

Impacto do zumbido em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico

Impact of tinnitus in elderly practitioners and non-practitioners of physical exercise

Hilda Gabriela Arantes de Arizola¹; Adriane Ribeiro Teixeira²

¹Fonoaudióloga, Especialista em Audiologia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, RS – Brasil.

²Fonoaudióloga, Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Doutora em Gerontologia Biomédica – Universidade Católica/Rio Grande do Sul – PUC/RS, Professora do Departamento de Saúde e Comunicação Humana – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, RS – Brasil.

Endereço para correspondência

Adriane Ribeiro Teixeira
R. Ramiro Barcelos, 2.777, sala 315 – Anexo I da Saúde da UFRGS
9003-003 – Porto Alegre – RS [Brasil]
adriane.teixeira@gmail.com

Resumo

Introdução: O zumbido é a percepção do som sem a presença de estímulo sonoro externo, sendo negativamente impactante para os indivíduos afetados. Já a prática de exercício físico pode exercer efeito positivo nesses sujeitos. **Objetivo:** Verificar o impacto do zumbido em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico, considerando-se idade e gênero. **Métodos:** Nesta pesquisa transversal, quantitativa e comparativa, foram avaliados, por meio do Tinnitus Handicap Inventory, 38 idosos com zumbido, divididos em dois grupos com 19 componentes cada, denominados: praticante (G1) e não praticante (G2) de exercício físico. Os dados foram analisados de forma estatística quantitativa. **Resultados:** Observou-se que o impacto do zumbido nos idosos do G1 foi menor. O gênero influenciou os achados na comparação intergrupos, e a idade exerceu influência somente no G1. **Conclusão:** O impacto do zumbido é menor nos idosos praticantes de atividade física, e a idade e o gênero influenciaram parcialmente os resultados obtidos.

Descritores: Exercício; Envelhecimento; Zumbido.

Abstract

Introduction: Tinnitus, the perception of sound in the absence of an external sound stimulus, has a negative impact on affected individuals. The practice of physical exercise can exert a positive effect on these subjects. **Objective:** To assess the impact of tinnitus on elderly practitioners and non-practitioners of physical activity, considering age and gender. **Methods:** In this cross-sectional, quantitative, and comparative study, 38 elderly subjects with tinnitus were evaluated by the Tinnitus Handicap Inventory after being divided into two groups with 19 subjects in each: practitioners (G1) and non-practitioners (G2) of physical exercise. The data were analyzed by quantitative statistical methods. **Results:** It was observed that the impact of tinnitus on G1 elderly subjects was lower. Gender influenced the results in the intergroup comparison that was carried out, but age had an influence only in G1. **Conclusion:** The impact of tinnitus was lower in elderly practitioners of physical activity, and the age and the gender partially influenced the results.

Key words: Aging; Exercise; Tinnitus.

Introdução

O zumbido é a percepção de um som sem a presença de um estímulo sonoro externo¹. Considerado um sintoma que acomete a via auditiva, é causado por uma doença otológica ou por doenças que afetem a orelha secundariamente², sendo extremamente comum na população em geral³, atinge até 33% dos idosos⁴.

A etiologia do zumbido é multifatorial e as principais causas são as otológicas, cardiovasculares, metabólicas, neurológicas, farmacológicas, odontogênicas ou psiquiátricas e, provavelmente, a ingestão de drogas, cafeína, nicotina e álcool^{4,5}. Apesar de a percepção ser nas orelhas ou na cabeça, o zumbido nem sempre é acompanhado de perda auditiva. Muitos indivíduos acometidos por esse sintoma podem apresentar audição normal⁶.

O impacto do zumbido na qualidade de vida é variável¹. Embora não represente um problema para alguns indivíduos, em outros, o sintoma acarreta sofrimento, prejudicando⁷ especialmente o sono, a concentração, as atividades diárias e profissionais e a vida social, além do equilíbrio emocional, gerando ansiedade e depressão⁸. A avaliação do paciente com esse ruído precede a intervenção e deve ser composta por instrumentos com os quais se possa avaliar o zumbido em si, e também analisar o impacto negativo que este sintoma acarreta para o sujeito afetado. Uma das ferramentas usadas mundialmente para a avaliação de suas consequências é o Tinnitus Handicap Inventory (THI), que foi desenvolvido em 1996⁹ e já apresenta versões em diversas línguas, inclusive o português brasileiro¹⁰.

