

Avaliação do equilíbrio corporal em idosos institucionalizados com queixa de tontura

Assessment of balance in elderly institutionalized complaining of dizziness

Evaluación del equilibrio corporal en ancianos institucionalizados con queja de mareo

Tábada Samantha Marques Rosa
Sheila Jacques Oppitz
Jayne Guterres de Mello
Ariane de Macedo Gomes
Valdete Alves Valentins dos Santos Filha
Anaelena Bragança de Moraes

RESUMO: O objetivo deste estudo foi analisar as condições de equilíbrio corporal de idosos institucionalizados com queixa de tontura. Trata-se de um estudo transversal de caráter quantitativo, realizado no Ambulatório de Otoneurologia de um hospital da região sul do Brasil. Dentre os sintomas vestibulares, a tontura é o mais comum, interferindo diretamente na qualidade de vida, sendo ainda considerada uma questão importante de saúde pública.

Palavras-chave: Equilíbrio Postural; Tontura; Saúde do Idoso Institucionalizado.

ABSTRACT: *The aim of this study was to analyze the conditions of body balance of institutionalized elderly complaining of dizziness. This is a cross-sectional study of quantitative character, performed in the outpatient hospital Otoneurology in southern Brazil. Vestibular symptoms, the dizziness is the most common, interfering directly in the quality of life, and is still considered an important public health issue.*

Keywords: *Postural Balance; Dizziness; Health of Institutionalized Elderly.*

RESUMEN: *El objetivo de este estudio fue analizar las condiciones de equilibrio corporal de ancianos institucionalizados con queja de mareo. Se trata de un estudio transversal de carácter cuantitativo, realizado en el Ambulatorio de Otoneurología de un hospital de la región sur de Brasil. Entre los síntomas vestibulares, la mareo es el más común, interfiriendo directamente en la calidad de vida, siendo todavía considerada una cuestión importante de salud pública.*

Palabras clave: *Equilibrio Postural; Mareos; Salud del Anciano Institucionalizado.*

Introdução

O envelhecimento é um processo natural, dinâmico e progressivo, sendo compreendido como um conjunto de modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, caracterizado pela perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio em que ele está inserido (Ferreira, Maciel, Silva, Santos, & Moreira, 2010). Meio este no qual a mobilidade, ou a capacidade que o indivíduo tem de se deslocar no ambiente, é de extrema importância para a realização das atividades de vida diárias (AVDs) e, conseqüentemente, de sua independência (Araújo, *et al.*, 2014).

A intensificação no processo de envelhecimento populacional, a inserção da mulher no mercado de trabalho, e a diminuição gradativa na capacidade da família em prestar os cuidados necessários, levam a um aumento na demanda às Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) (Lisboa, & Chianca, 2012). Diante dessa realidade, a tendência é que, cada vez mais, idosos residam em casas de repouso, considerando-se a falta de alternativas de atenção ao idoso na atualidade; nem sempre a família dispõe de um cuidador quando um de seus membros idosos requer apoio e/ou auxílio direto. Dessa forma, as ILPIs se tornam indispensáveis e insubstituíveis no sistema social vigente (Souza, Benedetti, Borges, Mazo, & Gonçalves, 2011; Vasconcelos, & Gomes, 2012).

As ILPIs têm caráter residencial, na forma de domicílio coletivo para as pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com ou sem suporte familiar, abrangendo idosos com características de saúde diversas, portadores de problemas de saúde em condição crônica e incapacitante e, nesta condição, o cuidado deve seguir a perspectiva geronto-geriátrica (Brasil, 2005; Silva, & Santos, 2010).

Nesse contexto, Duarte (2009) afirma que o atendimento adequado à saúde do idoso deve ser voltado para a prevenção e identificação de sinais e sintomas característicos do envelhecimento com fragilidade. Isso envolve a interação de fatores biológicos, psicológicos e sociais, culminando num estado favorável à ocorrência de condições geradoras de dependência e institucionalização, como o desequilíbrio corporal, a instabilidade da marcha e as quedas.

Os idosos apresentam uma elevada prevalência de sintomas vestibulares e auditivos que se manifestam na forma de tontura, perda auditiva, zumbido, alterações de equilíbrio corporal e quedas (Zanardini, Zeigelboim, Jurkiewicz, Marques, & Martins-Basseto, 2007).

Dentre os sintomas vestibulares, a tontura é o mais comum, especialmente após os 65 anos, interferindo diretamente na qualidade de vida (Gopinath, McMahon, Rochtchina, & Mitchell, 2009; Moreno, & Andre, 2009; Dillon, Gu, Hoffman, & Ko, 2010).

Para o equilíbrio corporal adequado, é necessária a complexa integração entre os sistemas sensorial e motor, permitindo a manutenção de uma postura estável (equilíbrio estático), ou em movimento (equilíbrio dinâmico), de maneira harmônica e precisa. O comprometimento postural de um indivíduo pode ocorrer devido à alteração proprioceptiva (percepção da postura e da movimentação do corpo), vestibular (posição e movimento da cabeça), ou visual (relações espaciais) (Hueb, & Feliciano, 2012).

Diante disso, o presente estudo tem por objetivo analisar as condições de equilíbrio corporal de idosos institucionalizados, com queixa de tontura/desequilíbrio corporal, avaliados por meio de provas de equilíbrio, estático e dinâmico, provas de coordenação dos movimentos, Posturografia Dinâmica *Foam Laser* (FLP) e Vecto-Eletronistagmografia Computadorizada (VENG).

Material e Método

Trata-se de um estudo transversal, de caráter descritivo (série de casos) e quantitativo, realizado no Ambulatório de Otoneurologia, Setor de Equilíbrio de um Hospital Universitário de um município da região central do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

A seleção da amostra obedeceu aos seguintes critérios de elegibilidade: indivíduos com idade a partir de 60 anos, com queixa de tontura e/ou desequilíbrio corporal, residentes em ILPIs.

Foram excluídos do estudo idosos acamados, sendo estes dados obtidos no prontuário médico; no entanto, foram incluídos os indivíduos com algum comprometimento de locomoção, já que ainda seriam capazes de realizar provas de equilíbrio estático. A não compreensão de algum procedimento excluiria a participação apenas na prova incompreendida.

Ressalta-se, dessa forma, a variação no número de idosos nas avaliações realizadas, devido às restrições de locomoção, acuidade visual não corrigida, não compreensão dos procedimentos e afecções otológicas, evidenciando uma dificuldade em realizar avaliação e pesquisa nessa população.

