

Efetividade da reabilitação vestibular em indivíduos idosos com queixa de tontura

Effectiveness of vestibular rehabilitation in elderly subjects with dizziness

Efectividad de la rehabilitación vestibular en sujetos ancianos con mareos

Amanda Zanatta Berticelli
Luciana Baú Macedo
Pricila Sleifer

RESUMO: Este estudo teve como objetivo verificar a efetividade dos exercícios de reabilitação vestibular (RV) em idosos com queixa de tontura. Como método: foram realizadas avaliações do equilíbrio antes e depois da realização da reabilitação vestibular. Foram avaliados 36 idosos. Comparando os escores pré- e pós-RV, observamos melhora significativa pós-reabilitação. Concluimos que a reabilitação vestibular é um procedimento terapêutico eficaz nos idosos com queixa de tontura.

Palavras-chave: Idoso; Tontura; Equilíbrio Postural.

ABSTRACT: *This study aimed to verify the effectiveness of the vestibular rehabilitation (VR) exercises in elderly with dizziness. Method: evaluations of the balance were performed before and after vestibular rehabilitation. Results: 36 elderly were evaluated. By comparing pre and post rehabilitation scores, we observed significant improvement post rehabilitation. Conclusion: the vestibular rehabilitation is an effective therapeutic procedure in the elderly who have been suffering from dizziness.*

Keywords: *Aged; Dizziness; Postural balance.*

RESUMEN: *Este estudio tuvo como objetivo verificar la efectividad de los ejercicios de rehabilitación vestibular (VR) en ancianos con mareos. Método: se realizaron evaluaciones del balance antes y después de la rehabilitación vestibular. Resultados: Se evaluaron 36 ancianos. Al comparar las puntuaciones pre y post rehabilitación, se observó una mejoría significativa después de la rehabilitación. Conclusión: la rehabilitación vestibular es un procedimiento terapéutico eficaz en los ancianos que han sufrido mareos.*

Palabras clave: *Envejecido; Mareo; Equilibrio Postural.*

Introdução

Devido ao aumento da expectativa de vida, decorrente da evolução da medicina e da melhoria das condições de saúde pública no país, dentre outros fatores, o Brasil terá um aumento significativo na população idosa (Paz-Oliveira, Momensohn-Santos, Bohlsen, & Vargas, 2014; Zanardini, Zeigelboim, Jurkiewicz, Marques, & Bassetto, 2007). Com isso, deparamo-nos com a necessidade de atenção à saúde do idoso que, devido ao aparecimento de limitações físicas, cognitivas e consequente perda da autonomia, sofre agravos, como os distúrbios do equilíbrio (Mirallas, De Conti, Vitta, Laurenti, & Saes, 2011).

O equilíbrio corporal depende da manutenção eficaz do sistema nervoso periférico (SNP) e do sistema nervoso central (SNC). Uma das habilidades do sistema nervoso é detectar a instabilidade e responder com o retorno para o centro de massa corporal, a fim de que se reestabeleça o equilíbrio (Soares, Gonçalves, Teixeira, Romualdo, & Santos, 2014; Taguchi, & Bohlsen, 2015). Qualquer prejuízo desse sistema poderá ocasionar um conflito de informações, com sintomas como desequilíbrio corporal e sensação de tontura ou vertigem (Cohen, 2011; Aratani, *et al.*, 2011).

O labirinto é um dos órgãos que adequa o equilíbrio, dando assim, a posição do corpo no espaço. Havendo alguma desarmonia do funcionamento do sistema do equilíbrio corporal, de origem central e/ou periférica, ocorrem as tonturas (Bittar, Simoceli, Pedalini, & Bottino, 2007; Zanardini, *et al.*, 2007).

