

# Caracterização dos limiares auditivos de odontólogos numa população da cidade de Curitiba - PR, Brasil

## Characterization from hearing thresholds from dentists in a population from Curitiba city / PR, Brazil

Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves<sup>1</sup>, Jair Mendes Marques<sup>2</sup>, Angela Ribas<sup>3</sup>, Adriana Bender Moreira de Lacerda<sup>4</sup>, Diolen Conceição Barros Lobato<sup>5</sup>, Gisele Lacerda Costa<sup>6</sup>, Geyza Aparecida Gonçalves<sup>7</sup>.

- 1) Doutorado em Saúde Coletiva. Professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação UTP.
- 2) Doutor em Ciências Geodésicas. Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação UTP.
- 3) Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano. Professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação UTP.
- 4) Doutora em ciências biomédicas audiológica. Professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação UTP.
- 5) Mestre em Distúrbios da Comunicação. Professora do Curso de Fonoaudiologia da UNAMA.
- 6) Mestre em Distúrbios da Comunicação. Enfermeira Hospital das Clínicas/PR.
- 7) Graduanda de Enfermagem. Bolsista de Iniciação Científica.

Instituição: Universidade Tuiuti do Paraná.  
Curitiba / PR - Brasil.

Endereço para correspondência: Cláudia Giglio de O. Gonçalves - Rua Felisberto Fiore Darozio, 146 - Curitiba / PR - Brasil - CEP: 82410-460 - Telefone: (+55 41) 3331-7848 - E-mail: claudia.goncalves@utp.brou claudia.giglio@hotmail.com  
Artigo recebido em 16 de Maio de 2011. Artigo aprovado em 30 de Junho de 2011.

### RESUMO

**Introdução:** Os odontólogos estão expostos ao ruído em seu local de trabalho, sendo susceptíveis para o desenvolvimento de perda auditiva sensorioneurais com características de induzida por ruído.

**Objetivo:** Analisar os limiares auditivos de odontólogos caracterizando-os em relação ao gênero, idade e tempo de serviço.

**Método:** A forma do estudo é corte transversal (ou seccional), prospectivo, que analisou os limiares auditivos de 115 odontólogos, através de audiometria tonal de 500Hz a 8000Hz por via aérea e via óssea. Foram analisados os limiares auditivos tonais do grupo de odontólogos por gênero, em relação à idade e tempo de serviço e aplicados procedimentos estatísticos para a edição dos dados.

**Resultados:** Observaram-se limiares auditivos tonais médios com configuração de entalhe acústico, sendo mais acentuados no gênero masculino. Há perda auditiva sensorineural em 28(24,34%) odontólogos, 8 (14,54%) entre o gênero feminino e 20 (33,33%) entre o gênero masculino, a proporção de sujeitos com audição alterada é significativamente maior no gênero masculino ( $p=0,0208$ ). Os limiares auditivos tonais para o gênero masculino apresentaram-se piores do que no feminino quando analisados por idade e tempo de serviço, porém os homens do estudo eram mais velhos e com mais tempo de serviço que as mulheres.

**Conclusão:** Os odontólogos apresentaram perdas auditivas sensorioneurais com entalhe acústico (sendo mais presentes entre o gênero masculino) com piora auditiva com a idade e tempo de serviço, principalmente após 21 anos de trabalho

**Palavras-chave:** odontólogos, doenças profissionais, efeitos do ruído, perda auditiva provocada por ruído.

### SUMMARY

**Introduction:** The dentists are exposed to noise in their work place, being likely to develop of hearing loss neurosensory with induced characteristics by noise.

**Objective:** Analyze the hearing thresholds from dentists characterizing them according to gender, age and time of service.

**Method:** The form of the study is cross-section (or sectional), prospective, that analyzed the hearing thresholds from 115 dentists, through tone audiometry of 500 Hz to 8000 Hz by airway or bone conduction. Were analyzed the tonal hearing thresholds from the group of dentists by gender, regarding the age and time of service and applied statistical procedures for the edition of data.