Os seguintes procedimentos foram realizados: 1) Anamnese: contendo informações sobre histórico clínico-médico (antecedentes familiares, saúde geral, cirúrgico e audiológico); com possíveis queixas relacionadas à tontura/desequilíbrio corporal; 2) Inspeção Visual do Meato Acústico Externo: por meio do otoscópio da marca *Heidji*, para a verificação de possíveis obstruções, presença de fluidos na orelha média e perfuração timpânica, que impossibilitem a realização da avaliação da prova calórica à água, parte integrante da VENG; 3) Audiometria Tonal Liminar: para determinar os limiares auditivos por via aérea nas frequências de 0,25 a 8 quilohertz (kHz) e por via óssea (quando necessário) nas frequências de 0,5 a 4 kHz, em cabina acústica (atendendo à norma ANSI S3.1-1991 de nível de ruído ambiental). Após posicionar o indivíduo dentro da cabina acústica com os fones devidamente colocados, foi solicitado que o mesmo levantasse uma das mãos ao ouvir o estímulo acústico, mesmo que este for fraco. Para a classificação dos limiares auditivos, foram classificadas as perdas auditivas, quanto ao grau, pela média aritmética tritonal das frequências: 500Hz, 1kHz e 2kHz (Lloyd, & Kaplan, 1978), considerando-se: Normal ≤ 25 decibéis nível de audição (dB NA); Perda Auditiva Leve 26 – 40 dB NA; Perda Auditiva Moderada 41 – 55 dB NA; Perda Auditiva Moderadamente severa 56 – 70 dB NA; Perda Auditiva Severa 71 – 90 dB NA; Perda Auditiva Profunda > 90 dB NA.

Para as avaliações do equilíbrio corporal foram realizadas as seguintes provas:

1) Provas de Equilíbrio Estático: Prova de *Romberg*, na qual foi solicitado que o paciente permanecesse em pé, com os pés juntos, os braços estendidos ao longo do corpo e com olhos abertos e depois fechados, durante um minuto (Caovilla, Ganança, Munhoz, Silva, & Frazza, 1998). Na Prova de *Romberg-Barré*, o paciente permaneceu em pé, com um pé adiante do outro, em linha reta, diminuindo a base de sustentação com olhos abertos e depois fechados, durante um minuto.

As provas Romberg e Romberg-Barré são consideradas alteradas se houver queda para a frente ou para trás, lateralização para direita ou esquerda e quando o paciente apresentar base alargada, caindo ao aproximar os pés mesmo de olhos abertos (Caovilla, *et al.*, 1998).

2) Provas de Equilíbrio Dinâmico: Prova da marcha, na qual foi solicitado que o paciente caminhasse cinco passos para a frente e cinco passos para trás, alternadamente, primeiro com olhos abertos e, a seguir, com olhos fechados. É considerado normal, quando não há desvio de marcha, e alterado quando houver desvio, podendo ser descrito como marcha em estrela (Caovilla, *et al.*, 1998). Na prova de *Unterberger*, o paciente executou movimentos da marcha com os braços estendidos a sua frente, sem sair do lugar, com olhos abertos e fechados. Quando alterado, pode-se encontrar desvio com passo para a frente ou para trás desviado para um lado (Caovilla, *et al.*, 1998). As provas de marcha e *Unterberger* são consideradas alteradas, se houver desvio excessivo de todo o corpo, início indeciso da marcha, retardo de marcha, paradas incertas, passo desigual e irregular, e tronco inclinado para trás (Caovilla, *et al.*, 1998).

3) Coordenação dos Movimentos: Prova de Braços Estendidos, na qual o paciente teve que apontar, com seus dedos indicadores, os do examinador, sem tocá-los e, com os olhos fechados, manter a posição dos braços, com olhos abertos, e depois fechados, durante um minuto. O resultado é considerado normal se houver ausência de desvio dos braços após um minuto, e alterado, se houver desvio de dois a três centímetros durante o mesmo período, podendo haver queda de um ou ambos os braços (Caovilla, *et al.*, 1998). Na Prova Index- Joelho-Nariz, o paciente realizou movimentos rápidos e alternados, apontando, com seu dedo indicador, joelho e nariz, com olhos abertos, e depois fechados, durante um minuto. É considerado alterado, quando houver incoordenação de movimentos (Caovilla, *et al.*, 1998). Na Prova de Diadococinesia, o paciente realizou movimentos rápidos e alternados batendo com o dorso e a palma da mão sobre as coxas, com olhos abertos e depois fechados, durante um minuto. É considerado alterado, quando houver incoordenação unilateral ou bilateral dos movimentos (Caovilla, *et al.*, 1998).

4) Posturografia Dinâmica *Foam Laser*: a Posturografia Dinâmica foi proposta por Castagno em 1994, e analisa informações visuais, proprioceptivas e vestibulares, para captar os movimentos corporais em diferentes situações, sendo a avaliação realizada por meio da análise do Teste de Organização Sensorial (TOS) (Macedo, *et al.*, 2013; Quitschal, Fukunaga, Ganança, & Caovilla, 2014).

A realização deste teste consiste em colocar o paciente em posição ortostática, sem calçados, e com os braços estendidos ao longo do corpo dentro de uma cabine confeccionada com suporte de ferro desmontável, envolta por tecido com listras horizontais, alternadas em cores claras e escuras. Ao redor da cintura do indivíduo, foi posicionado um cinto artesanal, no qual foi colocada uma caneta laser, apontando para cima em uma escala de papel milimetrado fixada horizontalmente na parte superior da cabine. Por meio do feixe de luz, é avaliado o descolamento anteroposterior do paciente (Castagno, 1994).

Cabe destacar que o TOS é o único teste disponível que fornece dados quantitativos a respeito da funcionalidade dos três sistemas informantes do equilíbrio (somatossensorial, visual e vestibular). Este teste possui seis condições, que submetem o paciente a diferentes informações sensoriais, obrigando-o a utilizar estratégias diversas para a manutenção do equilíbrio corporal (Figura 1), todas com duração de 20 segundos (s) cada, sendo elas:

TOS I – paciente com os olhos abertos fixos na horizontal, superfície de apoio dos pés fixa, estável e cabine imóvel. Neste teste são avaliados os sistemas visual, somatossensorial e vestibular.

TOS II – a mesma condição da TOS I, mas o paciente com os olhos fechados. Esta etapa avalia os sistemas proprioceptivo e vestibular.