Contrariamente ao zumbido, que pode afetar negativamente a qualidade de vida, estudos referem que a prática de exercícios físicos promove o bem-estar¹¹ em pessoas de todas as faixas etárias^{12,13}, estando relacionada à diminuição da sintomatologia depressiva e da ansiedade^{14,15}. Este efeito pode ser explicado pelo aumento da liberação de hormônios (catecolaminas, hormônio adrenocorticotrófico, vasopressina, β -endorfina,

dopamina, serotonina), pela ativação de receptores específicos e diminuição da viscosidade sanguínea, o que origina um relaxamento após o esforço físico¹⁶.

Assim, ao contrário do zumbido, a prática de exercício físico melhora não somente os aspectos físicos, mas também os sociais e emocionais. Questiona-se, então, se o impacto desse ruído em indivíduos que realizam exercício físico é menor do que entre os não praticantes. Não foram observados, na literatura nacional consultada, estudos em que se analisa a associação entre o incômodo provocado pelo zumbido e a prática de exercício físico. Na literatura internacional, investigações desse tipo ainda são raras, e as poucas existentes confirmam que a prática de exercício físico beneficia os indivíduos acometidos por este sintoma^{17,18}. Diante disso e levando-se em conta a escassez de dados, optou-se por realizar esta pesquisa, em que se tem como objetivo avaliar o impacto do zumbido em idosos praticantes e não praticantes de atividade física, considerando-se o gênero e a idade.

Material e métodos

A pesquisa apresentou delineamento transversal, observacional, descritivo e comparativo. O estudo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (nº 2010036) e todos os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme as orientações para pesquisas com seres humanos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram incluídos no estudo idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, com queixa de zumbido uni ou bilateral, de ambos os gêneros. Os sujeitos eram provenientes de uma cidade da região metropolitana de Porto Alegre (RS), que atenderam a um chamado para participação voluntária na pesquisa, por meio de cartazes de divulgação do trabalho em locais de grande circulação de pessoas, tais como ônibus e trem.

Os idosos interessados em fazer parte do projeto entraram em contato com a pesquisadora por meio de ligação telefônica e foram orientados sobre os tipos de testes que seriam realizados, e também foram informados de que a participação na pesquisa seria voluntária, sem qualquer tipo de ônus ou pagamento para inclusão na investigação. Foram excluídos do estudo os idosos com relato de doenças neurológicas, psiquiátricas e/ou cognitivas.

O processo de coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário sociodemográfico e do THI.

Por meio de questionário sociodemográfico, foram coletadas informações a respeito da idade, gênero, escolaridade, estado civil, prática de exercícios físicos e zumbido. Os indivíduos praticantes de exercício físico (pelo menos duas vezes na semana) foram incluídos no Grupo 1 (G1), e os não praticantes no Grupo 2 (G2). Foi considerado exercício físico a prática de atividades físicas programadas e sistematizadas¹⁹.

O THI é constituído por 25 questões, divididas em três escalas. A funcional (F) mede o incômodo provocado pelo zumbido em funções mentais, sociais, ocupacionais e físicas. A escala emocional (E) mede as respostas afetivas, tais como ansiedade, raiva e depressão. A catastrófica (C) quantifica o desespero e a incapacidade referida pelo acometido para conviver ou livrar-se do sintoma. Para cada uma das questões, existem três opções de respostas: sim (4 pontos), às vezes (2 pontos) e não (0 pontos)²⁰. Assim, a pontuação pode variar de 0 a 100 pontos, indicando graus de gravidade. Pontuações entre 0 e 16 indicam grau de incômodo desprezível, entre 18 e 36, incômodo leve, entre 38 e 56 moderado, entre 58 e 76 incômodo grave e entre 78 e 100 incômodo catastrófico²¹. O protocolo de avaliação foi aplicado por uma única pesquisadora, de forma individual, em sala de uma clínica de audiologia.

Os dados foram analisados utilizando-se o programa Statistical Package for Social Sciences, versão 17.0 para Windows. A apresentação dos resultados ocorreu pela estatística descritiva

– distribuição absoluta e relativa (n - %), bem como, pelas medidas de tendência central e de variabilidade (média e desvio-padrão), e o estudo da distribuição de dados da idade ocorreu pelo teste de Shappiro-Wilk.