**Results:** Were observed average tonal hearing thresholds with configuration from acoustic notch, being more accentuated in the male gender. There is sensorineural hearing loss in 28 (24,34%) dentists, 8 (14,54%) between female gender and 20 (33,33%) between the male gender, the proportion of subjects with altered hearing is significantly bigger in the male gender ( $p=0,0208$ ). The tonal hearing thresholds for the male gender shown to be worse than in the females when analyzed by age and time of service, but the men were older and with more time of service than the women.

**Conclusion:** The dentists presented sensorineural hearing loss with acoustic notch (being more present in the male gender) with worsening of hearing and time of service, especially after 21 years of work.

**Keywords:** dentists, occupational diseases, hearing loss provoked by noise.

## INTRODUÇÃO

O ruído é reconhecido como um agente otoagressor comum em diversos ambientes de trabalho e responsável pelo desenvolvimento de Perdas Auditivas Induzidas pelo Ruído (PAIR) em diferentes ramos de atividades (1). Considera-se PAIR uma alteração auditiva com característica sensorioneural, coclear, que afeta principalmente as frequências de 3000 a 6000Hz Hz, quase sempre bilateral e irreversível.

Segundo a legislação trabalhista brasileira, Norma Regulamentadora 15 - NR15 (2), um ambiente de trabalho será considerado de risco para o desenvolvimento de perdas auditivas quando ultrapassar 85dBA para uma jornada de 8 horas de trabalho. Já na Norma Regulamentadora 17 - NR17 (3), que é baseada na Norma Brasileira - NBR n. 10152 (4), está estabelecido que para fins de conforto acústico, os níveis máximos de ruído em consultórios odontológicos devem ser de 45dBA a 50dBA. Pesquisas demonstram que as clínicas, os consultórios e os laboratórios odontológicos apresentam elevados níveis de pressão sonora que acarretam, com o tempo, comprometimentos à saúde dos profissionais que aí trabalham, como a PAIR e outros (5-10).

Estudo no Brasil encontrou níveis de pressão sonora elevados nos equipamentos odontológicos pertencentes a uma marca bastante utilizada, a saber: na alta rotação 65 a 78,6 dBA, no amalgador 65,8 a 68 dBA, no sugador de alta potência 68,8 a 72 dBA, no ultra-som para limpeza dos dentes 75,8 a 88 dBA e no motor de baixa rotação 69,8 a 72 dBA (11).

Mesmo se o nível de ruído encontrado nos consultórios odontológicos não for de intensidade suficiente para causar danos auditivos, poderá causar desconforto e outros sintomas não auditivos ao profissional (12). Entre os efeitos não auditivos associados à exposição ao ruído estão alterações envolvendo o sistema neurológico, o aparelho circulatório, o aparelho digestivo, o sistema endócrino, o sistema imunológico e o psiquismo (13). Em estudo com 30 cirurgiões dentistas, de ambos os gêneros, encontrou-se como queixas possivelmente relacionadas à exposição ao ruído o zumbido (37%), insônia (30%), dor de cabeça (27%) e náusea (20%) (10).

Apesar dos efeitos do ruído serem passíveis de prevenção, a adoção de medidas preventivas entre os odontólogos ainda é insipiente. Entre estas medidas está a utilização de protetores auriculares, ainda não completamente incorporada entre os equipamentos de proteção individual do odontólogo (5, 14).

Uma vez que os ambientes de trabalho dos odontólogos apresentam níveis de ruído elevado, portanto, de risco para a ocorrência de perdas auditivas, surge a necessidade de se compreender melhor como estas ocorrem, visando seu diagnóstico precoce e intervenções.

O objetivo desse estudo foi analisar os limiares auditivos tonais de odontólogos caracterizando-os em relação ao gênero, idade e tempo de serviço como odontólogo.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal (ou seccional) que analisou os limiares auditivos tonais de odontólogos (total de 115) de ambos os gêneros, na cidade de Curitiba / PR.

O critério de inclusão para o estudo foi ser odontólogo atuante, voluntário, sem comprometimentos de orelha externa ou média e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética da instituição proponente sob n. 017/2008.

