

## Artigos originais

# Estudo comparativo da sensação e repercussão do zumbido na qualidade de vida e postura craniocervical em professores

## *Comparative study of sensation and repercussion of tinnitus on the quality of life and craniocervical posture in teachers*

**Marina Stephany Bobroff Mendes<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0003-2658-5337>

**Marcelo Yugi Doi<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-1040-9702>

**Vitoria de Moraes Marchiori<sup>2</sup>**

<https://orcid.org/0000-0001-6905-3950>

**Karina Couto Furlanetto<sup>1</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-7496-7228>

**Luciana Lozza de Moraes Marchiori<sup>1,3</sup>**

<https://orcid.org/0000-0002-9026-0468>

<sup>1</sup> Universidade Pitágoras Unopar, Londrina, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade do Vale do Itajaí – Univali, Santa Catarina, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Cesumar – Maringá, Paraná, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



### RESUMO

**Objetivo:** verificar se existe correlação entre a sensação e repercussão do zumbido na qualidade de vida e postura craniocervical em professores.

**Métodos:** estudo transversal com uma amostra de 90 professores participantes do projeto Pró-Mestre, com média de idade de 47,70 anos, que responderam ao Índice de disfunção Crânio cervical e a escala visual-analógica (EVA) e a adaptação para a língua portuguesa do *Tinnitus Handicap Inventory* (THI) para verificar o zumbido e sua repercussão na qualidade de vida. Foram aplicados os testes estatísticos pertinentes, adotando o nível de significância menor que 0,05.

**Resultados:** dos 90 professores 18 (20%) apresentavam zumbido. Houve diferença estatisticamente significativa entre a sensação do zumbido pela escala EVA e a postura craniocervical em professores ( $p < 0,001$ ). Também foi encontrada associação entre a queixa de zumbido e a amplitude de movimento com rotação para a direita, sendo que a idade e a inclinação lateral para a direita são fatores independentes no que se refere a sensação de zumbido em professores. Na correlação do THI (total e domínios) apenas a inclinação à esquerda apresentou associação com a mobilidade cervical.

**Conclusão:** os resultados da pesquisa demonstraram correlação entre a sensação e repercussão do zumbido na qualidade de vida e postura craniocervical em professores, apontando que estes aspectos devem ser considerados na avaliação de professores com zumbido, além de que, são necessários mais estudos com população de professores, adultos saudáveis, com intuito de ampliar o conhecimento sobre o assunto.

**Descritores:** Zumbido; Postura; Docentes; Promoção da Saúde

### ABSTRACT

**Purpose:** to verify whether there is a correlation between tinnitus sensation and repercussion on the quality of life and craniocervical posture in teachers, participating in the Pró-Mestre project.

**Methods:** a cross-sectional study with a sample of 90 teachers, mean age of 47.70 years, who responded to the Craniocervical Dysfunction Index (CDI), to verify the craniocervical posture, the analog visual scale (AVS), and the Portuguese adaptation of the Tinnitus Handicap Inventory (THI), to investigate tinnitus and its impact on the quality of life. Appropriate statistical tests were applied, by adopting a significance level lower than 0.05.

**Results:** out of the 90 teachers, 18 (20%) had tinnitus. There was a statistically significant difference between the sensation of tinnitus, according to the AVS and the craniocervical posture (CDI) in teachers ( $p < 0.001$ ). There was also an association between tinnitus complaint and right-rotation range of motion, with age and right lateral tilt being independent factors, regarding teachers' tinnitus sensation. In the correlation of the THI (total and domains), there was an association with cervical mobility, only in the left inclination.

**Conclusion:** since a statistically significant difference was found between the subjective sensation of tinnitus and the craniocervical posture with a correlation between tinnitus sensation and repercussion on the quality of life and craniocervical posture in teachers, these aspects should be considered in the assessment of teachers presented with tinnitus, as well as further studies with a population of teachers, healthy adults, in order to increase the knowledge on the subject.

**Keywords:** Tinnitus; Posture; Faculty; Health Promotion

Recebido em: 20/12/2019

Aceito em: 30/07/2020

#### Endereço para correspondência:

Marina Stephany Bobroff Mendes  
Universidade Pitágoras Unopar  
Av. Paris. 675 - Parque Residencial  
João Piza  
CEP: 86041-120 – Londrina, Paraná, Brasil  
E-mail: [marinabobroff20@gmail.com](mailto:marinabobroff20@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A atividade docente constitui uma das profissões com maior relevância social, sobretudo na Educação Básica, e geralmente apresenta condições de trabalho desafiadoras para o professor com possíveis implicações para a sua saúde física e mental<sup>1-3</sup>, e com impacto no desempenho profissional, o qual é fundamental para o êxito do processo de ensino<sup>2</sup>. O ambiente de trabalho e os aspectos psicossociais são aspectos importantes dentro do quadro multifatorial, no qual o elevado nível de ruído, tem sido uma queixa recorrentes dos professores<sup>4,5</sup>. A prevalência de percepção de ruído intenso pelos professores nas escolas brasileiras mostra-se elevada, podendo repercutir em sintomas auditivos<sup>5</sup>.