TOS III - o paciente com olhos abertos fixos na horizontal, superfície de apoio dos pés fixa, estável, e a cabine inclina-se lentamente 20° para frente durante 10 s, e retorna à posição inicial no mesmo intervalo de tempo. Este teste avalia os sistemas proprioceptivo, vestibular e, sobretudo, o visual.

TOS IV - o paciente continua com os olhos abertos fixos na horizontal, superfície de apoio dos pés instável (com almofada de 10 cm) e cabine imóvel. Este teste avalia principalmente o sistema proprioceptivo.

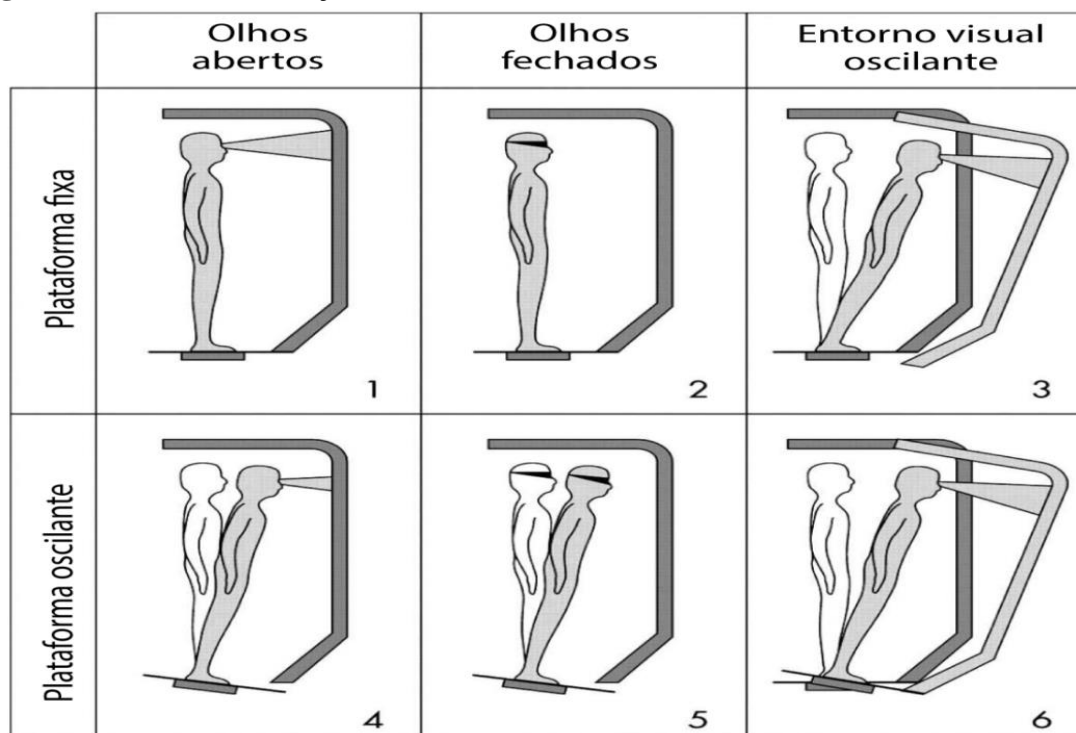
TOS V – a mesma condição da TOS IV, mas o indivíduo com olhos fechados. Este teste avalia os sistemas proprioceptivo e vestibular, em condições de sobrecarga, devido à eliminação da referência visual e à instabilidade da plataforma de apoio dos pés.

TOS VI – o indivíduo com olhos abertos fixos na horizontal, superfície de apoio dos pés instável (com almofada) e a cabine inclina-se lentamente 20° para a frente durante 10 s, e retorna à posição inicial no mesmo intervalo de tempo. Este teste avalia os sistemas proprioceptivo, visual e vestibular (Castagno, 1994).

Os desvios realizados pelo sujeito foram anotados em um protocolo-padrão e analisados por meio do programa de computador – *Excell*. A verificação das preferências das funções visual, somatossensorial e vestibular foram analisadas conforme as médias dos TOS, de acordo com as seguintes fórmulas: Função Somatossensorial: TOS II/TOS I; Função Visual: TOS IV/TOS I; Função Vestibular: TOS V/ TOS I; Índice de Equilíbrio: (TOS III + TOS VI) / (TOS II + TOS IV).

Os valores de normalidade fornecidos pelos estudos de Castagno (1994), para os TOS são: TOS I (90), TOS II (83), TOS III (82), TOS IV (79), TOS V (60), TOS VI (54), e para a Análise Sensorial dos Sistemas Somatossensorial, Visual, Vestibular e Preferência Visual. Os valores de normalidade para o Índice de Equilíbrio são: de 0 a 59, é considerado “queda”, pois o indivíduo precisou se deslocar da sua posição na superfície de referência; de 60 a 69, é considerado “risco de queda” e de 70 a 100, é considerado normal (Oda, & Ganança, 2015).

Figura 1: Diferentes condições realizadas no TOS



Fonte: NeuroCom(r) Internacional (<http://resourcesonbalance.com/program/role/cdp/protocols.aspx>)

5) Vectoeletronistagmografia: Para avaliação do sistema vestibular foi utilizado o sistema computadorizado de VENG da marca *Contronic*, modelo SCV, versão 5.0.

Dentro do espectro da VENG, foi realizada a prova calórica, considerada a mais importante na avaliação da função vestibular, pois estimula cada labirinto isoladamente. Esta avaliação foi realizada por um profissional fonoaudiólogo, após preparo prévio.

Primeiramente, foi realizada a limpeza da pele do paciente. Logo após, foram fixados à pele quatro eletrodos, por meio de pasta eletrolítica e fita adesiva (micropore), na região periorbitária, um em cada canto externo dos olhos, outro na região frontal (terra) e o último dois centímetros acima da glabella (ativo), permitindo o registro dos movimentos horizontais, verticais e oblíquos.

Em seguida, foi realizada a calibração dos movimentos oculares. Para isso, o paciente teve que olhar para a barra luminosa (barra de *Led's*), na qual apareceram dois pontos de luz, alternadamente, cujo deslocamento do olhar entre eles equivale a 10° de desvio angular dos olhos. Esses 10° correspondem a 10 milímetros (mm) no registro, assim cada mm equivale a 1° de desvio do olhar. A calibração foi realizada no plano horizontal e no vertical, para possibilitar a padronização dos traçados, com a medida correta da componente lenta do nistagmo. A velocidade foi de 10 mm/s (Mor, & Fragoso, 2012).