O equilíbrio corporal é definido como uma postura com mínimo de oscilações (equilíbrio estático) ou a manutenção da postura durante uma habilidade motora (equilíbrio dinâmico). Para garantir ao indivíduo o equilíbrio, o sistema vestibular, a visão e a propriocepção devem levar informações ao SNC, onde serão analisadas, comparadas e integradas. Quando esse funcionamento for incoerente, ocorrerá o conflito sensorial, que resultará na sensação de desequilíbrio e queixas de tontura ou vertigem (Tavares, Santos, & Knobel, 2008).

Com o envelhecimento, começa a ocorrer a degeneração estrutural dos três sistemas envolvidos na manutenção do equilíbrio corporal (sistemas visual, proprioceptivo e vestibular) e dos reflexos por eles gerados (Tavares, *et al.*, 2008). Por conta disso, podem ocorrer processos como vertigem, tontura ou desequilíbrio no idoso (Figueiredo, Lima, & Guerra, 2007). Associados ao desequilíbrio em idosos estão altos índices de quedas. As quedas dos idosos têm relação causal com 12% de todos os óbitos, sendo responsáveis por 70% das mortes acidentais em pessoas acima de 75 anos. Para aqueles que necessitam de hospitalização, o risco de morte varia entre 15% e 50% (Peres, & Silveira, 2010).

Dentre as principais formas de tratamento da disfunção labiríntica estão a medicamentosa, a cirúrgica e a RV. Na recuperação do equilíbrio corporal do idoso, a RV tem se mostrado um método efetivo (Taguchi, & Bohlsen, 2015).

A RV, importante ferramenta terapêutica para o controle da vertigem, tem como vantagens o baixo custo, o baixo índice de efeitos colaterais e melhora na qualidade de vida (QV) (Paz-Oliveira *et al.*, 2014; Tavares, *et al.*, 2008; Zeigelboim, Gorski, Muñoz, & Klagenberg, 2010).

A RV é um recurso terapêutico para os distúrbios do equilíbrio corporal com atuação voltada à plasticidade neuronal do Sistema Nervoso Central (Mirallas, *et al.*, 2011). Os exercícios de RV vêm sendo utilizados em pacientes com quadro de desequilíbrio, pois apresentam melhora nos sintomas e proporcionam, assim, melhora da QV (Peres, & Silveira, 2010; Soares, *et al.*, 2014; Taguchi, & Bohlsen, 2015). A repetição desses exercícios promove a adaptação ao movimento e, assim, estimula o órgão sensorial, que cria novos automatismos.

Esse mecanismo de adaptação do comportamento motor-vestibular é nomeado de compensação vestibular e, além desse mecanismo, existem a adaptação, a habituação e a substituição (Batista, Pasqualotti, Marchi, & Wibelinger, 2011; Kessler, *et al.*, 2011; Ricci, *et al.*, 2010). A RV pode promover aos indivíduos completa melhora em 30% dos casos e uma melhora em diferentes graus em 85% dos casos (Ruwer, Rossi, & Simon, 2005).

Cawthorne (1944) e Cooksey (1946) desenvolveram uma sequência de exercícios indicados originalmente para sintomas de tontura ocasionados por disfunções vestibulares. Os exercícios consistem em movimentos de olhos, cabeça e corpo, nas posições sentada e ortostática. Tal proposta de reabilitação vestibular baseia-se nos estímulos repetidos, permitindo o desenvolvimento de alterações estruturais e adaptação do sistema nervoso. Os exercícios são indicados para potencializar os mecanismos de adaptação, habituação e substituição vestibular, estimulando o reflexo vestibulo-ocular e a tolerância dos movimentos da cabeça (Rocha Júnior, Kozan, Moraes, Pereira, & Moreno, 2014, Taguchi, & Bohlsen, 2015).

Assim, a RV beneficia os pacientes que apresentam dificuldades de locomoção e equilíbrio, possibilitando a diminuição do índice de quedas na terceira idade e ajudando na melhora na orientação espacial e também no bem-estar de um indivíduo (Cohen, 2011).

A partir desse contexto, o objetivo desta pesquisa foi verificar a efetividade dos exercícios de reabilitação vestibular em idosos com queixa de tontura.