Os odontólogos foram submetidos à inspeção do meato acústico externo e à audiometria tonal de 500Hz a 8000Hz por via aérea e via óssea (quando necessário, ou seja, limiares tonais aéreos superiores a 30 dBNA) utilizando-se audiômetro MAICO MA 41 (calibrado segundo o padrão ANSI 1969) em cabina acústica (calibrada pela Norma I.S.O. 8253-1 de 1989), por um fonoaudiólogo, especialista em audiologia. Considerou-se o limiar auditivo tonal de 25dBNA em todas as frequências, como limite de normalidade. Os odontólogos foram questionados sobre doenças progressivas e atuais, e antecedentes mórbidos que possam causar perdas auditivas.

Excluíram-se os casos com audiogramas indicativos de perdas auditivas do tipo condutiva ou mista, problemas auditivos associados a doenças ou exposições extra-ocupacionais significativas.

Foram analisados os limiares auditivos tonais do grupo de odontólogos por gênero, em relação à idade e ao tempo de serviço como odontólogo.

Aplicou-se procedimentos estatísticos para a edição dos dados através do *software Statistica - Release 7*, e levantamento de relações significantes e resultado da audiometria, considerando-se a idade e o tempo de serviço para um nível de significância de 0,05 (5%).

## RESULTADOS

Foram analisados os limiares auditivos tonais de 115 odontólogos de ambos os gêneros, 55 (47,82%) do gênero feminino e 60 (52,17%) do gênero masculino.

A audiometria tonal limiar evidenciou-se alterada, com perda auditiva sensorioneural, em 28 (24,34%) odontólogos, sendo 8 (14,54%) no gênero feminino e 20 (33,33%) no gênero masculino. Através do teste de diferença de proporções, pode-se afirmar, ao nível de significância de 0,05 (5%), que a proporção de sujeitos com audição alterada foi significativamente maior entre os odontólogos do gênero masculino ( $p=0,0208$ ).

Os limiares auditivos tonais médios para cada gênero encontram-se representados nas Figuras 1 e 2.

Através do teste *T-Student* foram observadas diferenças significativas entre os gêneros, para os limiares tonais auditivos à direita nas frequências de 3.000Hz ( $p=0,009$ ), 4.000Hz ( $p=0,001$ ), 6.000Hz ( $p=0,036$ ) e 8.000Hz ( $p=0,010$ ).

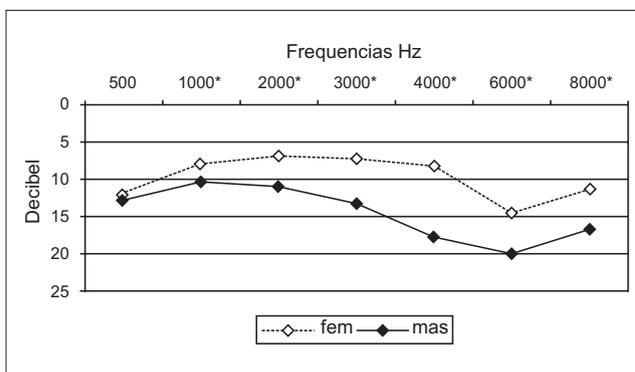
Através do teste *T-Student* foram observadas diferenças significativas entre os gêneros, para os limiares tonais auditivos à esquerda nas frequências de 1.000Hz ( $p=0,044$ ), 2.000Hz ( $p=0,008$ ), 3.000Hz ( $p=0,002$ ), 4.000Hz ( $p=0,000$ ), 6.000Hz ( $p=0,024$ ) e 8.000Hz ( $p=0,013$ ).

Em relação à variável idade, a média entre os odontólogos foi de 40 anos (DP= 4,2 anos). No gênero feminino, a média da idade foi de 37,8 anos (DP=9,3) e no gênero masculino foi 42,9 anos (DP=11,7), ocorrendo diferença estatisticamente significativa entre os gêneros em relação à idade ( $p=0,002$ ).