Para a análise bivariada entre variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2), que estabelece a comparação entre as frequências observadas (reais) e as esperadas, assim como, a análise pelos resíduos ajustados, em que os valores negativos indicam uma frequência real inferior à esperada; e os positivos uma frequência real superior à esperada. Referente às variáveis contínuas, quando a comparação ocorreu entre os dois grupos independentes, foi aplicado o teste de “t” de Student. Como critério de decisão estatística, adotou-se o nível de significância de 5%, valor ($p \leq 0,05$).

Resultados

A amostra foi composta por 38 idosos, todos com sintoma de zumbido. O G1 incluiu os praticantes de exercício físico; e o G2, os não praticantes. Cada grupo foi composto por 19 idosos e as características estão demonstradas na Tabela 1. Constatou-se semelhança na maior parte dos aspectos avaliados, com exceção do tempo em que apresentam o ruído. Verificou-se que o tempo de presença do sintoma foi significativamente menor no G1 ($p < 0,01$) e que todos os participantes deste grupo relataram que sentem que a prática de exercício físico diminui o zumbido.

No que se refere ao impacto do zumbido, a média para o THI, considerando-se o total das questões, mostrou-se significativamente diferente entre os dois grupos ($p < 0,001$), de forma que as médias no G1 foram menores, quando comparadas as do G2.

Na análise que envolveu os resultados das subescalas, verificou-se que, para a subescala emocional, as médias do grupo G2 mostraram-se significativamente mais elevadas ($p < 0,01$) que no G1.

Tabela 1: Distribuição absoluta e relativa para o gênero, escolaridade e estado civil; e medidas de tendência central e de variabilidade para a idade

Variáveis	Atividade física				p	
	G1 (n=19)		G2 (n=19)			
	n	%	n	%		
Gênero*	Feminino	11	57,9	12	63,2	>0,999 ϕ
	Masculino	8	42,1	7	36,8	
Idade	Média \pm desvio-padrão	63,4 \pm 1,9		63,1 \pm 1,6		0,582£
	Mediana (amplitude)	63,0 (61,0 – 67,0)		63,0 (61,0-66,0)		
Escolaridade*	Fundamental incompleto	1	5,3	1	5,3	0,340¶
	Fundamental completo	5	26,3	1	5,3	
	Médio incompleto	2	10,5			
	Médio completo	6	31,6	12	63,2	
	Superior completo	5	26,3	5	26,3	
Tempo zumbido	Média \pm desvio-padrão	6,5 \pm 3,8 (2,0-15,0)		10,3 \pm 3,9 (3-18)		0,004§
	Mediana (amplitude)	5,0 (3,0-10,0)		10,0 (7,0 – 13,0)		
Localização do zumbido	Unilateral	3	15,8	4	21,1	0,721¶
	Bilateral	16	84,2	15	78,9	
Tipo	Contínuo	11	57,9	14	73,7	0,303 ϕ
	Intermitente	8	42,1	5	26,3	
Atividade física diminuiu o zumbido	Sim	19	100,0			
	Não	0	0,0			
Exercício físico	Caminhada	10	52,6			—
	Hidroginástica	4	21,1			
	Futebol	1	5,3			
	Musculação	2	10,5			
	Corrida	1	5,3			
	Ginástica	1	5,3			

*Percentuais obtidos com base no total de cada resposta da atividade física; ϕ : teste Qui-quadrado de Pearson com correção de continuidade; £: teste “t” de Student para grupos independentes; §: teste de Mann-Whitney; ¶: teste exato de Fisher por simulação de Monte Carlo

Sobre a subescala funcional, as pontuações do G1 não diferiram de forma significativa das do G2. Desta forma, para medir o incômodo provocado pelo zumbido em funções mentais, sociais, ocupacionais e físicas, o grau de gravidade apresentado pelos dois grupos se equivalem.

Quanto à subescala catastrófica, observou-se que as pontuações médias entre o G1 e G2 não diferiram de forma significativa. Assim, para esta amostra, o efeito do zumbido sobre o desespero e a incapacidade referida pelo acometido para conviver ou livrar-se do sintoma mostrou-se semelhante nos dois grupos. Os resultados encontram-se na Tabela 2.