Métodos

Ensaio clínico, realizado conforme as normas do Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos (resolução 466/12), sob CEP número 2011038. Todos os participantes foram esclarecidos sobre o propósito da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A casuística foi composta por 36 idosos com queixa de tontura selecionados de maneira aleatória simples. Os critérios de inclusão para este estudo foram apresentar queixa de tontura, aceitar participar de todas as sessões previstas de RV e apresentar condições cognitivas para compreender as instruções e tarefas.

Foram excluídos do estudo aqueles que apresentaram histórico de lesão neurológica e aqueles que não realizaram todas as sessões de RV previstas. Todos os participantes do estudo foram diagnosticados com disfunção vestibular periférica por médico otorrinolaringologista.

Inicialmente, os idosos responderam à anamnese e foram submetidos aos testes de equilíbrio estático e dinâmico. Foram realizados os seguintes testes: Prova de Marcha, Prova de Romberg, Prova de Romberg-Barré e Prova de Unterberg, de olhos abertos e fechados. A história clínica e as avaliações de equilíbrio postural e dinâmico realizadas demonstraram que todos os idosos apresentavam queixa de tontura desencadeada por movimentos específicos do corpo e/ou cabeça.

Em seguida, foi aplicada a avaliação do equilíbrio através da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), desenvolvida e validada por Berg e colaboradores (1989), e adaptada transculturalmente para sua aplicação no Brasil (Miyamoto, Lombardi, Berg, Ramos, & Natour, 2004).

A EEB é utilizada para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos. A escala atende várias propostas: descrição quantitativa da habilidade de equilíbrio funcional, acompanhamento do progresso dos pacientes e avaliação da efetividade das intervenções na prática clínica e em pesquisas. A EEB avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de 0 a 4 pontos, sendo 0 a pontuação mínima e 56 a pontuação máxima. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar a tarefa. Quanto mais próxima de 0, pior o desempenho do equilíbrio funcional. A EEB é realizada com pacientes descalços e fazendo uso de óculos, quando necessário.

Posteriormente, todos os idosos responderam ao questionário *Dizziness Handicap Inventory* (DHI, versão brasileira), elaborado por Jacobson e Newman (1990) e adaptado culturalmente à população brasileira por Castro (2003). O objetivo do questionário foi verificar o grau de desvantagem que a tontura causa em suas práticas diárias e avaliar os aspectos funcional e emocional, com nove questões cada, e o aspecto físico, com sete questões, num total de 25 quesitos. As alternativas de resposta são “sim”, “às vezes” e “não”, equivalentes, respectivamente a quatro, dois e zero pontos.

A pontuação varia de zero a 100 pontos, sendo que, quanto mais próxima de 100, maior será a desvantagem causada pela tontura na vida do paciente. Salientamos que o questionário foi lido pelos dois examinadores que realizaram a intervenção.

Depois de aplicados a EEB e o DHI, foram iniciadas as sessões de RV. Foram realizadas no mínimo 24 sessões, duas vezes por semana, em um período mínimo de 90 e máximo de 120 dias. O tempo de cada sessão foi de aproximadamente 50 minutos. Foram feitos grupos de 4 a 6 idosos, distribuídos de acordo com suas queixas e disponibilidade de horários. Para o planejamento das sessões, foram levadas em consideração as queixas dos idosos, sendo considerada a especificidade de cada um.

Para a realização da RV, foi utilizado o protocolo de exercícios de Cawthorne (1944) e Cooksey (1946), com o objetivo de promover o retorno dinâmico e restaurar a orientação espacial, priorizando movimentos oculares de perseguição, movimentos de cabeça em várias direções, movimentos de tronco e pernas e exercícios que estimulem o equilíbrio dinâmico. A cada sessão, uma série de exercícios era realizada. A cada nova sessão, eram incluídos novos exercícios, bem como repetidos aqueles realizados anteriormente. Ao final das sessões, todos os exercícios do protocolo Cawthorne e Cooksey haviam sido realizados.