É importante destacar que calibração inadequada, desatenção, acuidade visual deficiente, movimentos da cabeça, piscadas, e utilização de determinados tipos de medicamentos, podem interferir nos resultados dos parâmetros de análise de latência, precisão, velocidade e ganho, durante as provas de movimentos sacádicos, fixos e randomizados, rastreo pendular, e nistagmo optocinético.

Posteriormente, foi realizado o registro do nistagmo espontâneo. Inicialmente, registrou-se com os olhos abertos, e depois com os olhos fechados. Considerou-se uma alteração, a presença de nistagmo com os olhos abertos, ou quando o mesmo fosse maior que 7°/s no registro com os olhos fechados (Mor, & Fragoso, 2012).

Por final, foi realizada a prova calórica, utilizando-se a água como estimulação (240 ml) por 40 s nas temperaturas de 44°C (quente) e 30°C (fria), na seguinte sequência: 44°C- Orelha Direita (OD), 44°C- Orelha Esquerda (OE), 30°C-OE e 30°C-OD; com intervalo de três minutos entre as provas (Mor, & Fragoso, 2012).

O paciente foi posicionado de modo a manter o decúbito dorsal em inclinação de 30° com o plano o horizontal (I posição de Brunnings) (canais laterais verticalizados).

Para o registro do nistagmo pós-calórico, o paciente deveria estar com os olhos fechados e sob uma tarefa mental, a fim de maximizar as respostas do Reflexo Vestíbulo-Ocular (RVO), sendo instruído a abrir os olhos e fixá-los em um ponto a sua frente, para que se observasse a presença ou ausência do efeito da inibição da fixação ocular (Mor, & Fragoso, 2012).

Os cuidadores e demais funcionários da ILPIs, responsáveis pelo transporte dos idosos ao hospital, para realizar as avaliações, foram orientados quanto à necessidade de preparo prévio, segundo os critérios descritos na literatura (Mor, & Fragoso, 2012), com o intuito de controlar fatores externos que pudessem interferir no equilíbrio corporal dos idosos.

Para a análise estatística, foi utilizado o teste não paramétrico Binomial. Os resultados foram considerados significativos quando $p\text{-valor} \leq 0,05$. O aplicativo computacional utilizado foi o BioEstat 5.0.

Resultados

A amostra do estudo foi composta por 11 idosos, mas nas provas de equilíbrio estático e dinâmico (Tabela 2) foi constatado que 03 idosos tinham restrições de locomoção (bengala e/ou cadeira de rodas), além de 01 idoso que não aceitou realizar a prova. Na prova de coordenação de movimentos (Tabela 3), todos os idosos participaram; acredita-se que isso se deve à maior facilidade na execução dos movimentos do que nas outras avaliações. Nas diferentes posições do TOS (Tabela 4), e na análise sensorial da Posturografia Dinâmica *Foam Laser* (Tabela 5), 03 idosos não puderam ser avaliados pelas restrições de locomoção (bengala e/ou cadeira de rodas) e 02, por alterações visuais (cegueira). E na VENG (Tabela 6), 02 idosos não foram avaliados por alterações visuais (cegueira), e 01 idoso que não aceitou realizar a prova.

A média de idade dos idosos foi de 70,7 anos (desvio-padrão=11,5 anos), variando de 57 a 87 anos.

A distribuição dos idosos, segundo as variáveis sociodemográficas, está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Dados sociodemográficos dos idosos (n=11)

Variável	Categorias	N.º Idosos (%)
Sexo	Masculino	06 (54,6)
	Feminino	05 (45,4)
Estado Civil	Viúvo	06 (54,6)
	Solteiro	03 (27,2)
	Separado	01 (9,1)
	Divorciado	01 (9,1)
Escolaridade	Analfabeto	04 (36,4)
	Fundamental Incompleto	05 (45,5)
	Fundamental Completo	02 (18,1)
TOTAL		11 (100,0)

Quanto à audição dos idosos institucionalizados, referente à OD, cinco tinham perda auditiva leve (55,6%); dois com grau moderado (22,2%); um moderadamente severo (11,1%); um com prejuízo a partir de 2 kHz do tipo neurosensorial (11,1%). Na OE, três com audição normal (33,4%); três com perda auditiva leve (33,4%); dois com moderada (22,2%); um com severa (11,1%).

Ressalta-se que, em ambas as orelhas, em dois (18,1%) dos idosos não foi possível mensurar a perda auditiva devido a afecções otológicas; os mesmos foram encaminhados ao médico otorrinolaringologista para avaliação e conduta.

Em relação aos tipos de medicamentos utilizados pelos idosos, constatados através de prontuários médicos: nove eram depressivos (81,8%); sete faziam uso de medicação para Alzheimer e/ou Parkinson (63,6%); seis para epilepsia (54,5%); quatro para hipertensão arterial sistêmica (36,3%); quatro para hipercolesterol (36,3%); três faziam uso de diuréticos (27,2%); três para alterações endócrinas (27,2%); três (27,2%) para *diabetes mellitus*; e um para tontura (9,0%). Ressalta-se que todos os idosos faziam uso associado de medicamentos.

As provas realizadas com os idosos institucionalizados, de equilíbrio estático e dinâmico, estão demonstradas na Tabela 2.

Tabela 2. Resultados obtidos nas Provas de equilíbrio estático e dinâmico (n=7)

Provas de equilíbrio	Com alteração (%)	Sem alteração (%)	p-valor
<i>Romberg</i>	02(28,6)	05(71,4)	0,129
<i>Romberg-Barré</i>	04(57,1)	03(42,9)	0,353
Marcha	02(28,6)	05(71,4)	0,353
<i>Umterberger</i>	01(14,3)	06(85,7)	0,029*

Legenda: Teste Binomial; * p-valor $\leq 0,05$

Como pode ser visto na Tabela 2, apesar de não ter sido evidenciada alteração na maioria dos idosos avaliados, na prova de *Romberg* identificou-se a queda em dois (28,6%) dos idosos; na prova de *Romberg-Barré* identificaram-se quatro alterados (57,1%), dentre eles: dois com lateropulsão (28,6%), um com instabilidade (14,3%), e um apresentou queda (14,3%). Na prova da marcha, dois dos idosos com desvio para a direita (28,6%); e na prova de *Untenberg*, um com desvio menor que 45° para a direita (14,3%).

