

Caracterização dos Limiões Audiológicos em Trabalhadores de Urnas Funerárias

Characterization of the Audiologic Thresholds in Workers of Funeral Urns

Andréa Cintra Lopes*, **Ana Carolina de Almeida****, **Ana Dolores Passareli Mello*****,
Karina Aki Otubo****, **José Roberto Pereira Lauris*******, **Cibele Carmélio Santos*******.

* Doutora. Professora Doutora.

** Especialista em Audiologia. Fonoaudióloga Clínica.

*** Mestrado em Fonoaudiologia. Bolsista Fapesp.

**** Graduanda em Fonoaudiologia.

***** Doutor. Professor Associado do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da FOB-USP.

***** Fonoaudióloga. Mestranda do Programa de Fonoaudiologia da FOB-USP.

Instituição: Departamento de Fonoaudiologia - Faculdade de Odontologia de Bauru/USP.
Bauru / SP – Brasil.

Endereço para correspondência: Andréa Cintra Lopes – Alameda Dr. Octavio Pinheiro Brisolla, 9-75 VI. Universitária – Bauru / SP – Brasil – CEP: 17043-101 – Caixa Postal: 73 – Telefone: (+55 14) 3235-8000 ramal: 8557 – E-mail: aclopes@usp.br
Artigo recebido em 24 de Junho de 2009. Artigo aceito em 16 de Agosto de 2009.

RESUMO

Introdução:

O avanço tecnológico industrial trouxe benefícios e uma série de implicações que podem comprometer a saúde e qualidade de vida do trabalhador. A exposição a agentes físicos, químicos e estressores organizacionais contribuem com o aumento dos riscos de acidentes de trabalho. O ruído, considerado como o agente físico mais frequente no ambiente de trabalho, pode causar alterações auditivas chamadas de Perda Auditiva Induzida pelo Ruído que afetam a comunicação e a qualidade de vida dos trabalhadores.

Objetivo:

Investigar a saúde auditiva de funcionários de uma fábrica de urnas funerárias.

Método:

Participaram desse estudo, 90 trabalhadores, entre 16 e 52 anos, expostos a níveis de pressão sonora igual ou superior a 85 dBNPS, vibração e/ou agentes químicos no ambiente de trabalho. Foi realizada, entrevista específica e Audiometria Tonal Liminar.

Resultados:

Este estudo identificou audiometrias alteradas na orelha direita em 13,33% e 16,67% na orelha esquerda sendo que a idade também influenciou nesses limiões auditivos.

Conclusão:

É imperativa a realização de programa de vigilância à saúde de trabalhadores em articulação com todos os envolvidos, colaborando na formação de recursos humanos, na gestão para executar as ações, assim como dos próprios trabalhadores tomando cuidado com sua saúde.

Palavras-chave:

efeitos do ruído, audição, perda auditiva, audiometria, saúde do trabalhador.

SUMMARY

Introduction:

The industrial technological advance has brought benefits and a series of implications that may commit the worker's health and life quality. The exposure to physical, chemical agents and organizational stressors contribute for the increase of work accidents risks. The noise, taken as the most frequent physical agent in the work environment, may cause auditory alterations called Noise-Induced Hearing Loss that affect the communication and life quality of the workers.

Objective:

To research the auditory health of employees in a funeral urns factory.

Method:

90 workers took part in this study, aged between 16 and 52 years, exposed to sound pressure levels equal or higher than 85 dBNPS, vibration and/or chemical agents in the work environment. We carried out a specific interview and Threshold Tonal Audiometry.

Results:

This study identified altered audiometry results in 13.33% the right ear and 16.67% in the left ear and the age also influenced these auditory thresholds.

Conclusion:

The accomplishment of a workers' health surveillance program with all people involved is critical and will contribute for the human resources formation, in the management to proceed with actions as well as those by the proper workers being careful of their health.

Keywords:

noise effects, hearing, hearing loss, audiometry, worker's health.

INTRODUÇÃO

No meio industrial o desenvolvimento é um fator preocupante se pensarmos nas sérias implicações à saúde física e psíquica dos trabalhadores, ocorrida com o aumento indiscriminado e não planejado da industrialização. O estado de São Paulo destaca-se como polo de pequenas e médias empresas. É comum encontrar pequenas empresas instaladas com investimento reduzido e pequeno número de funcionários, geralmente com pouca qualificação. Esse conjunto de características vem acompanhado de falta de informação dos trabalhadores e dos empresários com relação aos riscos ocupacionais do ramo de atividade adotada.