Concluídas as sessões de RV, foram aplicados novamente a EEB e o DHI, a fim de se comparar os escores obtidos antes e após a RV.

As variáveis contínuas foram descritas por média e desvio-padrão e as variáveis categóricas, por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias antes e depois da RV, o teste *t-student* para amostras pareadas foi utilizado. Para comparar gêneros e faixa etária quanto às mudanças nas variáveis após a RV, o teste *t-student* para amostras independentes foi aplicado. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 18.0.

Resultados

A amostra foi composta por 36 idosos, sendo 20 do gênero feminino (55,6%) e 16 do gênero masculino. A média de idade foi de 67,9 anos ($\pm 2,3$), sendo a mínima de 65 e a máxima de 73 anos.

Quando comparados os escores pré- e pós RV, observamos uma melhora significativa das pontuações após a RV, ou seja, houve um aumento da pontuação da Escala de Equilíbrio de BERG e uma diminuição da pontuação do *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), conforme apresenta a Tabela 1.

Tabela 1. Comparação dos resultados antes e depois da reabilitação vestibular

Variáveis	Evolução ± DP		Evolução (IC 95%)	p*
	Antes	Depois		
DHI	19,3 ± 1,7	15,6 ± 1,9	- 3,7 (3,1 a 4,1)	<0,001
EEB	32,3 ± 6,8	42,6 ± 7,2	10,3 (8,9 a 11,9)	<0,001

(* - teste *t-student* para amostras pareadas; DP – desvio-padrão; IC - intervalo de confiança; DHI - *Dizziness Handicap Inventory*; EEB - Escala de Equilíbrio de BERG)

Houve diminuição significativa na desvantagem causada pela tontura em todos os aspectos avaliados no DHI: físico, emocional e funcional.

Tabela 2. Comparação das mudanças nas variáveis de DHI e EEB após RV entre gêneros e faixa etária

Variáveis	Melhora no DHI		p*	Melhora no EEB		p*
	Média ± DP			Média ± DP		
Gênero			<0,001			<0,001
Feminino	4,5 ± 1,2			12,8 ± 4,0		
Masculino	2,6 ± 1,1			7,4 ± 3,0		
Faixa etária			0,194			0,667
65 – 69 anos	3,5 ± 1,5			10,5 ± 4,8		
≥ 70 anos	4,3 ± 1,4			9,8 ± 2,9		

(* - teste *t-student* para amostras pareadas; DP – desvio-padrão; DHI - *Dizziness Handicap Inventory*; EEB - Escala de Equilíbrio de BERG)

Quando correlacionados os valores com o gênero, verificamos que essa melhora da pontuação está significativamente relacionada com o gênero do idoso ($p < 0,001$), já que as mulheres apresentaram melhora mais significativa nos escores de DHI e EEB pós-reabilitação quando comparadas com os homens.

Para questões de análise estatística, os idosos foram distribuídos em duas faixas etárias, de 65 a 69 anos e com 70 anos ou mais. Quando correlacionados os valores de DHI e EEB com a faixa etária, não houve correlação significativa, conforme a Tabela 2.

Discussão

Há consenso na literatura de que tonturas, desequilíbrio e quedas são queixas comuns na população idosa (Paz-Oliveira, *et al.*, 2014; Peres, & Silveira, 2010; Ricci, *et al.*, 2010; Taguchi, & Bohlsen, 2015). As queixas relacionadas ao equilíbrio são comuns após os 65 anos, tendo uma prevalência de 85% após essa idade (Figueiredo, *et al.*, 2007). Essa elevada prevalência deve-se ao declínio dos sistemas visual, proprioceptivo e vestibular, seja em decorrência do envelhecimento, seja devido a problemas clínicos, situados em outras partes do corpo humano (Figueiredo, *et al.*, 2007; Ruwer, *et al.*, 2005; Tavares, *et al.*, 2008).