Na Tabela 3 são apresentados os resultados nas provas de coordenação do movimento.

Tabela 3. Resultados obtidos nas Provas de coordenação do movimento (n=11)

Provas de Coordenação do movimento	Com alteração (%)	Sem alteração (%)	p-valor
Index- Joelho-Nariz	02(8,2)	09(81,8)	0,017*
Diadococinesia	05(45,4)	06(54,6)	0,382
Braços estendidos	02(18,2)	09(81,8)	0,017*

Legenda: Teste Binomial; * p-valor $\leq 0,05$

Nas provas de coordenação dos movimentos, a maioria dos idosos não apresentaram alterações. Na prova Index-Nariz-Joelho, dois dos idosos apresentaram dismetria (8,2%). Na prova de Diadococinesia, cinco dos idosos apresentaram incoordenação dos movimentos unilateral (45,4%). E na prova de Braços estendidos, dois dos idosos apresentaram queda lenta e gradativa dos braços (18,2%).

Ressalta-se que os tipos de alterações identificadas nas provas do equilíbrio, estático, dinâmico e de coordenação dos movimentos, foram obtidos com os olhos fechados, sendo que as mesmas provas realizadas com os olhos abertos foram normais, ou seja, sem alterações.

Os resultados da *FLP* estão demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição da ocorrência de resultados normais e alterados para a avaliação dos TOS I, II, III, IV, V e VI da Posturografia Dinâmica *Foam-Laser* (n = 06)

TOS	Com alteração(%)	Sem alteração(%)	p-valor
I	06 (100,0)	0 (0,0)	0,014*
II	06 (100,0)	0 (0,0)	0,014*
III	06 (100,0)	0 (0,0)	0,014*
IV	06 (100,0)	0 (0,0)	0,014*
V	04 (66,7)	02 (33,3)	0,418
VI	06 (100,0)	0 (0,0)	0,014*

Legenda: Teste Binomial; *p-valor $\leq 0,005$; TOS – Teste de Organização Sensorial

Na avaliação do TOS I, II, III, IV e VI, constatou-se uma proporção significativamente maior de idosos com alteração, ao comparar com os idosos sem alteração.

Na Tabela 5 é apresentada a análise sensorial da *FLP*.

Tabela 5 - Distribuição da ocorrência de resultados em função da alteração na análise sensorial da Posturografia Dinâmica *Foam Laser* (n = 06)

Análise Sensorial	Com alteração(%)	Sem alteração(%)	p-valor
Visual	06(100,0)	0 (0,0)	0,014*
Vestibular	02(33,3)	04 (66,7)	0,418
Proprioceptivo	01(16,7)	05 (83,3)	0,103

Legenda: Teste Binomial; *p-valor $\leq 0,05$

Constatou-se alteração em todas as posições avaliadas no Teste de Organização Sensorial, revelando maior prejuízo na preferência visual.

Os resultados da *VENG* estão demonstrados na Tabela 6.

Tabela 6 – Resultados obtidos na Vectoeletronistagmografia computadorizada (n=8)

Vectoeletronistagmografia	Número de idosos (%)	p-valor
Calibração		
Regular	08 (100,0)	0,005
Irregular	0(0,0)	
Nistagmo Espontâneo OA		
Ausente	08(100,0)	0,005
Presente	0(0,0)	
Nistagmo Espontâneo OF		
Ausente	08(100,0)	0,005
Presente VACL < 7°/s.	0(0,0)	
Nistagmo Semi-Espontâneo		
Ausente	08(100,0)	0,005
Presente (Bidirecional)	0 (0,0)	
Rastreio Pendular Horizontal		
Tipo I e II	07(87,5)	0,034
Tipo III e IV	01(12,5)	
Rastreio Pendular Vertical		
Tipo I e II	05(62,5)	0,478
Tipo III e IV	03(37,5)	
Nistagmo Optocinético		
Simétrico	05(62,5)	0,478
Assimétrico	03(37,5)	
PRPD		
Simétrico	08(100,0)	0,005
Assimétrico	0(0,0)	
Prova Calórica (n = 07)**		
Normal	04(57,2)	0,704
Alterado	03 (42,8)	

Teste Binomial; *p-valor $\leq 0,05$; ** n=07 devido a 01 paciente estar em crise, impossibilitando a avaliação; OA = Olho Aberto; OF = Olho Fechado; VACL = Velocidade Angular da Componente Lenta; PRPD = Prova Rotatória Pendular Decrescente; RP=Rastreio Pendular (Tipos I + II = normal e Tipos III + IV= alterado). OBS.: Para a aplicação do teste Binomial, foi necessário juntar o RP III com o IV; salienta-se que, no RP IV, não havia nenhum idoso, o que não interferiu nos resultados.

Com relação aos resultados obtidos na VENG, observou-se o predomínio de resultados considerados dentro dos padrões de normalidade, conforme demonstrado na Tabela 6.

Discussão

Foi encontrada, no presente estudo, uma maioria de idosos institucionalizados na faixa etária de 57 a 87 anos, com média de idade de 70,7 anos, diferindo do estudo realizado por Rosa, Moraes, e Santos Filha (2016), que encontrou uma faixa etária de 60 a 94 anos, com uma média de idade de 76,3 anos para idosos institucionalizados. Destaca-se que os dois estudos foram realizados na mesma cidade e com idosos das mesmas instituições.

Quanto ao sexo, observou-se um leve predomínio do sexo masculino 06 (54,6%), indo ao encontro da literatura, que refere a queixa de tontura significativamente maior em mulheres (Gopinath, *et al.*, 2009).

A maioria dos idosos, no atual estudo, eram viúvos: 06 (54,6%). Resultado inferior foi observado no estudo de Ferreira, Jerez-Roig, Ribeiro, Moreira e Lima (2017), no qual 30 (32,6%) idosos eram viúvos.

Com relação à escolaridade, a maioria dos idosos tinha pouca escolaridade: 09 (81,9%). Isso ratifica o encontrado por Ferreira, *et al.* (2017), estudo que atestou 51 (55,4%) de idosos institucionalizados. O nível educacional influencia na manutenção de estruturas cerebrais, aumentando a densidade sináptica, o que contribui para diminuir as agressões que o Sistema Nervoso Central sofre com a idade (Colcombe, *et al.*, 2006).