Buscando investigar se a relação entre os escores THI e a prática de exercícios físicos é influenciada pelo gênero, observou-se que, para o THI total, intragrupo não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas, tanto no G1 quanto no G2. No entanto, quando o THI total foi comparado entre grupos e em cada gênero, verificou-se que, no feminino o escore médio no G1 foi significativamente menor do que entre os participantes do G2. Situação semelhante ocorreu no gênero masculino, em que a média do G1 foi menor que a no G2. Ou seja, o impacto do zumbido entre homens e mulheres do G1 apresentou-se semelhante quando analisada a pontuação total do THI.

Tabela 2: Pontuação total e por subescalas do THI

		Exercício físico		p
		G1 (n=19)	G2 (n=19)	
		Média ± desvio-padrão	Média ± desvio-padrão	
THI	THI - Total	19,6 ± 20,9	49,8 ± 7,6	<0,001£
Subescalas THI	Emocional	17,8 ± 10,6	28,6 ± 10,8	0,004£
	Funcional	9,3 ± 3,8	7,3 ± 4,8	0,157£
	Catastrófico	12,1 ± 6,9	16,1 ± 7,1	0,093£

* £: teste “t” de Student para grupos independentes.

Considerando as comparações que envolveram as subescalas THI e o gênero, os resultados apontaram que, para a escala emocional dentro de cada grupo, as diferenças entre os escores médios não se mostraram significativas. Quanto à comparação entre grupos, no sexo feminino, o escore médio no G1 foi significativamente menor que o médio no G2 para atividade física. A diferença significativa também se configurou no gênero masculino, sendo a média entre homens do G1 menor que o escore médio entre os do G2.

Sobre a subescala funcional entre e intragrupos, as diferenças entre os escores médios não se mostraram relevantes para esta amostra.

Já, entre os grupos, de modo geral, os escores médios no G1 foram ligeiramente mais elevados que os no G2, mas, como mencionado anteriormente, sem diferenças significativas.

Referente à escala catastrófica, novamente não se observaram diferenças significativas, entre e intragrupos. Em linhas gerais na comparação entre os sexos, o masculino apresentou escores médios ligeiramente mais elevados que o feminino. E, nas comparações entre grupos, os escores médios G2 se mostraram ligeiramente mais elevados quando comparados ao G1. Os dados são apresentados na Tabela 3.

Os escores do THI foram comparados em relação à idade por meio da análise da correla-

Tabela 3: Comparação entre a pontuação no THI, considerando-se a prática de exercício físico e o gênero

		Exercício físico						p£
THI		G1 (n=19)			G2 (n=19)			
		Média	Desvio-padrão	Mediana	Média	Desvio-padrão	Mediana	
THI - Total	Feminino	21,6	27,0	10,0	49,3	8,5	51,0	0,007
	Masculino	16,8	8,5	13,0	50,9	6,4	50,0	<0,001
	p£		0,583			0,664		
Emocional	Feminino	19,9	12,4	13,9	28,0	12,2	30,6	0,032
	Masculino	15,3	7,7	15,3	29,8	8,7	27,8	0,005
	p£		0,327			0,722		
Funcional	Feminino	9,5	5,1	9,1	7,2	5,1	4,5	0,290
	Masculino	9,1	0,0	9,1	7,5	4,7	4,5	0,394
	p£		0,792			0,908		
Catastrófico	Feminino	11,8	8,4	5,0	16,7	8,1	15,0	0,174
	Masculino	12,5	4,6	15,0	15,0	5,8	15,0	0,369
	p£		0,825			0,639		

£: teste “t” de Student para grupos independentes.

ção de Pearson. Pelos resultados apresentados na Tabela 4, foi detectada correlação significativa e negativa ($r = -0,509$; $p < 0,05$) entre a idade e a subescala funcional no G1, indicando que os praticantes de exercício físico com idade mais avançada tendem a apresentar escores mais baixos. Ou seja, entre os praticantes de exercício físico, os idosos com mais idade apresentam menor impacto do zumbido em funções mentais, sociais e ocupacionais.