O zumbido se constitui em um sintoma auditivo, com percepção anormal de sons na qual há sensação auditiva percebida pelo sujeito, na ausência de um estímulo sonoro vindo do ambiente, podendo ser objetivo e subjetivo geralmente pode ser diferenciado com base na história abrangente, no exame físico e no audiograma<sup>6</sup>. A classificação do tipo, qualidade e intensidade do zumbido é útil na avaliação e tratamento do zumbido, o qual pode incluir terapia cognitivo-comportamental, terapia de reconversão do zumbido, terapia sonora, aparelhos auditivos, implantes cocleares, farmacoterapia e estimulação cerebral<sup>6-11</sup>.

A presença de queixa de cervicalgia e cefaleia é comum em pacientes com zumbido e ainda, verifica-se que estes pacientes podem ter o seu sintoma influenciado pela presença de pontos-gatilho miofasciais nos músculos posturais da região cervical, na cintura escapular e musculatura mastigatória, onde provocam dor espontânea ou ao movimento<sup>12</sup>. Movimentos do pescoço e da mandíbula podem modular a intensidade e o tom do zumbido<sup>13</sup>.

A postura inadequada pode acarretar tensões na musculatura da região cervical, sendo que isso pode resultar em alterações a nível da orelha interna, como zumbido, por alterações na vascularização da citada região. Professores passam muito tempo em pé o que pode contribuir as tenções da musculatura cervical. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi comparar a sensação e a repercussão do zumbido com a postura craniocervical em professores da rede estadual de ensino.

## MÉTODOS

Estudo de delineamento transversal parte de um projeto maior intitulado PRÓ- MESTRE – Saúde, Estilo de Vida e Trabalho de Professores da Rede Pública, elaborado para analisar o estado de saúde e o estilo de vida dos professores da rede estadual de Ensino, Paraná, Brasil, e relacioná-los com aspectos do processo de trabalho. Todos os participantes foram informados sobre os procedimentos para as avaliações e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Norte do Paraná UNOPAR, sob o protocolo nº 742.355.

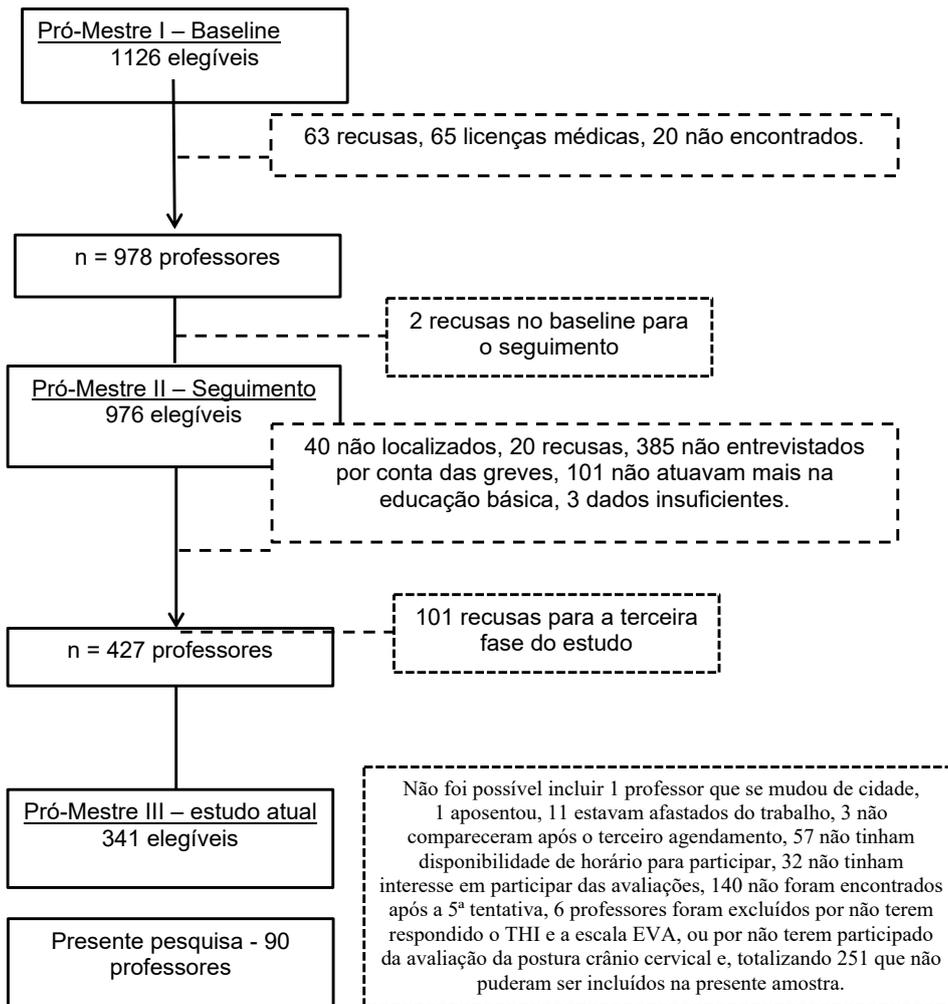
### Caracterização da amostra

As avaliações deste amplo projeto de pesquisa aconteceram em três etapas, sendo que este estudo faz parte da terceira etapa. O fluxograma a respeito dessas etapas e suas respectivas particularidades encontram-se na Figura 1. Maiores informações a respeito das etapas anteriores, consultar a referência<sup>14</sup>.