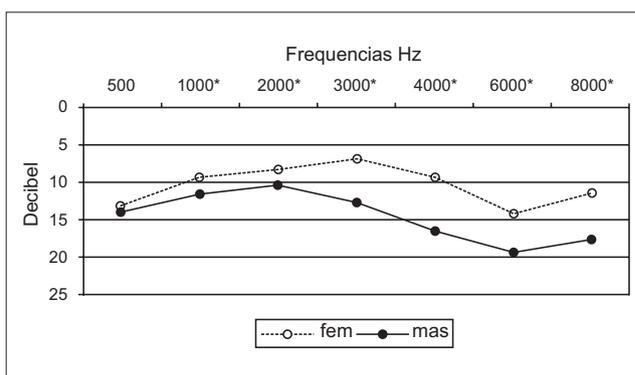
Ao analisarem-se as médias dos limiares auditivos tonais em função da média da idade, separados por gênero, observaram-se os resultados representados nas Tabelas 1 e 2.

Ocorreu uma piora significativa (correlação positiva) nos limiares auditivos tonais para a variável idade, no gênero feminino, nas seguintes frequências: na orelha direita em 3.000Hz, 4.000Hz e na orelha esquerda em 3.000Hz, 4.000Hz, 6.000Hz e 8.000Hz; e no gênero masculino, na orelha direita em 2.000Hz, 3.000Hz, 4.000Hz, 6.000Hz, 8.000Hz; e na orelha Esquerda de 500Hz a 8.000Hz. Os limiares auditivos tonais no gênero masculino apresentaram-se piores do que no gênero feminino, considerando-se a idade.

A média do tempo de serviço como odontólogo foi



**Figura 1.** Limiares auditivos tonais médios, em ambos os gêneros, para a orelha direita (N=115) (anexado como imagem). OBS: \*  $p < 0,05$



**Figura 2.** Limiares auditivos tonais médios, em ambos os gêneros, para a orelha esquerda (N=115) (anexado como imagem). OBS: \*  $p < 0,05$

de 16,6 anos (DP=3,5 anos). No gênero feminino foi de 14,1 anos (DP=9,9 anos) e no gênero masculino de 18,8 anos (DP=10,7), ocorrendo diferença estatisticamente significativa entre os gêneros em relação ao tempo de serviço ( $p=0,0129$ ).

O tempo de serviço em função do perfil auditivo, nos dois gêneros, está representado na Tabela 3.

A porcentagem de alterações auditivas em relação ao tempo de serviço foi superior entre os homens. A partir de 21 anos de tempo de serviço, observou-se uma porcentagem maior de alterações auditivas no grupo do gênero masculino.

As médias dos limiares auditivos em função da média do tempo de serviço como odontólogo, nos dois gêneros, estão registradas nas Tabelas 4 e 5.

Ocorreu correlação significativa simultaneamente entre tempo de serviço e gênero, sendo que no gênero masculino há um comprometimento de um maior número de frequências tonais em função do tempo de serviço.

**Tabela 1. Correlação entre idade e limiares auditivos tonais no gênero feminino (n = 55).**

Orelhae Frequência	Média		Desvio Padrão		R	P
	Idade	Limiar	Idade	Limiar		
OrelhaDireita						
500	36,8	13,1	9,3	4,7	0,17	0,2235
1.000	36,8	9,3	9,3	4,9	0,18	0,1910
2.000	36,8	8,4	9,3	5,5	0,18	0,1891
3.000	36,8	6,9	9,3	6,0	0,37	0,0051*
4.000	36,8	9,4	9,3	6,9	0,40	0,0026*
6.000	36,8	14,2	9,3	7,9	0,17	0,2119
8.000	36,8	11,4	9,3	8,2	0,29	0,0335
OrelhaEsquerda						
500	36,8	12,1	9,3	4,9	-0,04	0,7493
1.000	36,8	8,0	9,3	4,6	0,21	0,1261
2.000	36,8	6,9	9,3	5,7	0,20	0,1411
3.000	36,8	7,2	9,3	5,7	0,28	0,0393*
4.000	36,8	8,3	9,3	6,2	0,39	0,0031*
6.000	36,8	14,4	9,3	8,2	0,47	0,0053*
8.000	36,8	11,3	9,3	8,5	0,46	0,0004*