Quanto aos resultados obtidos na audiometria tonal da OE, 03 pacientes (33,4%) apresentaram audiometria tonal normal, enquanto 06 (66,7%) apresentaram audiometria alterada. Dados semelhantes foram encontrados por Scherer, Lisboa e Pasqualotti (2012) que constataram que 17 pacientes (30,4%) apresentaram audiometria tonal normal, e 39 (69,6%) audiometria alterada.

No que se refere aos tipos de medicamentos utilizados pelos idosos, todos faziam uso associado de medicamentos, sendo que apenas 01 idoso (9,0%) fazia uso de medicamento específico para tontura. A literatura cita que a polifarmácia (uso de mais de 5 medicamentos), comum no caso dos idosos, deve ser encarada como uma importante causa das tonturas apresentadas por estes.

É descrita a associação da polifarmácia a alto risco de efeitos colaterais, uso inapropriado de drogas, não aderência ao tratamento, síndromes geriátricas e mortalidade em idosos (Shoair, Nyandegé, & Slattum, 2011; Lo, & Harada, 2013). Estima-se que 1, em cada 4 casos de tontura, tem como causa atribuível o uso de medicamentos, mesmo que como causa associada (Lo, & Harada, 2013).

Ao analisar as provas de equilíbrio estático e dinâmico, no atual estudo, a maioria dos idosos teve resultados normais, indo ao encontro do estudo realizado por Scherer, Lisboa e Pasqualotti (2012). Resultado semelhante foi observado por Gorski, Andrade, e De Conto (2008) que, ao avaliarem 11 idosas integrantes de um grupo de terceira idade, constataram instabilidade de olhos fechados na prova de Romberg 03 (27,3%); e por Shimizu, Uematsu, Petelin e Brito (2010), que identificaram 10 idosos (53,0%), que apresentaram perda de equilíbrio com olhos fechados na prova de Romberg-Barré.

Segundo Shubert, Schrodt, Mercer, Busby-Whitehead e Giuliani (2006), além do equilíbrio estático, a avaliação do equilíbrio dinâmico é extremamente importante, pois decresce muito antes do equilíbrio estático, e é capacidade fundamental, por exemplo, para a marcha e para levantar-se de uma cadeira.

Nas avaliações do equilíbrio dinâmico, na presente pesquisa, os idosos tiveram alterações na prova da marcha 02 (28,6%) e Umterberger 01 (14,3%). Na pesquisa de Gorski, Andrade, e De Conto (2008), as alterações foram apenas na prova de Umterberger 02 (18,2%). Franklin, *et al.* (2013) citam que a fraqueza muscular, o déficit de equilíbrio e a instabilidade na marcha constituem riscos intrínsecos comuns para a ocorrência de quedas; porém, podem ser modificáveis por meio da adesão à prática de exercício físico regular e planejado.

No que se refere às provas de coordenação do movimento, não foram constatadas alterações na maioria dos idosos, corroborando o estudo de Scherer, Lisboa e Pasqualotti (2012). Os autores acreditam que a prova, por ser de simples execução, ofereceu poucas alterações.

No TOS, a totalidade dos idosos avaliados apresentaram alteração em quase todas as posições do teste (exceto na V, na qual dois idosos não apresentaram alteração); tal fato evidencia a dificuldade na integração entre os sistemas proprioceptivo, vestibular e visual e, conseqüentemente, as alterações de equilíbrio existentes no envelhecimento (Sanglard, Pereira, Henriques, & Gonçalves, 2006).

O presente estudo vai ao encontro do estudo de Mujdeci, Deci, Aksoy e Atas (2012), que revelou prejuízo na avaliação do TOS em idosos, sobretudo naqueles que frequentemente sofrem quedas.

Apesar da escassez de literatura que tenha estudado o TOS em idosos institucionalizados, o estudo de Oda e Ganança (2015), ao avaliar o equilíbrio corporal de idosos por meio da posturografia computadorizada, revelou, na análise sensorial, que os sistemas visual e vestibular sofrem maiores comprometimentos no processo de envelhecimento.

O presente estudo concorda com a pesquisa citada, pois identificou o predomínio de alterações na preferência visual, seguida do sistema visual e do sistema vestibular. Este prejuízo pode ser explicado pelo déficit visual, comumente encontrado na população idosa. A propósito, a literatura (Simocelli, Bittar, Bottino, & Bento, 2003) enfatiza que o prejuízo visual está relacionado à instabilidade postural.

Dessa forma, o comprometimento no equilíbrio corporal tende a ser ainda maior quando associado a uma alteração no sistema vestibular, uma vez que o envelhecimento proporciona a perda de células nos canais semicirculares, no utrículo e no sáculo (Oda, & Ganança, 2015).

Na presente pesquisa, a maioria dos resultados obtidos na Vectoeletronistagmografia Computadorizada revelou-se dentro dos padrões de normalidade. Concordando, especificamente, com estudos que constataram: I) calibração horizontal e vertical regular (100%) (Ruwer, Rossi, & Simon, 2005; Felipe, Cunha, L.C., Cunha, F.C., Cintra, M. T., & Gonçalves, D. U. (2008); Scherer, Lisboa, & Pasqualotti, 2012); II) ausência de nistagmos espontâneos e semi-espontâneos com olhos abertos ou fechados (100%) (Ruwer, Rossi, & Simon, 2005), apesar de que, no referido estudo, foi constatado no nistagmo espontâneo de olho fechado e semi-espontâneo em 14,3% dos idosos avaliados; III) rastreo pendular horizontal tipo II (57,1%), seguido dos tipos I (21,4%) e tipo III (21,4%) (Scherer, Lisboa, & Pasqualotti, 2012), diferindo do resultado do nosso estudo, na obtenção do rastreo pendular vertical, pois não prevaleceu o tipo II (55%), tipo I (42,5%) e tipo III (2,5%) (Ruwer, Rossi, & Simon, 2005); IV) simetria no nistagmo optocinético (92,50%) e (100%) e na PRPD (90%) e (97,1%) (Ruwer, Rossi, & Simon, 2005).

Em relação ao resultado do nistagmo pós-calórico, a maioria dos idosos apresentaram a normorreflexia, apesar de ter sido identificado com tipos de alteração: o predomínio direcional do nistagmo e a presença de nistagmo invertido.

Esse resultado se assemelha a estudos que identificaram resultados normais em 73%; e 93% dos idosos submetidos à prova em questão, respectivamente (Felipe, *et al.*, 2008; Bezerra, & Frota, 2008).