A terceira etapa do estudo contou com 427 professores selecionados no estudo de seguimento<sup>14</sup>. Destes, 341 consideraram a possibilidade de continuar com as avaliações dentro do projeto. Assim, entre setembro de 2015 e junho de 2017, estes foram convidados a participar das avaliações auditivas, vestibulares, vocais, do equilíbrio postural e da mobilidade cervical, além de fatores relacionados como atividade física, alterações metabólicas e circulatórias.

Como critérios de inclusão, foram selecionados todos os professores de sala de aula do ensino fundamental e médio da rede estadual do município, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos, que estavam em sala de aula e que eram responsáveis por uma matéria em sala de aula com tempo de profissão superior a 12 meses e que não haviam sido afastados de suas funções por mais de 30 dias no últimos 12 meses e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos do estudo os que apresentaram dor cervical de origem conhecida e com diagnóstico de imagem (hérnia cervical, por exemplo); além daqueles apresentavam idade superior a 60 anos, já que o zumbido pode refletir o funcionamento do organismo do indivíduo como um todo e é bastante prevalente nesta faixa etária<sup>15</sup>.

Não foi possível incluir 1 professor que se mudou de cidade, 1 aposentou, 11 estavam afastados do trabalho, 3 não compareceram após o terceiro agendamento, 57



**Figura 1.** Fluxograma das etapas do Projeto Pró-Mestre

não tinham disponibilidade de horário para participar, 32 não tinham interesse em participar das avaliações, 140 não foram encontrados após a 5ª tentativa, 6 professores foram excluídos por não terem respondido o THI e a escala EVA, ou por não terem participado da avaliação da postura crânio cervical e, totalizando 251 que não puderam ser incluídos na presente amostra. Assim, 90 professores (60 homens e 30 mulheres) foram incluídos nas análises e compareceram as avaliações agendadas e que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão para este estudo.

### Coleta de dados

Os dados iniciais foram previamente coletados nas etapas anteriores do projeto Pró-Mestre.

Para a realização da pesquisa de perda auditiva foi utilizado a anamnese audiológica, otoscopia para aferição do meato acústico externo e membrana timpânica e da audiometria tonal limiar realizado em

cabine acústica, considerada o padrão ouro para avaliar limiar auditivo em adultos, nas frequências de 250 a 8000 kHz com apresentação dos tons puro para exclusão daqueles com perda auditiva. A mesma foi notada em ficha de audiometria tonal e passada posteriormente para o banco de dados no programa Winaudio para ser armazenada e impressa para o paciente.

Para a realização da pesquisa do zumbido foi utilizado dados da anamnese audiológica utilizada na rotina de atendimentos. A escala EVA foi aplicada para verificar o grau de incômodo ou desconforto nos pacientes com zumbido. Foi solicitado ao paciente atribuir uma nota de 0 a 10 para o seu zumbido, com o auxílio de uma régua apropriada que encontrava na anamnese audiológica, ao qual foi questionado ao paciente em relação a sensação do zumbido. Foi utilizado também o *Tinnitus Handicap Inventory* (THI)<sup>16</sup> que se constitui em um importante instrumento para

verificar em pacientes com zumbido a qualidade de vida.

Para avaliação das disfunções cervicais foi utilizado o questionário IDCC<sup>17</sup> que avalia mobilidade cervical, dor muscular, dor durante o movimento, disfunção da articulação da coluna cervical e análise da postura. A mobilidade foi avaliada por meio do índice de mobilidade cervical, descrito por Wallace e Klineberg<sup>18</sup>.

O índice foi aplicado no item “A” utilizando a fleximetria, baseado no índice de mobilidade cervical, descrito por Wallace e Klineberg, a inspeção durante os movimentos da coluna cervical avaliou o item “B” em relação à presença ou ausência de sons articulares, o item “C” foi avaliado por meio da palpação bilateral da musculatura de pescoço e mandíbula, o item “D” foi analisado em todos os movimentos os cervicais, com presença ou ausência de dor na execução dos movimentos e o item “E” foi determinada pela avaliação postural da coluna cervical por meio do Software de Avaliação Postural (SAPO)<sup>19</sup>.

Durante a avaliação da amplitude de movimento do pescoço, é feita a inspeção em relação a presença ou não de sons articulares, que podem direcionar o avaliador em relação ao comprometimento funcional, ou seja, estalitos e clicks ocasionais provavelmente são relacionados com a disfunção muscular, enquanto crepitações podem ser indicativo de degeneração articular<sup>18</sup>.

A dor no movimento é avaliada nos movimentos de flexão, extensão, rotação e inclinação lateral do pescoço e a dor muscular é analisada pela palpação nos músculos do pescoço e mandíbula.

A postura craniocervical foi avaliada por meio de registro fotográfico, com a análise biofotogramétrica pelo software SAPO®(0,68), que é um programa gratuito que fornece medidas lineares e angulares<sup>19</sup>.