Obs. Correlação de Pearson. \*nível de significância 5%

**Tabela 2. Correlação entre idade e limiares auditivos tonais no gênero masculino (n = 60).**

Orelhae Frequência	Média		Desvio Padrão		R	P
	Idade	Limiar	Idade	Limiar		
OrelhaDireita						
500	43,0	13,9	11,8	12,0	0,16	0,2304
1.000	43,0	11,6	11,8	11,8	0,25	0,0600
2.000	43,0	10,6	11,8	11,4	0,47	0,0002*
3.000	43,0	12,8	11,8	15,0	0,54	0,0000*
4.000	43,0	16,8	11,8	15,1	0,55	0,0000*
6.000	43,0	19,7	11,8	16,6	0,63	0,0000*
8.000	43,0	18,0	11,8	16,4	0,63	0,0000*
OrelhaEsquerda						
500	43,0	12,8	11,8	5,2	0,45	0,0003*
1.000	43,0	10,2	11,8	6,6	0,55	0,0000*
2.000	43,0	11,1	11,8	10,0	0,53	0,0000*
3.000	43,0	13,1	11,8	13,3	0,54	0,0000*
4.000	43,0	17,8	11,8	14,6	0,62	0,0000*
6.000	43,0	20,0	11,8	16,0	0,60	0,0000*
8.000	43,0	18,2	11,8	18,3	0,40	0,0017*

Obs. Correlação de Pearson. \*nível de significância 5%

**Tabela 3. Tempo de serviço e perfil auditivo dos odontólogos (N= 115).**

Tempo (anos)	Audição Normal				Audição Alterada				Total	
	feminino		masculino		feminino		masculino		feminino	masculino
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n
1 a 10	22	95,65	13	100,0	1	4,34	0	0	23	13
11 a 20	12	80,00	12	80,00	3	20,00	3	20,00	15	15
21 a 30	13	76,47	15	55,55	4	23,52	12	44,44	17	27
31 ou mais	-	-	0	0	-	-	5	100,0	-	5

**Tabela 4. Tempo de serviço e os limiares auditivos tonais médios no gênero feminino, por correlação de Pearson (n = 55).**

Orelhae Frequência	Média		Desvio Padrão		R	P
	Tempo	Limiar	Tempo	Limiar		
OrelhaDireita						
500	14,1	13,1	9,3	4,7	0,14	0,2982
1.000	14,1	9,3	9,3	4,9	0,14	0,3115
2.000	14,1	8,4	9,3	5,5	0,16	0,2501
3.000	14,1	6,9	9,3	6,0	0,36	0,0066*
4.000	14,1	9,4	9,3	6,9	0,40	0,0025*
6.000	14,1	14,2	9,3	7,9	0,10	0,4741
8.000	14,1	11,4	9,3	8,2	0,22	0,1097
OrelhaEsquerda						
500	14,1	12,1	9,3	4,9	-0,06	0,6884
1.000	14,1	8,0	9,3	4,6	0,12	0,3668
2.000	14,1	6,9	9,3	5,7	0,13	0,3292
3.000	14,1	7,2	9,3	5,7	0,20	0,1367
4.000	14,1	8,3	9,3	6,2	0,36	0,0071*
6.000	14,1	14,4	9,3	8,2	0,31	0,0220*
8.000	14,1	11,3	9,3	8,5	0,38	0,0037*

\*nível de significância 5%

**Tabela 5. Tempo de serviço e os limiares auditivos tonais médios no gênero masculino, por correlação de Pearson (n = 60).**

Orelhae Frequência	Média		Desvio Padrão		R	P
	Tempo	Limiar	Tempo	Limiar		
OrelhaDireita						
500	18,8	13,9	10,8	12,0	0,20	0,1348
1.000	18,8	11,6	10,8	11,8	0,24	0,0693
2.000	18,8	10,6	10,8	11,4	0,48	0,0001*
3.000	18,8	12,8	10,8	15,0	0,57	0,0000*
4.000	18,8	16,8	10,8	15,1	0,58	0,0000*
6.000	18,8	19,7	10,8	16,6	0,61	0,0000*
8.000	18,8	18,0	10,8	16,4	0,59	0,0000*
OrelhaEsquerda						
500	18,8	12,8	10,8	5,2	0,44	0,0005*
1.000	18,8	10,2	10,8	6,6	0,52	0,0000*
2.000	18,8	11,2	10,8	10,0	0,54	0,0000*
3.000	18,8	13,1	10,8	13,3	0,54	0,0000*
4.000	18,8	17,8	10,8	14,6	0,60	0,0000*
6.000	18,8	20,0	10,8	16,0	0,58	0,0000*
8.000	18,8	18,2	10,8	18,3	0,36	0,0049*