No presente estudo, a amostra caracterizou-se por maioria feminina. Achados semelhantes foram encontrados em outros estudos (Ganança, Gazzola, Ganança, Caovilla, Ganança, & Cruz, 2010; Santos, Gazzola, Ganança, Caovilla, & Ganança, 2010) envolvendo transtornos do equilíbrio corporal. De acordo com a literatura, a tontura é mais frequente no gênero feminino. Acreditamos, assim como outros autores, que essa prevalência possa ser justificada pela maior preocupação das mulheres em procurar atendimento médico em relação aos homens, como também pela associação de alterações vestibulares com alterações metabólicas e hormonais no gênero feminino, o que tornaria a tontura mais frequente nas mulheres.

A RV acelera o processo de recuperação funcional do equilíbrio corporal, por meio de mecanismos fisiológicos ligados à neuroplasticidade do SNC, promovendo uma melhora do sintoma de tontura nos pacientes idosos (Mirallas, *et al.*, 2011; Taguchi, & Bohlsen, 2015). Por ser uma estratégia efetiva no tratamento de indivíduos com transtornos de equilíbrio, proporciona uma acentuada melhora na Qualidade de Vida (QV).

Devido à grande interferência da tontura na QV de idosos, uma maneira eficaz de se mensurar o sucesso da intervenção seria a utilização de instrumentos de avaliação da QV. O questionário DHI foi utilizado no presente estudo por ser o único questionário específico para aferir os efeitos da tontura traduzido e adaptado culturalmente para aplicação na população brasileira.

Os resultados encontrados ao se aplicar o DHI antes e depois da RV demonstram evolução significativa em todos os aspectos da avaliação, tendo em vista a redução da média do DHI.

Esses achados são similares aos encontrados em outro estudo. Peres e Silveira (2010), ao avaliar idosos com queixa de alteração no equilíbrio com o questionário DHI, também verificaram evolução significativa em todos os aspectos, considerando as avaliações pré- e pós-intervenção.

Os achados do DHI indicam um escore médio pré-RV de 19,3 e pós-RV de 15,6 pontos. A diminuição significativa da pontuação pós-RV ($p < 0,001$) evidencia menor desvantagem causada pela tontura nesses idosos depois da reabilitação, ou seja, os efeitos positivos da RV na qualidade de vida, o que concorda com outros estudos (Mirallas, *et al.*, 2011; Patatas, Ganança, & Ganança, 2009; Zanardini, *et al.*, 2007; Zeigelboim, Klagenberg, & Liberalesso, 2010).

Com o objetivo de avaliar prospectivamente o efeito da RV como tratamento para labirintopatias, outro estudo utilizou o DHI para avaliar o efeito da RV sobre a qualidade de vida de idosos labirintopatas (Mantello, Moriguti, Rodrigues-Junior, & Ferrioli, 2008). Os resultados evidenciaram significativa diminuição dos escores quando comparados pré- e pós-reabilitação, indicando melhora na qualidade de vida dos idosos.

Em outro estudo, o DHI foi aplicado em idosos com Parkinson, antes e depois do período de reabilitação vestibular (Martins-Bassetto, Zeigelboim, Jurkiewicz, Ribas, & Rosa, 2007). Os resultados mostraram melhora na pontuação total, comparando-se as duas aplicações. De acordo com a análise estatística, comparando-se as avaliações pré- e pós-reabilitação, verificou-se melhora significativa nos aspectos funcional e emocional.

A EEB foi utilizada para que se pudesse avaliar o desempenho do equilíbrio funcional dos idosos e procurar entender de que maneira a tontura afetava esse desempenho. A EEB é utilizada para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos.

A análise dos dados demonstra que, na aplicação da EEB no momento anterior à reabilitação, os idosos apresentaram um escore médio de 32,3 pontos, ao passo que, na aplicação posterior, o escore médio passou para 42,6 pontos. O aumento do escore em 10,3 pontos representa melhora na condição de equilíbrio com alta significância estatística ($p < 0,001$), corroborando outros achados da literatura (Peres, & Silveira, 2010).