Outro resultado que se mostrou relevante no G1 foi entre a idade e a subescala catastrófica ($r = 0,483$; $p > 0,05$), observou-se que os investigados com idades elevadas mostraram-se correlacionados a escores mais elevados. Ou seja, neste grupo, os idosos com mais idade parecem estar sentindo-se menos capazes de livrar-se do sintoma apresentado.

Sobre as demais correlações apontadas na Tabela 4, as relações não se mostraram significativas nos dois grupos.

Tabela 4: Correlação entre idade e pontuação do THI, total e por escalas

	Atividade física	
	G1 (n=19)	G2 (n=19)
THI total	-0,289 (0,230)	-0,347 (0,146)
Emocional	0,185 (0,447)	0,057 (0,818)
Funcional	-0,509 (0,026)	0,369 (0,120)
Catastrófico	0,483 (0,032)	0,133 (0,586)

Coefficiente de correlação de Pearson.

Discussão

Os dados referentes à caracterização da amostra evidenciam que houve predomínio de idosos do gênero feminino. Este fato também foi observado em outras pesquisas sobre o zumbido^{22,23}. Embora haja exceções, como um estudo realizado em Singapura, em que houve predomínio de indivíduos do sexo masculino²⁴. A observação de maior presença de mulheres entre os idosos pode ser explicada pela feminização do envelhecimento e também pelo fato de que

essa população busca mais atendimento especializado que os homens²⁵.

Com relação à idade e à escolaridade, não houve diferença significativa entre os dois grupos. Verificou-se que a menor parte dos idosos apresentava ensino superior completo, o que também já foi relatado por outros pesquisadores brasileiros²⁵.

Analisando-se as respostas obtidas com o questionário sociodemográfico sobre o zumbido, constatou-se que não houve diferença entre os grupos no que se refere à localização e ao tipo do zumbido. A identificação desse ruído bilateral na maior parte dos indivíduos avaliados é semelhante ao relatado em outras pesquisas realizadas^{8,22-24}. Os resultados também vão ao encontro de uma investigação referente à presença contínua do sintoma²³.

Referente ao tempo de instalação do zumbido, verificou-se que houve diferença entre os grupos. Os idosos do G1 apresentavam esse ruído há menos tempo que os do G2. Salienta-se, contudo, que em ambos os grupos a média do período de instalação foi superior a cinco anos, o que é compatível com outro estudo feito no Brasil²³. Em pesquisa realizada, não foram observadas correlações entre o tempo de instalação do sintoma e o grau de incômodo provocado pelo zumbido^{1,23}.

O exercício físico mais praticado pelos idosos avaliados foi a caminhada, seguida pela hidroginástica e musculação. A totalidade dos idosos do G1 referiu que a prática de atividades físicas diminui o zumbido, confirmando o que havia sido relatado em outra pesquisa²⁶.

No que se refere à pontuação total do THI, constatou-se que houve diferença entre os dois grupos, sendo a pontuação média dos idosos do G1 de $19,6 \pm 20,9$ pontos, e do G2 de $49,8 \pm 7,6$. A análise por subescala demonstra que as diferenças foram observadas somente na subescala emocional, com pontuação média no G1 de $17,8 \pm 10,6$ pontos, e no G2 de $28,6 \pm 10,8$. Os resultados obtidos no G1 demonstram que os idosos praticantes de atividade física apresentaram um menor incômodo provocado pelo zumbido, já

que os integrantes desse grupo faziam exercícios. Destaca-se que, segundo estudo anterior, o tempo de instalação do zumbido parece não influenciar no incômodo provocado por ele²³.

A análise da pontuação do THI considerando-se a variável gênero demonstrou que não houve diferença intragrupos, ou seja, talvez a prática de exercício físico e o tempo de apresentação do sintoma estejam levando os idosos de ambos os gêneros a terem um comportamento semelhante em relação ao incômodo provocado pelo zumbido. Este resultado confirma os dados da literatura consultada na qual se relata que o gênero não influencia na pontuação do THI^{27,28}. Já a diferença entre os grupos na pontuação total e na subescala emocional ratifica a influência dos exercícios físicos por meio da menor pontuação obtida pelos idosos do G1.