\*nível de significância 5%

Investigou-se a jornada diária de trabalho dos odontólogos, sendo que a média foi de 11 horas/dia (DP=2,8 horas) e não houve diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros para a jornada diária de trabalho ( $p=0,1123$ ).

## DISCUSSÃO

O grupo de odontólogos estudados (total de 115) foi composto por 52,17% de homens, que apresentaram média de idade e de tempo de serviço superior às mulheres.

Observou-se alterações auditivas sensorineurais em 24,34% dos odontólogos. Outros estudos com odontólogos no Brasil encontraram também perdas auditivas sensorineurais, mas em maior porcentagem do que esse, como estudo no Paraná, com 85 cirurgiões dentistas, encontraram 43,5% com alterações auditivas (9); em estudo em Ribeirão Preto/SP (15) com 40 odontólogos de ambos os gêneros, todos com mais de cinco anos de profissão, ocorreram 70% de alterações auditivas; e em Goiás, estudo com 228 dentistas encontrou 31,58% com alterações auditivas sugestivas de PAIR (16). Já em pesquisa realizada com 30 cirurgiões dentistas de ambos os gêneros, encontraram 17% de alterações auditivas nas frequências altas (3 e/ou 4 e/ou 6kHz), porcentagem menor do que desse estudo (10). E, em estudo realizado na Bélgica, os autores encontraram alterações auditivas em 19,6% odontólogos, predominantes no gênero masculino (6).

Os limiares auditivos tonais médios dos odontólogos apresentaram configuração de entalhe acústico (Figuras 1 e 2) e diferenças significativas entre os gêneros em relação às frequências 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hertz bilateralmente e em 1.000 e 2.000 Hertz na orelha esquerda. Encontrou-se predomínio de alterações auditivas no grupo de homens (33,33%). Outros estudos que analisaram perdas auditivas no trabalho, com inferências a partir do gênero, também observaram o predomínio das alterações auditivas no gênero masculino com configuração de entalhe acústico, próprio das perdas auditivas induzidas por ruído (17,18). Segundo a literatura (19-22), as perdas auditivas no trabalho atingem principalmente o gênero masculino que, possivelmente, é mais suscetível e mais exposto aos fatores de risco, quando comparado ao gênero feminino. Estima-se a prevalência da perda auditiva em adultos nos países industrializados ocidentais de 77 por 1.000 no gênero masculino e 70 por 1.000 no gênero feminino (23). Porém, deve-se considerar que, no presente estudo, o gênero masculino apresentou idade e tempo de serviço superior ao gênero feminino, o que pode ter influenciado nos resultados.

O tempo de serviço se relaciona com a idade. Diversos estudos indicam a progressão dos limiares auditivos em função da idade e do tempo de serviço, considerando que quanto maior o tempo de serviço significa uma maior exposição aos riscos ocupacionais (17, 24-27).

Estudos demonstram os efeitos da idade e do tempo de exposição ao ruído (em anos) sobre o trabalhador, considerando que os efeitos de ambos superpõem-se na cóclea lesando as células ciliadas (24, 28).

Verificou-se (Tabelas 1 e 2) que existe uma piora significativa (correlação positiva) nos limiares auditivos para a variável idade (conforme aumenta a idade, os limiares auditivos pioram) em ambos os gêneros, principalmente para as frequências altas que são as mais atingidas tanto por efeito do ruído como pelo avanço da idade (24).

Em relação ao tempo de serviço, no gênero masculino ocorreu uma porcentagem maior de alterações auditivas principalmente a partir de 21 anos de tempo de serviço (Tabela 3). No entanto, é importante ressaltar que o grupo de homens desse estudo apresentou tempo de serviço superior do que o grupo de mulheres, o que pode ter interferido nos resultados. Alguns estudos com outros segmentos de trabalhadores expostos ao ruído, indicam o desenvolvimento da PAIR após 10 anos de trabalho exposto ao ruído intenso, por 8 horas diárias (13, 17).