O aumento no escore da EEB, e a associada melhora da condição do equilíbrio, sugerem redução da probabilidade de quedas, o que interfere diretamente no número de óbitos relacionados às quedas.

Um estudo realizado com 21 idosos, com queixa de alteração no equilíbrio, utilizou a EEB. Os resultados mostraram, assim como na presente pesquisa, que houve uma evolução nas habilidades para execução dos testes relativos ao equilíbrio estático e dinâmico (Peres, & Silveira, 2010).

Com os resultados encontrados, observamos que tanto homens quanto mulheres beneficiaram-se com a RV, quando comparadas as avaliações pré- e pós-reabilitação de DHI e EEB. Essa evolução positiva evidenciada entre as avaliações está significativamente relacionada ao gênero do idoso ($p < 0,001$), pois as mulheres apresentam maiores benefícios com a reabilitação que os homens.

Ao pesquisarem a influência da RV sobre a qualidade de vida de adultos e idosos, correlacionando-a, entre outras variáveis, com o gênero e a idade, Patatas, *et al.* (2009) concluíram que todos os indivíduos beneficiaram-se significativamente com a reabilitação vestibular, independentemente da faixa etária ou gênero.

Para investigar possíveis relações entre os dados pré- e pós-RV e a idade, os idosos divididos em duas faixas etárias, de 65 a 69 anos e com 70 anos ou mais. Entretanto, não houve relação estatisticamente significativa com relação à faixa de idade dos idosos ($p > 0,10$), o que pode ser explicado pela baixa amplitude etária da amostra, já que todos se encontram entre 65 e 73 anos.

Da mesma forma, Mantello, *et al.* (2008), ao pesquisarem o efeito da RV sobre a qualidade de vida de idosos labirintopatas, observaram que o fator idade não foi considerado limitante sobre a resposta final do tratamento.

Conclusão

A partir dos resultados encontrados, concluímos que a RV, por meio dos exercícios de Cawthorne e Cooksey, é um método terapêutico eficaz no tratamento de pacientes idosos com queixa de tontura.

Quanto aos benefícios da RV, notamos que as mulheres obtiveram maior ganho com a reabilitação que os homens. Por meio da intervenção, foi possível confirmar a diminuição ou desaparecimento do sintoma tontura.

A análise dos dados da Escala de Equilíbrio de Berg e do *Dizziness Handicap Inventory*, aplicados pré- e pós-reabilitação, foi imprescindível para monitorar e quantificar a eficácia terapêutica.