Ao analisar os escores do THI quanto à idade, foi detectada correlação significativa e negativa entre a faixa etária e a subescala funcional no G1. Este dado não confirma outros estudos^{1,27}. Os escores obtidos indicam que os praticantes de exercício físico com idades mais elevadas têm escores mais baixos no THI que os menos idosos do grupo. Isto talvez possa ser explicado pelo fato de que existe relação entre a idade e a resiliência²⁹. Assim, indivíduos mais velhos são mais resilientes e não sofrem tanto o impacto causado pelo zumbido quanto os mais jovens.

A análise da subescala catastrófica, porém, esteve associada com a idade, demonstrando que quanto maior a idade, menor a capacidade referida pelo indivíduo para conviver ou livrar-se do sintoma. Este dado, inicialmente, parece ser contraditório com o anterior. Uma análise mais específica talvez possa evidenciar que ambos são complementares. É provável que idosos mais velhos já experienciaram um número maior de doenças e tratamentos, inclusive para o zumbido. Considerando-se a heterogeneidade do sintoma e o conhecimento ainda limitado sobre a fisiopatologia das diferentes formas, constata-se que o tratamento, em muitas situações, é direcionado para aliviar ou controlar a angústia e a ansiedade³⁰. Desse modo, o aumento da ida-

de, nessa amostra, parece estar relacionado com maior aceitação do problema, levando-se conta que, dependendo do caso, pode ser difícil encontrar um tratamento efetivo e eficaz para todos os pacientes.

Após análise dos resultados obtidos, verificou-se entre os idosos avaliados associação da prática de exercício físico com o menor incômodo provocado pelo zumbido. Tal achado é de grande valia para o aconselhamento dos pacientes, sugerindo-se que a orientação para a prática dessa atividade deve ser incorporada ao tratamento do paciente que sofre com o referido sintoma^{17,18}.

Conclusão

A realização desta pesquisa permitiu verificar que o impacto do zumbido em idosos praticantes de exercício físico é menor do que naqueles não praticantes. As variáveis idade e gênero influenciaram parcialmente nos resultados obtidos.

Referências

1. Zeman F, Koller M, Langguth B, Landgrebe M. Which tinnitus-related aspects are relevant for quality of life and depression: results from a large international multicentre sample. *Health Qual Life Outcomes*. 2014;12:7.
2. Mucci S, Geocze L, Abranches DC, Antúnez AEA, Penido NO. Systematic review of evidence on the association between personality and tinnitus. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2014;80(5):441-7.
3. Sanchez TG, Ferrari GMS. O que é zumbido? In: Samelli AG. Zumbido – avaliação, diagnóstico e reabilitação – abordagens atuais. São Paulo: Lovise; 2004. p.17-22.
4. Melo JJ, Meneses CL, Marchiori, LLM. Prevalência de zumbido, em idosos com e sem história de exposição ao ruído ocupacional. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2012;16(2):222-5.