Em contrapartida, estudo realizado com idosos não institucionalizados constatou a prevalência da hiperreflexia nos idosos avaliados (Scherer, Lisboa, & Pasqualotti, 2012).

Os resultados finais da VENG computadorizadas, obtidos neste estudo, mostram-se dentro da normalidade na maioria dos idosos; porém, observou-se um número reduzido de idosos com alteração na referida prova, indicando disfunção vestibular (irritativa).

Esses achados são similares aos de outra pesquisa que também observou disfunção vestibular (irritativa) unilateral em 27,5% dos idosos avaliados (Zanardini, *et al.*, 2008).

Por outro lado, estudos divergem, ao constatarem o predomínio da Disfunção Vestibular Periférica Deficitária (DVPD) à esquerda em 15 pacientes (31,9%) (Scherer, Lisboa, & Pasqualotti, 2012); e da DVPD Unilateral (37,5%) e Bilateral (37,5%) (Zanardini, *et al.*, 2007).

Ao analisar o rastreio pendular, horizontal e vertical, as alterações observadas do tipo III são mais evidentes nas vestibulopatias periféricas, como a neuronite vestibular.

Quanto ao nistagmo optocinético assimétrico, é resultante da diminuição ou ausência de respostas em um lado (lesões no hemisfério cerebelar ou tronco). Assim como no rastreio pendular, o nistagmo optocinético assimétrico pode estar presente nas disfunções vestibulares.

Na prova calórica, as alterações observadas nos idosos são o nistagmo invertido 02(28,5%) e a disfunção vestibular irritativa 01(14,3%).

Diante dessas informações, os autores do atual estudo acreditam que a queixa de tontura referida pela população estudada pode estar associada ao envolvimento de alterações advindas do próprio envelhecimento, associadas às alterações causadas por doenças e medicamentos, que atuam sobre os sistemas responsáveis pelo equilíbrio, promovendo tontura, desequilíbrio e, conseqüentemente, aumento ao risco de queda.

A prática clínica demonstra que muitos idosos dependem de terceiros para locomoção, tornando-se limitados para desempenhar as atividades diárias, levando, muitas vezes, ao isolamento social, sendo estes fatores contribuintes para a institucionalização.

Tais resultados reforçam a necessidade de estudar, na população idosa, o sistema de equilíbrio, estático ou dinâmico, por meio da observação das atividades posturais com ou sem presença de perturbações, visto que, nas duas situações o sistema adota diversas estratégias, procurando uma compensação adequada, ou seja, durante as mudanças de posição da situação de estático para o dinâmico, e vice-versa, ocorrem adaptações corporais diferentes (Rebelatto, Castro, Sako, & Aurichio, 2008).

Conclusão

Os idosos institucionalizados com queixa de tontura apresentaram alterações nas provas de equilíbrio, quando avaliados com os olhos fechados. Ressalta-se que a Posturografia Dinâmica *Foam Laser* é a mais adequada para fornecer resultados antes mesmo de surgirem alterações nos outros exames.

Referências

- Araújo, G. S., Gatti, M. A. N., Conti, M. H. S., Vitta, A., Marta, S. N., & Simeão, S. F. A. P. (2014). Qualidade de vida de idosos residentes na Vila Vicentina de Bauru, SP. *Salusvita*, 33(1), 57-75. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: file:///C:/Users/Dados/Downloads/QualidadedevidadeidososresidentesnavilaVicentinadeBauru.pdf.
- Bezerra, D. C., & Frota, S. (2008). O estudo da prova calórica em pacientes idosos. *Rev. CEFAC*, 10(2), 238-244. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462008000200014>.
- Brasil. (2005). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n.º 283, de 26 de setembro de 2005. *Regulamento técnico para o funcionamento das instituições de longa permanência para idosos*. Brasília, DF: ANVISA.
- Caovilla, H. H., Ganança, M. M., Munhoz, M. S. L., Silva, M. L. G., & Frazza, M. M. (1998). Cuidando do paciente vertiginoso: a monitorização da evolução. *Braz J Otorhinolaryngol*, 5(53), 89-91.
- Castagno, L. A. (1994). A new method for sensory organization tests: the foam-laser dynamic posturography. *Braz J Otorhinolaryngol*, 60(4), 287-296. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo_english.asp?id=2600.
- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., McAuley, E., ..., & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61(11), 1166-1170. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17167157>.

Dillon, C. F., Gu, Q., Hoffman, H. J., & Ko, C. W. (2010). Vision, hearing, balance, and sensory impairment in Americans aged 70 years and over: United States, 1999-2006. *Natl Health Stat Report*, 1(31), 1-8. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20377973>.

Duarte, Y. A. O. (2009). Indicadores de fragilidade em pessoas idosas visando ao estabelecimento de medidas preventivas. *Boletim do Instituto de Saúde*, 1(47), 49-52. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-18122009000200013&lng=pt.

Felipe, L., Cunha, L. C., Cunha, F. C., Cintra, M. T., & Gonçalves, D. U. (2008). Presbivertigem como causa de tontura no idoso. *Pró-Fono R. Atual. Cient*, 20(2), 99-104. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/pfono/v20n2/05.pdf>.

Ferreira, L. M. B. M., Jerez-Roig, J., Ribeiro, K. M. O. B. F., Moreira, F. S. M., & Lima, K.C. (2017). Associação entre medicamentos de uso contínuo e tontura em idosos institucionalizados. *Rev. CEFAC*, 19(3), 381-386. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.redalyc.org/pdf/1693/169351955011.pdf>.

Ferreira, O. G. L., Maciel, S. C., Silva, A. O., Santos, W. S., & Moreira, M. A. S. P. (2010). O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. *Rev Esc Enferm USP*, 44(4), 1060-1064. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n4/30.pdf>.

Franklin, R. C., Boehm, J., King, J., Newitt, R., Grant, T., Kurkowski, B., ...& Lloyd, J. (2013). A framework for the assessment of community exercise programmes: a tool to assist in modifying programmes to help reduce falls risk factors. *Age Ageing*, 42(4), 536-540. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1093/ageing/aft060.

Gopinath, B., McMahon, C. M., Rochtchina, E., & Mitchell, P. (2009). Dizziness and vertigo in an older population: the Blue Mountains prospective crosssectional study. *Clin. Otolaryngol*, 34(6), 552-556. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1111/j.1749-4486.2009.02025.x.

Gorski, L. P., Andrade, M. S., & De Conto, J. (2008). Proposta de triagem do equilíbrio corporal aplicada a um grupo da terceira idade. Guarapuava, PR: *Rev Salus*, 2(1), 37-45. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: file:///C:/Users/Dados/Downloads/701-2824-1-PB.pdf.