## Análise Estatística

A prevalência foi calculada por meio do número de indivíduos com o desfecho (zumbido) dividido

pelo número total de indivíduos na amostra, com seus respectivos erros amostrais. A associação entre a variável dependente (zumbido) com as variáveis independentes categóricas foi analisada por meio do teste do qui quadrado ( $\chi^2$ ) para tabelas de contingência 2X2 de acordo com a necessidade. A normalidade dos dados numéricos foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk e de acordo com a distribuição dos dados, os indivíduos com e sem zumbido também foram comparados por meio de teste T de Student para amostras independentes.

Para análise multivariada, foi utilizada a Regressão de Poisson com ajuste robusto de variância para identificar os fatores associados aos casos de zumbido (variável dependente), representada por valores de razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95%. Apenas as variáveis com significância estatística (identificadas na análise univariada) foram utilizadas neste modelo. A significância estatística foi adotada em 5%. O programa estatístico utilizado foi o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0).

Foi realizada a correlação do THI total e THI (domínios) com os graus de mobilidade cervical, pela análise estatística do coeficiente de correlação de Spearman. Este coeficiente varia de -1 a 1, quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é a associação, quanto mais próximo estiver de zero, mais fraca é a relação entre as duas variáveis.

Foi realizado o cálculo do poder por meio do G\*Power 3.1.5. Utilizando a comparação entre a sensação subjetiva do zumbido em indivíduos com ou sem disfunção cervical.

## RESULTADOS

A amostra foi constituída por 90 indivíduos com média de idade de 48 anos sendo 66,7% mulheres (60) e 33,3% homens (30). Desses indivíduos, 20,0% (18) apresentaram queixa de zumbido. E ainda, 63,3% dos indivíduos apresentaram disfunção cervical (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1.** Descritivo das variáveis independentes numéricas

Variáveis	N	Média	Desvio Padrão
IDADE	90	47,7	9,39
ADM FLEXÃO	90	53,28	12,026
ADM EXTENSÃO	90	52,31	12,796
ADM ROTAÇÃO D	90	61,64	15,782
ADM ROTAÇÃO E	90	60,76	13,938
INCLINAÇÃO LAT. D	90	40,89	14,357
INCLINAÇÃO LAT. E	90	41,78	13,98

Legenda: ADM = Amplitude de movimento; D = direita; E = esquerda; LAT. = Lateral

**Tabela 2.** Descritivo das variáveis independentes categóricas

Variáveis	N	Porcentagem	
ZUMBIDO	90	Sem zumbido (N=72)	80,00%
		Com zumbido (N=18)	20,00%
GÊNERO	90	Mulher (N=60)	66,70%
		Homem (N=30)	33,30%
DOR CERVICAL	90	Sim (N=37)	41,10%
		Não (N=53)	58,90%
IDCC	90	Sem disfunção cervical	36,70%
		Com disfunção cervical	63,30%

N = número absoluto; IDCC = índice de Disfunção Craniocervical.

Não houve diferença estatística entre a repercussão do zumbido na qualidade de vida pelo THI e postura crânio cervical em professores ( $p = 0,300$ ). Já na sensação do zumbido pela escala EVA e a postura crânio cervical houve diferença estatisticamente significativa ( $<0,0001$ ) (Tabela 3).

Ao realizar o teste e para o Risco não houve evidências para acreditar que exista associação entre

zumbido e as variáveis independentes categóricas (gênero, dor cervical e IDCC) já que o  $p = 0,576$  ( $p > 0,05$ ) para variável gênero,  $p = 0,748$  ( $p > 0,05$ ) dor cervical e  $p = 0,444$  ( $p > 0,05$ ) IDCC (Tabela 4).

Na análise das variáveis de desfecho (zumbido) e as variáveis independentes numéricas houve associação somente para rotação à direita. ( $p = 0,025$ ) (Tabela 5).

**Tabela 3.** Associação entre o zumbido e a disfunção cervical

		Com disfunção cervical	Sem disfunção cervical	T	<0,05 P
Sensação subjetiva do zumbido (EVA)	Média	3,110	0,360	-4,580	<0,0001*
	DP	3,310	1,194		
	N	57	33		
Interferência do zumbido na qualidade de vida (THI)	Média	3,300	5,580	1,043	0,300
	DP	8,075	12,637		
	N	57	33		

EVA = Escala visual análoga; THI = Tinnitus handicap inventory; DP = Desvio padrão; N = Número da amostra; T = valor do teste T independente.

**Tabela 4.** Associação entre zumbido e as variáveis independentes categóricas estudadas

Variáveis		Com zumbido	Sem zumbido	<0,05 P
		N=18	N=72	
GÊNERO	HOMEM	N=7	N=23	0,576
	MULHER	N=11	N=49	
DOR CERVICAL	SIM	N=8	N=10	0,748
	NÃO	N=29	N=43	
IDCC	SEM DISFUNÇÃO CERVICAL	N=8	N=25	0,444
	COM DISFUNÇÃO CERVICAL	N=10	N=47	

N = número de indivíduos; IDCC = índice de Disfunção Craniocervical; \* qui quadrado.