Na análise dos limiares auditivos em função do tempo de serviço (Tabelas 4 e 5), a piora significativa (correlação positiva), no gênero feminino, ocorreu nas frequências altas, em 3.000Hz e 4.000Hz na orelha direita, consideradas pela literatura as principais afetadas pelo ruído; e 4.000Hz, 6.000Hz e 8.000Hz, na orelha esquerda. Já no gênero masculino, foram afetadas uma extensão maior de frequências (de 2.000Hz a 8.000Hz na orelha direita e em todas as frequências na orelha esquerda), o que pode caracterizar a influência da idade conjuntamente com o tempo de serviço. Em estudo com trabalhadores expostos ao ruído foi observado que a idade e o tempo de serviço favoreciam o rebaixamento dos limiares auditivos, pois conforme o aumento da idade e tempo de serviço, mais frequências apresentavam-se alteradas no audiograma (27). E outro estudo (17) com 5372 trabalhadores do gênero masculino expostos ao ruído, 1019 (19%) apresentaram perda auditiva, dessas 90,67% dessas compatíveis com exposição ao ruído, sendo a faixa etária mais atingida acima de 45 anos (47,20% de PAIR), o tempo de exposição acima de 20 anos com 51,20% dos casos de PAIR. Esses achados são próximos aos achados desse estudo, que encontrou no gênero masculino 54,44% de alterações auditivas após 21 anos de serviço.

Em relação à jornada de trabalho diária, analisada em horas, ambos os grupos são similares e trabalham em média 11 horas/diárias, o que pode aumentar o risco de alterações auditivas dependendo da dose diária de ruído a que se expõem (13).

## CONCLUSÃO

Os odontólogos desse estudo apresentaram limiares auditivos tonais médios com configuração em entalhe acústico. As perdas auditivas sensorineurais estiveram presentes em 24,34% dos odontólogos, sendo que entre o gênero masculino as alterações foram significativamente superiores (33,33%).

Os limiares auditivos tonais pioram conforme a idade e o tempo de serviço, sendo que no gênero masculino esses fatores foram mais impactantes do que no gênero feminino. Após 21 anos de tempo de serviço, a porcentagem de alterações auditivas foi maior entre os odontólogos do gênero masculino.

Os odontólogos do gênero masculino desse estudo apresentaram idade e tempo de serviço superior ao gênero feminino.