Podemos encontrar vários agentes que em determinadas condições, podem comprometer a qualidade do ambiente de trabalho e consequentemente a saúde e qualidade de vida do trabalhador. Dentre os principais riscos ocupacionais em marcenarias são citados o ruído, poeira, vibração e agentes químicos, como a cola.

Estudos sobre ambientes de trabalho relatam que em indústrias, podem ser identificados até nove agentes nocivos simultaneamente. Estudos sobre os efeitos combinados no trabalho, embora complexos, constituem um importante desafio na área de saúde do trabalhador (1). No entanto, um aumento de publicações sobre os efeitos combinados foi verificado, indicando um crescente interesse por uma abordagem menos restritiva para as explicações de nexos associativos, especialmente sobre a exposição a agentes químicos e ruído (2). Além da presença do ruído nos ambientes de trabalho, outros agentes combinados a ele representam risco potencial à audição, mesmo sob condições de exposição ao ruído relativamente baixa. Estes agentes compreendem os solventes orgânicos, asfixiantes químicos, metais e drogas ototóxicas (3).

O decreto 3048 da Previdência Social de 06 de maio de 1999 reconhece alguns produtos químicos como agentes ototóxicos, indicando que esse tipo de exposição deve ser considerada quando se examina o nexo causal entre uma perda auditiva e as condições do ambiente de trabalho (4). Em estudo, com dois grupos de indivíduos expostos a mesma intensidade de ruído industrial, sendo um desses grupos expostos ao cádmio e outro não, observaram uma perda auditiva concentrada principalmente nas frequências de 4000 e 6000 Hz, mais acentuada no grupo exposto ao ruído e ao cádmio, concluindo-se então, a provável ação ototóxica do metal cádmio quando associado à exposição ao ruído (5). Outro estudo comparativo realizado por meio de exames audiométricos, comparou dois grupos 155 metalúrgicos (18 a 50 anos) expostos ao ruído (GI) e a ruído e produtos químicos (GII) por um período que variou de 3 a 20 anos. Os resultados evidenciaram diferença

significativa na proporção de perda auditiva ocupacional na OD entre os grupos I (3,6%) e grupo II (15,5%); proporção de perda auditiva ocupacional significativamente maior no GII (18,3%) em relação ao GI (6%). Concluíram que o GII apresentou proporcionalmente maior prevelência de perda auditiva quando comparado ao GI, mesmo tendo estado exposto aos agentes agressores por um menor tempo médio (6).

Estressores ambientais como ruído, calor, vibrações, pressões, radiações e agentes químicos como fumo, poeira, gases, vapores, são alguns dos encontrados em vários locais de trabalho (7). Além desses, existem também os estressores organizacionais, que são àqueles relacionados à organização do trabalho, como turnos, ritmo e ergonomia, ou seja, a relação do trabalhador com suas tarefas. Combinados, eles podem ter uma série de efeitos sobre a saúde e bem estar dos trabalhadores, aumentando assim, o risco de acidentes de trabalho.

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) tem sido objeto de estudos no campo da saúde coletiva em função das alterações auditivas, afetando a comunicação e a qualidade de vida dos trabalhadores. O ruído é considerado como o agente físico mais frequente no ambiente de trabalho, sendo caracterizado como o fator de maior prevalência das origens de doenças ocupacionais (8). No Brasil, a PAIR está entre os principais problemas de saúde dos trabalhadores (7) e ocupa o segundo lugar entre as doenças mais frequentes do aparelho auditivo (10).

A PAIR foi descrita como uma patologia cumulativa e insidiosa, que progride ao longo dos anos de exposição ao ruído associado ao ambiente de trabalho. Seus sinais iniciais mostram o acometimento dos limiões auditivos em uma ou mais frequências entre faixa de 3000 a 6000 Hz (11). Também definida como uma diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora, provocando lesão nas células ciliadas externas e internas do órgão de Corti. É caracterizada por perda neurosensorial, irreversível, quase sempre bilateral e simétrica, não ultrapassando 40 dB (NA) nas frequências graves e 75 dB (NA) nas frequências agudas; manifestando-se primeiramente, em 6000 Hz, 4000 Hz e/ou 3000Hz, estendendo-se às frequências de 8000 Hz, 2000Hz, 1000Hz, 500 Hz e 250 Hz. É de caráter irreversível e de evolução progressiva, passível de prevenção (12).