5. Geocz L, Mucci S, Abranches DC, Marco MA, Penido NO. Systematic review on the evidences of an association between tinnitus and depression. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013;79(1):106-11.
6. Steves CC; Brandão FN, Siqueira CGA, Carvalho SAS. Audição, zumbido e qualidade de vida: um estudo piloto. *Rev. CEFAC.* 2012;14(5):836-43.
7. Morais AA, Gil D. Tinnitus in individuals without hearing loss and its relationship with temporomandibular dysfunction. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2012;78(2):59-65.
8. Mathias KV; Mezzasalma MA, Nardi AE. Prevalência de transtorno de pânico em pacientes com zumbidos. *Rev Psiquiatr Clín.* 2011;38(4):139-42.
9. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;122(2):143-8.
10. Azevedo AA, Oliveira PM, Siqueira AG, Figueiredo RR. Análise crítica dos métodos de mensuração do zumbido. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007;73(3):418-23.
11. Schmidt LP, Teixeira VN, Dall'Igna C, Dallagnol D, Smith MM. Adaptação da língua portuguesa do questionário Tinnitus Handicap Inventory: validade e reprodutibilidade. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006;72(6):808-10.
12. Phillips SM, Wójcicki TR, McAuley E. Physical activity and quality of life in older adults: an 18-month panel analysis. *Qual Life Res.* 2013;22(7):1647-54.
13. Silva RS, Silva I, Silva RA, Souza L, Tomazi E. Atividade física e qualidade de vida. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2010;15(1):115-20.
14. Minghelli B, Tomé B, Nunes C, Neves A, Simões C. Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. *Rev Psiq Clín.* 2013;40(2):71-6.
15. Caddick N, Smith B. The impact of sport and physical activity on the well-being of combat veterans: a systematic review. *Psychol Sport Exerc.* 2014;15:9-18.
16. Araujo CCR, Guimarães ACA, Meyer C, Boing L, Ramos MO, Souza MC, et al. Influência da idade na percepção de finitude e qualidade de vida. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2013;18(9):2497-505.
17. Cheik N, Reis I, Heredia RAG, Ventura ML, Tufik S, Antunes HKM, et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2003;11(3):45-52.
18. Harris AHS, Cronkite R, Moos R. Physical activity, exercise coping, and depression in a 10-year cohort study of depressed patients. *J Affec Dis.* 2006;93(1):79-85.
19. Minghelli B, Thomé B, Nunes C, Neves A, Simões C. Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. *Rev Psiquiatr Clín.* 2013;40(2):71-6.
20. Biesinger E, Kipman U, Schätz S, Langguth B. Qigong for the treatment of tinnitus: a prospective randomized controlled study. *J Psychosom Res.* 2010;69:299-304.
21. Loprinzi PD, Lee H, Gilham B, Cardinal BJ. Association between accelerometer-assessed physical activity and tinnitus, NHANES 2005-2006. *Res Q Exerc Sport.* 2013;84:177-85.
22. Cheik NC, Reis IT, Heredia RAG, Ventura ML, Tufik S, Antunes HKM, Mello MT. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2003;11(3):45-52.
23. Viana LP, Tavares AAAC, Brugiolo PG, Carvalho JMB, Raposo NRB, Baraky LR. Efeito da acupuntura na qualidade de vida de trabalhadores portadores de zumbido expostos ao ruído: um estudo piloto. *Rev Bras Med Trab.* 2013;11(2):53-9.
24. McCombe A, Baguley D, Coles R, McKenna L, McKinney C, Windle-Taylor P. Guidelines for the grading of tinnitus severity: the results of a working group commissioned by the British Association of Otolaryngologists, Head and Neck Surgeons, 1999. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2001;26(5):388-93.
25. Urnau D, Tochetto TM. Características do zumbido e da hiperacusia em indivíduos normo-ouvintes. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2011;15(4):468-74.
26. Teixeira AR, Rosito LPS, Seimetz BM, Dall'Igna C, Costa SS. Chronic tinnitus: pitch, loudness, and discomfort in adults and elderly patients. In: Atkinson CH. *Handbook of hearing disorders research.* New York: Nova Biomedical; 2015. p. 93-104.
27. Lin JJ, Lu PK, Koh DS, Eng SP. Impact of tinnitus as measured by the Tinnitus Handicap Inventory among tinnitus sufferers in Singapore. *Singapore Med.* 2010;51(7):551-7.

28. Pilger C, Menon MH, Mathias TAF. Características sociodemográficas e de saúde de idosos: contribuições para os serviços de saúde. *Rev Latinoam Enferm.* 2011;9(5):1230-8.
29. Teixeira AR, Nunes MGP, Freitas CR, Gonçalves AK, Teixeira SB. Análise da qualidade de vida de idosos com sintoma de zumbido. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2010;14(1):54-9.
30. Pinto PCL; Sanchez TG, Tomita S. Avaliação da relação entre severidade do zumbido e perda auditiva, sexo e idade do paciente. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(1):18-24.
31. Fioretti AB, Fusetti M, Eibenstein A. Association between sleep disorders, hyperacusis and tinnitus: evaluation with tinnitus questionnaires. *Noise health.* 2013;15:91-5.
32. Fortes TFR, Portuguese MW, Argimon ILL. A resiliência em idosos e sua relação com variáveis sociodemográficas e funções cognitivas. *Est Psicol.* 2009;26(4):455-63.
33. Hall DA, Láinez MJA, Newman WC, Sanchez TG, Egler M, Tennigkeit F, et al. Treatment options for subjective tinnitus: Self reports from a sample of general practitioners and ENT physicians within Europe and the USA. *BMC Saúde Serv Res.* 2011;11:302.