**Tabela 5.** Associação entre zumbido e as variáveis independentes numéricas estudadas

Variáveis	Com zumbido	Sem zumbido	<0,05 P
	N=18	N=72	
ADM FLEXÃO	52,50(12,780)*	52,47(11,916)*	0,761**
ADM EXTENSÃO	52,00(13,412)*	52,39(12,734)*	0,909**
ADM ROTAÇÃO D	54,22(13,602)*	63,50(15,826)*	0,025**
ADM ROTAÇÃO E	55,11(15,412)*	62,17(13,288)*	0,054**
INCLINAÇÃO LAT. D	48,72(19,544)*	38,93(12,144)*	0,056**
INCLINAÇÃO LAT. E	46,50(18,125)*	40,60(12,620)*	0,110**

ADM = Amplitude de movimento; D = direita; E = esquerda; LAT. = Lateral; \*valores em média e desvio padrão; \*\*test T de Student para amostras independentes

Na Tabela 6 estão apresentadas as estimativas, por ponto e por intervalo, dos odds ratios obtidos com a análise estratificada e com a regressão logística, sendo que a idade e a inclinação lateral para a direita mostraram-se fatores independentes de risco para o zumbido. No qual cada ano ganho diminui em (10%) a chance de ter zumbido e a cada grau de movimento ganho diminui a chance em (10%) de ter zumbido. Houve diferença significativa para idade ( $P = 0,007$ ) e inclinação lateral para direita ( $P = 0,020$ ).

No grupo que apresentou zumbido, a mediana de pontos no THI total foi de 22[08-31] enquanto que nos domínios funcional, emocional e catastrófico foram de 10[4-14], 7[2-9] e 3[0-8], respectivamente.

Quando correlacionado THI (total e cada domínio) com as angulações das seis variáveis de mobilidade cervical, apenas a inclinação lateral (E) se correlacionou negativamente com o THI total ( $r = -0,481$ ;  $p = 0,043$ ) e com o THI domínio funcional ( $r = 0,513$ ;  $p=0,030$ ). Isso demonstra que quanto maior a pontuação no THI menor é a mobilidade cervical.

Não existe correlação entre a escala EVA e o grau de mobilidade cervical ( $r < -1,21$ ;  $p > 2,55$ ).

Utilizando apenas os que apresentaram zumbido, ( $n=18$ ), não existe diferença na mobilidade cervical

(nenhuma variável) quando comparado o grupo menor ou maior que 53 anos ( $\geq 53$ ).

A amostra também foi separada em dois grupos: com perda auditiva ( $n=17$ ) e sem perda auditiva ( $n=73$ ). Houve diferença apenas na idade ( $55 \pm 8$  vs  $46 \pm 9$  anos, respectivamente;  $p < 0,0001$ ) e na ADM de rotação esquerda entre os grupos ( $53 \pm 15$  vs  $62 \pm 13$  graus, respectivamente;  $p=0,018$ ). Utilizando apenas os que apresentaram perda auditiva em uma sub-análise, houve correlações moderadas entre a ADM de flexão com o THI total ( $r=0,547$ ;  $p=0,023$ ), THI funcional ( $r=0,566$ ;  $p=0,018$ ) e THI emocional ( $r=0,528$ ;  $p=0,030$ ). Por outro lado, nas análises com os indivíduos sem perda auditiva, houve correlações apenas fracas entre a ADM de flexão com o THI total ( $r=-0,264$ ;  $p=0,024$ ), THI funcional ( $r=-0,241$ ;  $p=0,040$ ) e THI catastrófico ( $r=-0,276$ ;  $p=0,018$ ).

Foi realizado o cálculo do poder por meio do G\*Power 3.1.5. Utilizando a comparação entre a sensação subjetiva do zumbido em indivíduos com ou sem disfunção cervical, verificou-se que o estudo apresenta um poder de 99% com um alfa de 0,05.

**Tabela 6.** Fatores preditores de zumbido

Variáveis	B	Erro padrão	OR	IC 95%	<0,05 P
IDADE	-0,150	0,005	0,985	0,974-0,996	0,007*
INCLINAÇÃO LAT. D	-0,190	0,008	0,981	0,965-0,997	0,020*

B = beta; OR = odds ratio; Lat. D = lateral direita \*test odds ratio.

## DISCUSSÃO

No presente estudo foi encontrado diferença estatisticamente significativa entre a sensação subjetiva do zumbido com a postura craniocervical. Isto não está de acordo com pesquisa realizada em idosos, que não constatou associação entre zumbido e dor cervical e entre zumbido e restrição de amplitude de movimento<sup>20</sup>. No entanto, esse estudo está de acordo com outra pesquisa, que demonstrou que em pacientes com zumbido, 75% apresentavam influência na intensidade do zumbido dependente da movimentação da cabeça e do pescoço<sup>21</sup>.

Pessoas com zumbido relatam dificuldades anedólicas na concentração mental e tratamentos psicológicos, podendo afetar direta ou indiretamente o indivíduo nas suas atividades profissionais e de lazer, interferir em relacionamentos familiares e sociais<sup>22-24</sup>.