Sugere-se que novos estudos comparando os limiares auditivos entre os gêneros envolvam uma população mais homogênea em relação à idade e tempo de serviço.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gonçalves CGO, Lacerda ABM, Ribas A, Oliva FC, Almeida SB, Marques JM. Exposição ocupacional ao ruído em odontólogos do Paraná: percepção e efeitos auditivos. *Rev Odontol UNESP*. 2009, 38(4):235-43.
- Brasil - Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria 3.214 de jul. 1978. Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho (NR-15): Atividades e operações insalubres. Brasília, 1978. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/temas/segsau/legislacao/normas/conteudo/nr15>>. Acesso em: 23/09/2010
- Brasil - Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria 3.214 de jul. 1978. Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho (NR 17): Ergonomia. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/temas/segsau/legislacao/normas/conteudo/nr17>>. Acesso em: 23/09/2010
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico em ambientes diversos. Rio de Janeiro; 2000.
- Gonçalves CGO, Ribas A, Lacerda ABM, Gonçalves GA, Albizu E. A exposição ao ruído na prática da odontologia. IN: Morata TC, Zucki FM(org). *Saúde Auditiva: Avaliação de Riscos e Prevenção*. São Paulo: Plexus, 2010.
- Gijbels F, Jacobs R, Princen K, Nackaerts O, Debruyne F. Potential occupational health problems for dentist in Flandres. *Clin Oral Invest*. 2006, 10:8-16.
- Bali N, Acharya S, Anup N. An assessment of the effect of sound produced in a dental clinic on the hearing of dentist. *Oral Health Prev Dent*. 2007, 5:187-91.
- Paraguay ATT. Perda induzida por ruído em consultório odontológico. Recife, 1999, 30p. (Monografia de Especialização em Audiologia – CEFAC).
- Mota SSR. Limiares Auditivos de cirurgiões-dentistas nas frequências 250 a 16.000Hz. In: Morata TC, ZUCKI F (org). *Caminhos para a Saúde Auditiva: ambiental - ocupacional*. São Paulo: Plexus; 2005.
- Lelo NMV, Ricco FF, Sabo VA, Netto MP, Ricco RAPO. Avaliação do Limiar Auditivo em Profissionais de Odontologia. *Colloquium Vitae*. 2009, 1(1):71-74.
- Berro RJ, Nerm K. Avaliação dos ruídos em alta frequência dos aparelhos odontológicos. *Rev CEFAC*. 2004, 6(4): 300-5.
- Lacerda A, Melo SCS, Mezzadri SD, Zonta WG. Nível de pressão sonora de um consultório odontológico: uma análise ergonômica. *Tuiuti Ciência e Cultura*. 2002, 26(03):17-24.
- Gonçalves CGO. Saúde do Trabalhador: da estruturação a avaliação de programas de preservação auditiva. São Paulo: Roca, 2009.
- Torres BO, Fernandes MJM, Felix SSS, Costa ICC. A Perda auditiva induzida por ruído na formação acadêmica: conhecimentos e medida de prevenção. *Odontol Clín-Científ*. 2007, 6(2):151-154.
- Berbare GM, Fukusima SS. Perda auditiva induzida por ruído de motores de alta-rotação em odontólogos e alunos de odontologia: análise audiométrica em frequência entre 250Hz a 16 KHz. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2003, 28(107/108):28-38.
- Santana KD. PAIR em dentistas: atuação odontológica e sua relação com a perda auditiva induzida pelo ruído. *Rev Fono Atual*. 2000, 13:8-21.
- Teles RM, Medeiros MPH. Perfil audiométrico de

- trabalhadores do distrito industrial de Maracanaú – CE. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007, 12(3):233-39.
18. Jerger S, Jerger, G. Alterações Auditivas: um manual para avaliação clínica. São Paulo: Atheneu, 1989.
19. Moller MB. Hearing in 70 and 75 years old people: results from a cross sectional and longitudinal population. J Otol. 1981, 2:22-9.
20. Gates GA, Schmid P, Kuyawa SG, Wan B, D'Agostinho R. Longitudinal threshold changes in older men with audiometric notches. Hear Res. 2000, 141(1-2):220-28.
21. Pearson JD, Morrel CH, Godon-Salant S, et al. Gender differences in a longitudinal study of age-associated hearing loss. J Acoust Soc Am. 1995, 97(2):1196-205.
22. Caldart UA, Adriano C F, Terruel I, Martins RF, Caldart UA, Mocellin M. Prevalência da perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de indústria têxtil. Arq Int Otorrinolaringol. 2006, 10(3):192-96.
23. Surjan L, Devald J, Palfalvi L. Epidemiology of hearing loss. Audiol. 1973, 12:346-410.
24. Gonçalves CGO, Mota PHM, Marques JM. Ruído e idade: análise da influência na audição em indivíduos de 50-70 anos. Rev Pro-fono. 2009, 21(4):57-61.
25. Toppila E, Pyykko I, Starck J. Age and noise-induced hearing loss. Scand Audiol. 2001, 30:236-244.
26. Santos JD, Ferreira MIDC. Variação dos Limiares Audiométricos em Trabalhadores Submetidos a Ruído Ocupacional. Arq Int Otorrinolaringol. 2008, 12(2): 201-9.
27. Lopes AC, Otubo KA, Basso TC, Marinelli EJI, Lauris JRP. Perda Auditiva Ocupacional: Audiometria Tonal X Audiometria de Altas Freqüências. Arq Int Otorrinolaringol. 2009, 13(3):293-299.
28. Gates GA, Cooper JC, William BK, Miller NJ. Hearing in the Elderly: The Framingham Cohort, 1983-1985. Ear Hear. 1990, 11(Pt 1):247-56.