Hueb, M. M., & Feliciano, C. P. (2012). Avaliação diagnóstica das síndromes vertiginosas. *Rev Hosp Univers Pedro Ernesto*, 11(3), 23-27. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=337.

Lisboa, C. R., & Chianca, T. C. M. (2012). Perfil epidemiológico, clínico e de independência funcional de uma população idosa institucionalizada. *Rev Bras Enferm*, 65(3), 482-487. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000300013>.

Lo, A. X., & Harada, C. N. (2013). Geriatric dizziness. Evolving diagnostic and therapeutic approaches for the emergency department. *Clin Geriatr Med*, 29(1), 181-204. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1016/j.cger.2012.10.004.

Lloyd, L. L., & Kaplan, H. (1978). *Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry*. Baltimore, USA: University Park Press.

- Macedo, C., Gazzola, J. M., Caovilla, H. H., Ricci, N. A., Doná, F., & Ganança, F. F. (2013). Posturografia em idosos com distúrbios vestibulares e quedas. *ABCS Health Sci*, 38(1), 17-24. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://files.bvs.br/upload/S/1983-2451/2013/v38n1/a3660.pdf>.
- Mor, R., & Fragoso, M. (2012). *Vestibulometria na prática Fonoaudiológica*. São José dos Campos, SP: Pulso Editorial.
- Moreno, N. S., & André, A. P. (2009). Características audiológicas de idosos com Vertigem Posicional Paroxística Benigna. *Braz J Otorhinolaryngol*, 75(2), 300-304. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992009000200023>.
- Mujdeci, J., Deci, B., Aksoy, S., & Atas, A. (2012). Evaluation of balance in fallers and non-fallers elderly. *Braz J Otorhinolaryngol*, 78(5), 104-109. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23108828>.
- Oda, D. T. M., & Ganança, C. F. (2015). Posturografia dinâmica computadorizada na avaliação do equilíbrio corporal de indivíduos com disfunção vestibular. *Audiol Commun Res*, 20(2), 89-95. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23108828>.
- Quitschal, R. M., Fukunaga, J. Y., Ganança, M. M., & Caovilla, H. H. (2014). Avaliação do controle postural na hipofunção vestibular. *Braz J Otorhinolaryngol*, 80(4), 339-345. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v80n4/pt_1808-8694-bjorl-80-04-00339.pdf.
- Rebelatto, J. R., Castro, A. P., Sako, F. K., & Aurichio, T. R. (2008). Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *Fisioter Mov*, 21(3), 69-75. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00002067-ARTIGO_08.PDF.
- Rosa, T. S. M., Moraes, A. B., & Santos Filha, V. A. V. (2016). The institutionalized elderly: sociodemographic and clinical-functional profiles related to dizziness. *Braz J Otorhinolaryngol*, 82(2), 159-169. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.12.014>.
- Ruwer, S. L., Rossi, A. G., & Simon, L. F. (2005). Equilíbrio no idoso. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*, 71(3), 298-303. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v71n3/a06v71n3.pdf>.
- Sanglard, R. C. F., Pereira, J. S., Henriques, G. R. P., & Gonçalves, G. B. (2006). A influência do *isostretching* nas alterações do equilíbrio em idosos. *R. Bras. Ci. e Mov*, 15(2), 63-71. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://bdtd.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/750/753>.
- Scherer, S., Lisboa, H. R. K., & Pasqualotti, A. (2012). Tontura em idosos: diagnóstico otoneurológico e interferência na qualidade de vida. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, 17(2), 142-150. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v17n2/07.pdf>.
- Shimizu, W. A. L., Uematsu, E. S. C., Petelin, C. B., & Brito, R. M. S. (2010). Prevalência de sinais e sintomas de disfunção vestibular em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Rev Med Fis Rehabil*, 29(2), 52-56. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://files.bvs.br/upload/S/0103-5894/2010/v29n2/a005.pdf>.
- Shoair, O. A., Nyandege, A. N., & Slattum, P. W. (2011). Medication-related dizziness in the older adult. *Otolaryngol Clin North Am*, 44(2), 455-471. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1016/j.otc.2011.01.014.

Shubert, T. E., Schrodt, L. A., Mercer, V. S., Busby-Whitehead, J., & Giuliani, C. A. (2006). Are scores on balance screening tests associated with mobility in older adults? *J Geriatric Phys Ther*, 29(1), 33-39. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16630375>.

Silva, B. T., & Santos, S. S. C. (2010). Cuidados aos idosos institucionalizados: opiniões do sujeito coletivo enfermeiro para 2026. *Acta Paul Enferm*, 23(6), 775-781. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n6/10.pdf>.

Simocelli, L., Bittar, R. M. S., Bottino, M. A., & Bento, R. F. (2003). Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*, 69(6), 772-777. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992003000600008>.

Souza, P. D., Benedetti, T. R. B., Borges, L. J., Mazo, G. Z., & Gonçalves, L. H. T. (2011). Aptidão funcional de idosos residentes em uma Instituição de Longa Permanência. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 14(1), 07-19. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232011000100002>.

Vasconcelos, A. M. N., & Gomes, M. M. F. (2012). Demographic transition: the brazilian experience. *Epidemiol Serv Saúde*, 21(4), 539-548. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000400003>.

Zanardini, F. H., Zeigelboim, B. S., Jurkiewicz, A. L., Marques, J. M., & Martins-Basseto, J. (2007). Vestibular rehabilitation in elderly patients with dizziness. *Pró-Fono R. Atual. Cient*, 19(2), 177-184. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/pfono/v19n2/a06v19n2.pdf>.

Recebido em 20/09/2017

Aceito em 30/12/2017

Tábada Samantha Marques Rosa – Fisioterapeuta e Doutoranda em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: sa_marqs@hotmail.com

Sheila Jacques Oppitz – Fonoaudióloga e Doutoranda em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: she_oppitz@hotmail.com

Jayne Guterres de Mello – Fonoaudióloga e Doutoranda em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Brasil.

E-mail: jayneguterres@hotmail.com

Ariane de Macedo Gomes – Fonoaudióloga, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: arianemg10@hotmail.com

Valdete Alves Valentins dos Santos Filha – Docente da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: valdetev@hotmail.com

Anaelena Bragança de Moraes – Docente da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: anaelena.bm@terra.com.br