No presente estudo não houve diferença em relação a interferência do zumbido na qualidade de vida com a postura craniocervical. Porém, quando foi correlacionado o THI (total e cada domínio) com as angulações das seis variáveis de mobilidade cervical, apenas a inclinação lateral (E) se correlacionou negativamente com o THI total e com o THI domínio funcional. Deste modo, estes achados devem ser interpretados com cautela, sendo que mais estudos devem ser encorajados com adultos saudáveis, e em professores, com diferentes condições sensoriais a fim de aprofundar o conhecimento a respeito do zumbido e alteração cervical nesta população.

Os professores se constituem em uma classe profissional peculiar e susceptível a certas alterações de saúde, uma vez que a escola constitui um ambiente importante na configuração da realidade de vida do professor e dos aspectos relacionados às condições e organização do trabalho docente, os quais repercutem sobre o processo saúde-doença<sup>25</sup>. Um estudo mostra que os professores demonstraram conhecer as consequências da exposição ao ruído, mas sem considerá-la um risco ocupacional. Entre os efeitos investigados, a presença de zumbido, intolerância a sons intensos, ansiedade e cefaleia esteve relacionada

à pior qualidade de vida com 15,8% dos professores apresentando zumbido<sup>26</sup>. Na população desse estudo 20,0% dos professores apresentaram zumbido que este sintoma também se mostrou relacionado a à pior qualidade de vida.

Em relação a população de estudo, justifica-se a importância de ser uma amostra advinda na sequência de um estudo populacional, por isso demonstrando o número real de portadores de zumbido nesta população de professores. A população deste estudo é composta predominantemente por mulheres, casadas, com formação superior e que ensinam no nível fundamental, como no de Moreira et al.<sup>27</sup>. O resultado do acúmulo de papéis produz a chamada dupla jornada, que se constitui geralmente na da atividade profissional e a das atividades domésticas, como mãe e dona de casa. Essa dupla jornada significa uma intensa carga horária de trabalho para a mulher, contribuindo para o desenvolvimento de doenças, principalmente aquelas relacionadas ao estresse<sup>28</sup>.

Foi encontrado no presente estudo uma maior prevalência de zumbido em mulheres. Os estudos são controversos no que diz respeito à influência do sexo na prevalência do zumbido. Apesar de alguns mostrarem discreto aumento da prevalência no sexo feminino, outros sugerem maior prevalência no sexo masculino, mas raramente se alcança significância estatística. Porém em estudo brasileiro, de 406 pacientes avaliados no período de seis meses, 58% apresentaram queixa de zumbido, sendo que, destes, 68% eram do sexo feminino e 32% eram do sexo masculino<sup>29</sup>. Estudo que endossa maior prevalência no sexo masculino salienta como possível justificativa, o fato de os homens estarem mais expostos ao ruído ocupacional<sup>30</sup>. No presente estudo os professores, de modo geral encontram-se expostos a níveis de ruído ocupacional que poderia contribuir para o aparecimento do zumbido nesta população.

Outro estudo reforça a importância da investigação sobre a relação dos efeitos explorados, em professores de ensino fundamental e médio, com instrumentos de avaliação da qualidade de vida, assim como a relação de causalidade entre eles<sup>26</sup>. Os resultados da presente

pesquisa reforçam essa relevância e a importância de futuras pesquisas a respeito da qualidade de vida de professores de modo geral e daqueles que apresentam zumbido, a fim de criar estratégias que possam diminuir os possíveis sintomas e comorbidades advindos das suas atividades ocupacionais.

Foi verificado que 47,1% da população do estudo apresentava queixa de cervicálgia, equivalente a estudos em que a prevalência de dor cervical na população adulta pode variar de 6 a 50%<sup>30</sup>. Tais sintomas são decorrentes de vários processos degenerativos, traumas diretos, ou em razão de micro-traumas cumulativos do estresse postural<sup>31</sup>. Estudos mostram que os professores, são mais suscetíveis a tais problemas e geralmente se queixam de dores lombares e cervicais, depressões, alterações auditivas e vestibulares. Esses problemas de saúde estão, provavelmente, associados direta ou indiretamente às condições de trabalho e sobrecarga a que estão expostos os Professores de modo geral<sup>32,33</sup>.

Pesquisa desenvolvida por um grupo de pesquisa em zumbido mostrou que este sintoma também apresenta uma forte associação com a presença de pontos gatilhos miofaciais nas regiões de cabeça, pescoço e cintura escapular. A disfunção na propriocepção cervical pode causar zumbido e outros sintomas otoneurológicos<sup>12</sup>. Além disso, foi demonstrado que em pacientes com zumbido, 75% dos pacientes apresentavam influência na intensidade do zumbido dependente da movimentação da cabeça e do pescoço<sup>21</sup>. Tais pesquisas vão de encontro com o presente estudo uma vez que em nesse estudo foi encontrado correlação entre a ADM e sensação do zumbido.

Bechter explicita que o zumbido pode ser retomado por posturas de cabeça restritas. A replicação experimental do zumbido (por inclinação) aponta para um papel ressaltado dos grupos musculares cervicais posteriores superiores, combinando com experiências com animais, também em conjunto com outros fatores desencadeantes, incluindo fatores psicológicos. Tais colocações condizem com o presente estudo uma vez que nesta pesquisa foi verificada associação entre a sensação do zumbido e a mobilidade cervical<sup>34</sup>.

