina; et al. **Quedas de idosos institucionalizados: ocorrência e fatores associados.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 13, nº 3, p. 403-412, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v13n3/a07v13n3.pdf>. Acesso em: 18/02/2017

MACEDO, Barbara Gazolla de; et al. **Impacto das alterações visuais nas quedas, desempenho funcional, controle postural e no equilíbrio dos idosos: uma revisão de literatura.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 11, nº 3, p. 419-432, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v11n3/1981-2256-rbgg-11-03-00419.pdf>. Acesso em: 18/03/2017

NASCIMENTO, Lilian Cristina Gomes do; PATRIZZI, Lislei Jorge; OLIVEIRA, Carla Cristina Esteves Silva. **Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos.** Revista Fisioterapia em Movimento, vol. 25, nº 2, p. 325-331, Curitiba, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v25n2/v25n2a10.pdf>. Acesso em: 18/03/2017

OLIVEIRA, Janine Melo de; ROZENDO, Célia Alves. **Instituição de longa permanência para idosos: um lugar de cuidado para quem não tem opção?** Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 67, nº 5, p. 773-779, Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v67n5/0034-7167-reben-67-05-0773>. Acesso: 25/02/2017

SILVA, José Mário Nunes da; et al. **Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, vol. 16, nº 2, p. 337-346, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v16n2/13.pdf>. Acesso em: 02/03/2017

SOARES, Michelle Alves; SACHELLI, Tatiana. **Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos.** Revista Neurociências, vol. 16, nº 2, p. 97-100, São Paulo, 2007. Disponível em: [http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro\\_vol\\_16\\_n2-5.pdf](http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2008/RN%2016%2002/Pages%20from%20neuro_vol_16_n2-5.pdf). Acesso em: 05/03/2017

TRINDADE, Ana Paula Nassif Tondato da; et al. **Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados.** Revista Fisioterapia em Movimento, vol. 26, nº 2, p. 281-289, Curitiba, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v26n2/05.pdf>. Acesso em: 10/02/2017