Referências

- Aratani, M. C., Perracini, M. R., Caovilla, H. H., Gazzola, J. M., Ganança, M. M., & Ganança, F. F. (2011). Disability rank in vestibular older adults. *Geriatr Gerontol Int*, *11*(1), 50-54. Recuperado em 01 julho, 2015, de: doi: 10.1111/j.1447-0594.2010.00633.x.
- Batista, J. S., Pasqualotti, A., Marchi, A. C. B., & Wibelinger, L. M. (2011). Exercícios de reabilitação vestibular em idosos. *Rev Contexto & Saúde*, *10*(20), 969-974. Recuperado em 01 julho, 2015, de: doi: <http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2011.20.969-974>.
- Berg, K., Wood-Dauphinée, S., Williams, J. I., & Gayton, D. (1989). Measuring balance in the elderly: Preliminary development of an instrument. *Physiother Can*, *41*(6), 304-311. Recuperado em 01 julho, 2015, de: http://www.physio-pedia.com/Berg_Balance_Scale.
- Bittar, R. S. M., Simoceli, L., Pedalini, M. E. B., & Bottino, M. A. (2007). Repercussão das medidas de correção das comorbidades no resultado da reabilitação vestibular de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol*, *73*(3), 295-298. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v73n3/a02v73n3.pdf>.
- Castro, A. S. O. (2003). *Dizziness handicap inventory: adaptação cultural para o português brasileiro, aplicação, reprodutibilidade e comparação com os resultados a vestibulometria*. Tese de doutorado. São Paulo (SP): Universidade Bandeirante de São Paulo.
- Cawthorne, T. (1944). The physiological basis for head exercises. *J Chart Soc Physiother*, *30*, 106-107.
- Cohen, H. S. (2011). Assessment of functional outcomes in patients with vestibular disorders after rehabilitation. *NeuroRehabilitation*, *29*(2), 173-178. Recuperado em 01 julho, 2015, de: doi: 10.3233/NRE-2011-0692.
- Cooksey, F. S. (1946). Rehabilitation in vestibular injuries. *Proc Royal Soc Med*, *39*(5), 273-278. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19993269>.
- Figueiredo, K. M. O. B., Lima, K. C., & Guerra, R. O. (2007). Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, *9*(4), 408-413. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/viewFile/4111/3471>.
- Berticelli, A. Z., Macedo, L. B., & Sleifer, P. (2016). Efetividade da reabilitação vestibular em indivíduos idosos com queixa de tontura. *Revista Kairós Gerontologia*, *19*(1), pp. 283-296. ISSN 2176-901X. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP

- Ganança, F. F., Gazzola, J. M., Ganança, C. F., Caovilla, H. H., Ganança, M. M., & Cruz, O. L. M. (2010). Quedas em idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Braz J Otorhinolaryngol*, 76(1), 113-120. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942010000100019>.
- Jacobson, G. P., & Newman, C. W. (1990). The development of the Dizziness Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 116(4), 424-427. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2317323>.
- Kessler, N., Ganança, M. M., Ganança, C. F., Ganança, F., Lopes, S. C., Serra, A. P., & Caovilla, H. H. (2011). Balance Rehabilitation Unit (BRUTM) posturography in relapsing-remitting multiple sclerosis. *Arq Neuropsiquiatr*, 69(3), 485-490. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21755127>.
- Martins-Bassetto, J., Zeigelboim, B. S., Jurkiewicz, A. L., Ribas, A., & Rosa, M. R. D. (2007). Reabilitação vestibular em idosos com Parkinson. *Rev CEFAC*, 9(2), 269-281. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v9n2/a17v9n2.pdf>.
- Mirallas, N. D. R., De Conti, M. H. S., Vitta, A., Laurenti, R., & Saes, S. O. (2011). Avaliação e reabilitação vestibular no indivíduo idoso. *Rev Bras Geriatr Gerontol*, 14(4), 687-698. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232011000400008>.
- Miyamoto, S. T., Lombardi, Jr, I., Berg, K. O., Ramos, L. R., & Natour, J. (2004). Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*, 37(9), 1411-1421. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15334208>.
- Mantello, E. B., Moriguti, J. C., Rodrigues-Junior, A. L., & Ferrioli, E. (2008). Efeito da Reabilitação Vestibular sobre a qualidade de vida de idosos labirintopatas. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 74(2), 172-180. Recuperado em 01 julho, 2015, de: http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/7543/art_MORIGUTI_Efeito_da_reabilitacao_vestibular_sobre_a_qualidade_2008.pdf?sequence=1.
- Patatas, O. H. G., Ganança, C. F., & Ganança, F. F. (2009). Qualidade de vida de indivíduos submetidos à reabilitação vestibular. *Braz J Otorhinolaryngol*, 75(3), 387-394. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942009000300014>.
- Paz-Oliveira, A., Momensohn-Santos, T. M., Bohlsen, Y. A., & Vargas, A. L. (2014). Efeitos da reabilitação vestibular no idoso com queixa de tontura. São Paulo, SP: PUC-SP: *Rev Kairós Gerontol*, 17(2), 257-277. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/21739>.
- Peres, M., & Silveira, E. (2010). Efeito da reabilitação vestibular em idosos: quanto ao equilíbrio, qualidade de vida e percepção. *Ciênc Saúde Coletiv*, 15(6), 2805-2814. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://www.redalyc.org/pdf/630/63017464018.pdf>.
- Ricci, N. A., Aratani, M. C., Doná, F., Macedo, C., Caovilla, H. H., & Ganança, F. F. (2010). A systematic review about the effects of the vestibular rehabilitation in middle-age and older adults. *Braz J Phys Ther*, 14(5), 361-371. Recuperado em 01 julho, 2015, de: http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n5/en_a03v14n5.pdf.