Quanto as análises das respostas aos itens individuais no inventário de handicap do zumbido de acordo com a gravidade do handicap do zumbido, os achados deste trabalho encontra-se de acordo com os achados de outro trabalho que objetivou investigar se certos aspectos do zumbido tendem a incomodar as pessoas,

mesmo quando elas não são gravemente afetadas pelo zumbido de várias maneiras, encontrando como resultado que apenas aqueles que são severamente incapacitados pelo zumbido tendem a considerá-lo como uma doença terrível, e que a falta de controle e a incapacidade de escapar são sentimentos comuns entre muitas pessoas com zumbido, do mais ao menos severamente incapacitado<sup>35</sup>.

Apesar do THI ser amplamente utilizado em um contexto clínico para avaliar a desvantagem autor-referida relacionada ao zumbido e para relatar os resultados do tratamento em estudo no qual o THI foi analisado por fatores, a análise fatorial forneceu forte suporte para uma estrutura unifatorial da escala, com a maioria dos itens carregando no primeiro fator, e alta consistência interna do escore total. Neste trabalho foi optado pelo citado instrumento, apesar da limitação a respeito da análise fatorial das suas subescalas, por ser instrumento de ampla utilização no contexto clínico<sup>36</sup>.

Pesquisas recentes têm verificado o zumbido em professores, porém geralmente são trabalhos envolvendo o zumbido em reação a exposição ao ruído escolar<sup>37,38</sup>. Ainda há escassez na literatura sobre pesquisas que verifiquem associações entre postura e mobilidade craniocervical com a sintomatologia de zumbido em professores. Assim sendo, a partir da presente pesquisa, onde foram verificadas associações em relação a postura e mobilidade craniocervical com o desconforto ocasionado pelo zumbido e sua interferência na qualidade de vida em professores, se pode suscitar mais estudos em relação ao envolvimento das citadas alterações nos circuitos córtico-estriatais envolvidos na neuropatologia do zumbido desta população.

## CONCLUSÃO

Foi encontrada, no presente estudo, diferença significativa entre presença/sensação de zumbido, medidas pela EVA, e a postura craniocervical. Uma análise de correlação evidenciou que existe repercussão do zumbido na qualidade de vida e postura craniocervical em professores.

Quando correlacionado o THI (total e cada domínio) houve associação com a mobilidade cervical, apenas para a inclinação à esquerda, o que demonstra que quanto maior a pontuação do THI menor é a mobilidade cervical. Verificou-se também uma associação do zumbido com a idade e a inclinação lateral à direita, a qual demonstra que a cada ano ganho e a cada grau de mobilidade ganho, diminui a chance de ter o zumbido.

Portanto, estes aspectos devem ser considerados na avaliação de professores com zumbido, além de que, são necessários mais estudos com população de professores, adultos saudáveis, com intuito de ampliar o conhecimento sobre o assunto.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo TM, Pinho PS, Masson MLV. Teachers' work and health in Brazil: thoughts on the history of research, strides, and challenges. *Cad. Saúde Pública*. 2019;35( Supl 1 ):e00087318.
2. Luz JG, Pessa SLR, Luz RP, Schenatto FJA. Implications of the environment, conditions and organization of work on teacher health: a systematic review. *Ciênc. saúde coletiva*. 2019;24(12):4621-32.
3. Ceballos AGC, Santos GB. Factors associated with musculoskeletal pain among teachers: sociodemographics aspects, general health, and well-being at work. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(3):702-15.
4. Gomes NR, Medeiros AM, Teixeira LC. Self-perception of working conditions by primary school teachers. *Rev. CEFAC*. 2016;18(1):167-73.
5. Rezende BA, Medeiros AM, Silva AM, Assunção AA. Factors associated with perception of loud occupational noise by school teachers in basic education in Brazil. *Rev. bras. epidemiol*. 2019;22:e190063.
6. Chari DA, Limb CJ. Tinnitus. *Med Clin North Am*. 2018;102(6):1081-93.
7. Hertzano R, Teplitzky TB, Eisenman DJ. Clinical evaluation of tinnitus. *Neuroimaging Clin N Am*. 2016;26(2):197-205.
8. Sedley W. Tinnitus: does gain explain? *Neuroscience*. 2019;407:213-28.
9. Marchiori LLM, Doi MY, Marchiori GM, de Souza GV, Poli-Frederico RC, Ciquinato DSA. Interleukin-1 alpha gene polymorphism (IL-1 $\alpha$ ) and susceptibility to tinnitus in the elderly. *Noise Health*. 2019;21(99):77-82.
10. Suzuki FAB, Suzuki FA, Yonamine FK, Onishi ET, Penido NO. Effectiveness of sound therapy in patients with tinnitus resistant to previous treatments: importance of adjustments. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016;82(3):297-303.
11. Arizola HGA, Teixeira AR. Impacto do zumbido em idosos praticantes e não praticantes de exercício físico. *ConScientiae Saúde*. 2015;14(1):80-8.
12. Rocha CACB, Sanchez TG, Siqueira JTT. Pontos-gatilho miofasciais: ocorrência e capacidade de modulação em pacientes com zumbido. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2006;10(3):210-7.
13. Bousema EJ, Koops EA, van Dijk P, Dijkstra PU. Association between subjective tinnitus and cervical spine or temporomandibular disorders: a systematic review. *Trends Hear*. 2018;22:2331216518800640.
14. Fillis MMA. Percepção de alteração vocal em professores e fatores associados. [Tese]. Londrina (PR): Universidade Estadual de Londrina; 2017.
15. Cribari J, Ribas A, Fonseca VR, Moretti CM, Zeigelboim BS, Martins J et al. Description of tinnitus and its relation to discomfort level in a group of elderly hearing aid wearers. *Int Tinnitus J*. 2016;20(1):36-41.
16. Ferreira PEA, Cunha F, Onishi ET, Branco-Barreiro FCA, Ganança FF. Tinnitus handicap inventory: adaptação cultural para o Português Brasileiro. *Pró-Fono R. Atual. Científ*. 2005;17(3):303-10.
17. Dias ACM, Doi MY, Mesas AE, Fillis MMA, Branco-Barreiro FCA, Marchiori LLM. Translation to Brazilian Portuguese and cultural adaptation of the craniocervical dysfunction index. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2018;22(3):291-6.
18. Wallace C, Klineberg IJ. Management of craniomandibular disorders. Part 1: a Craniocervical Dysfunction Index. *J Orofac Pain*. 1993;7(1):83.
19. Sanchez HM, Gusatti N, Sanchez EGM, Barbosa MA. Incidência de dor musculoesquelética em docentes do ensino superior. *Rer. Bras. Med. Trab*. 2013;11(2):66-75.
20. Moreira MD, Marchiori LLM, Costa VSP, Damasceno EC, Gibrin PCD. Zumbido: possível associação com alterações cervicais em idosos. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2011;15(3):333-7.
21. Björne A. Assessment of temporomandibular and cervical spine disorders in tinnitus patients. *Prog Brain Res*. 2007;166:215-9.
22. Mohamad N, Hoare DJ, Hall DA. The consequences of tinnitus and tinnitus severity on cognition: a review of the behavioural evidence. *Hear Res*. 2016;332:199-209.
23. Wu V, Cooke B, Eitutis S, Simpson MTW, Beyea JA. Approach to tinnitus management. *Can Fam Physician*. 2018 Jul;64(7):491-5.
24. Kratzsch V, Goebel G. Current aspects of tinnitus and depression. *HNO*. 2018;66(3):188-97.

25. Penteadó RZ, Pereira IMTB. Qualidade de vida e saúde vocal de professores. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(2):236-43.
26. Pimentel BN, Fedosse E, Rodrigues NGS, Cruz KS, Santos Filha VAV. Perception of noise, hearing health and quality of life of public school teachers. *Audiol. Commun. Res*. 2016;21:1-7.
27. Fillis MMA, Andrade SM, González AD, Melanda FN, Mesas AE. Frequency of self-reported vocal problems and associated occupational factors in primary schoolteachers in Londrina, Paraná State, Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2016;32(1):1-10.
28. Souza CL, Carvalho FM, Araújo TM, Reis EJFB, Lima VMC, Porto LA. Fatores associados a patologias de pregas vocais em professores. *Rev Saúde Pública*. 2011;45(5): 914-21.
29. Pinto PCL, Hoshino AC, Tomita S. Características dos pacientes com queixa de zumbido atendidos em ambulatório especializado - HUCFF. *Cad Saúde Coletiva*. 2008;16(3):437-48.
30. Kettler A, Werner K, Wilke HJ. Morphological changes of cervical facet joints in elderly individuals. *Eur Spine J*. 2007;16(7):987-92.
31. Carvalho CO, Magalhães DAS, Silva Junior JAA, Bicalho LFH, Costa APB, Costa LOP et al. Estudo comparativo das amplitudes de movimento da coluna cervical em idosos com diferentes níveis de aptidão física. *Acta Fisiatr*. 2006;13(3):347-51.
32. Vedovato TG, Monteiro I. Health conditions and factors related to the work ability of teachers. *Ind Health*. 2014;52(2):121-8.
33. Collado PA, Soria CB, Canafoglia E, Collado SA. Health and working conditions of high school and university teachers in Mendoza: between commitment and emotional distress. *Salud Colect*. 2016;12(2):203-20.
34. Bechter K, Wieland M, Hamann GF. Chronic cervicogenic tinnitus rapidly resolved by intermittent use of cervical collar. *Front Psychiatry*. 2016;7(6):43.
35. Handscomb L. Analysis of responses to individual items on the tinnitus handicap inventory according to severity of tinnitus handicap. *Am J Audiol*. 2007;15(2):102-7.
36. Doi MY, Tano SS, Schultz AR, Borges R, Marchiori LLM. Effectiveness of acupuncture therapy as treatment for tinnitus: a randomized controlled trial. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2016;82(4):458-65.
37. Meuer SP, Hiller W. The impact of hyperacusis and hearing loss on tinnitus perception in German teachers. *Noise Health*. 2015;17(77):182-90.
38. Ehlert K. Perceptions of public primary school teachers regarding noise-induced hearing loss in South Africa. *S Afr J Commun Disord*. 2017;64(1):e1-e12.