- Rocha Júnior, P. R., Kozan, E. S., Moraes, J. F. de, Pereira, F. G., & Moreno, A. B. (2014). Reabilitação vestibular na qualidade de vida e sintomatologia de tontura de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva*, 19(8), 3365-3374. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014198.11082013>.
- Ruwer, S. L., Rossi, A. G., & Simon, L. F. (2005). Equilíbrio no idoso. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 71(3), 298-303. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v71n3/a06v71n3.pdf>.
- Santos, E. M., Gazzola, J. M., Ganância, C. F., Caovilla, H. H., & Ganância, F. F. (2010). Impacto da tontura na qualidade de vida de idosos com vestibulopatia crônica. *Pró-Fono R Atual Cient*, 22(4), 427-432. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872010000400011>.
- Soares, S. N., Gonçalves, M. A. S., Teixeira, C. G., Romualdo, P. C., & Santos, J. N. (2014). Influência da reabilitação vestibular na qualidade de vida de indivíduos labirintopatas. *Revista CEFAC*, 16(3), 732-738. Recuperado em 01 novembro, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v16n3/1982-0216-rcefac-16-3-0732.pdf>.
- Taguchi, C. K., & Bohlsen, Y. A. (2015). Reabilitação Vestibular. In: Boéchat, E. M. Menezes, P. L., Couto, C. M., Frizzo, A. C. F., Scharlach, R. C., & Anastasio, A. R. T. (Orgs.). *Tratado de Audiologia* (2ª ed., 551-559). São Paulo, SP: Santos.
- Tavares, F. S., Santos, M. F. C., & Knobel, K. A. B. (2008). Reabilitação vestibular em um hospital universitário. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 74(2), 241-247. Recuperado em 01 julho, 2015, de: http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/10286/art_KNOBEL_Reabilitacao_vestibular_em_um_hospital_universitario_2008.pdf?sequence=1.
- Zanardini, F. H., Zeigelboim, B. S., Jurkiewicz, A. L., Marques, J. M., & Bassetto, J. M. (2007). Reabilitação vestibular em idosos com tontura. *Pró-Fono*, 19(2), 177-184. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/pfono/v19n2/a06v19n2.pdf>.
- Zeigelboim, B. S., Gorski, L. P., Muñoz, M. B., & Klagenberg, K. F. (2010). Reabilitação labiríntica na vertigem periférica. *Distúrb Comun*, 22(3), 223-229. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/7315-17873-1-SM.pdf>.
- Zeigelboim, B. S., Klagenberg, K. F., & Liberalesso, P. B. N. (2010). Reabilitação vestibular: utilidade clínica em pacientes com esclerose múltipla. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, 15(1), 125-128. Recuperado em 01 julho, 2015, de: <http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n1/20.pdf>.

Recebido em 28/01/2016

Aceito em 30/03/2016

Amanda Zanatta Berticelli - Fonoaudióloga. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.

E-mail: azanattab@hotmail.com

Luciana Baú Macedo – Fonoaudióloga. Especialista em Audiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.

E-mail: lubau1208@gmail.com

Pricila Sleifer - Fonoaudióloga. Mestrado e Doutorado em Ciências Médicas: Pediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora Adjunto IV, Departamento Saúde e Comunicação Humana, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS.

E-mail: pricilasleifer@uol.com.br