A PAIR, pode interferir na qualidade de vida do trabalhador, produzindo desvantagens e incapacidade auditiva como a redução da percepção da fala em ambientes ruidosos, televisão, rádio, cinema, teatro, sinais sonoros de alerta, músicas e sons ambientais. Desvantagens, sendo consequências não auditivas, influenciadas por fatores psicossociais e ambientais como, estresse, ansiedade, iso-

lamento e auto-imagem pobre, as quais comprometem as relações do indivíduo na família, no trabalho e na sociedade, prejudicando o desempenho de suas atividades de vida diária (13).

Dentre os fatores que influenciam o risco de instalação de PAIR, destacam-se as características físicas do ruído (tipo, espectro e nível de pressão sonora), o tempo de exposição e a suscetibilidade individual (14).

O diagnóstico de PAIR depende da representação típica nos audiogramas e da comprovação da existência de exposição ao ruído no ambiente de trabalho, considerando-se sempre a intensidade e a característica desse agente, assim como o modo de exposição (15).

Analisando a literatura consultada, pode-se observar que, em grande parte, os estudos realizados com trabalhadores, constataram que, o ruído pode causar sintomas auditivos como, perda auditiva, zumbidos e dificuldade na compreensão de fala; sintomas extra-auditivos, tais como alterações vestibulares, hipertensão arterial, transtornos neurológicos diversos, alterações na gestação, na excreção de cortisol, alterações no sono e transtorno na comunicação, bem como, sintomas comportamentais, nervosismo e estresse (5,13, 14, 16, 17, 18 e 19).

Estima-se que o risco de sofrer acidentes de trabalho é cerca de duas vezes maior entre trabalhadores expostos ao ruído. A exposição ocupacional ao ruído não só deteriora a saúde auditiva do trabalhador, mas também se constitui em fator de risco para acidentes de trabalho (17).

A vibração também é um agente de risco ocupacional associado ao ruído (18). A ação da exposição combinada aos riscos, ruído e vibração pode ocasionar um efeito sinérgico à saúde dos trabalhadores, os danos na orelha interna podem causar piora na audição, principalmente em frequências médias e baixas (20).

Um aumento sistemático do estresse e outros efeitos deletérios em trabalhadores expostos a essa combinação é maior em relação a trabalhadores expostos a um ou outro isoladamente (7-21). Neste estudo ainda concluiu que as queixas incluídas aos trabalhadores expostos a vibração de corpo inteiro foram: cefaleia, tontura, problemas de coluna, problemas de sono, hipertensão, ansiedade, nervosismo, desatenção, formigamento e esbranquiçamento dos dedos, zumbido e problemas de visão. Quanto aos audiogramas alterados, o grupo mais elevado foi o exposto a vibração transmitida por meio das mãos-braços.

Na literatura nacional, vários estudos com trabalhadores expostos ao ruído ocupacional apontam para alta prevalência de perda auditiva induzida por níveis de

pressão sonora elevado - PAIR (22). Em estudo realizado 187 trabalhadores de indústria metalúrgica, o autor quantificou a ocorrência de alterações auditivas sugestivas de PAIR e seus principais sintomas. Os resultados foram 21% sugestivas de PAIR, 72% normais e 7% sugestivos de outras doenças. Os sintomas mais relatados foram dificuldade de compreensão da fala (12%), hipoacusia (7%), zumbido (13%); sensação de plenitude auricular (4%); otorreia (6%) e tonturas (12%) (14).

A prevalência de perdas auditivas foi estudada em trabalhadores do setor de produção de marmorarias. Avaliou-se 152 trabalhadores com a média de 30 anos de idade e 8,3 anos de exposição ocupacional ao ruído. Os resultados revelaram que 48% da amostra apresentou dano auditivo, com maior grau de perda auditiva na frequência de 6000 Hz. Dentre as audiometrias alteradas, 50% apresentaram perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) e 41% com início de PAIR. Entre os trabalhadores com PAIR, 57,1% apresentaram alteração bilateral, 17,1% em orelha direita e 25,7% em orelha esquerda. Entre aqueles com início de PAIR, 13,9% foram bilaterais, 19,4% em orelha direita e 66,7% em orelha esquerda (12).

O perfil audiológico de um grupo de militares foi estudado e os autores concluíram que dos 97% dos limitares incluídos no estudo, 38,1% apresentaram quadro otológico sugestivo de PAIR. As queixas de 25,8% dos sujeitos eram de perda auditiva e dentre os não queixosos, 30,5% apresentaram alterações audiométricas características. A perda auditiva encontrada foi mais intensa quanto maior a idade e tempo de serviço. Suas queixas principais foram: irritação com sons intensos (54,6%) e perda auditiva temporária (40,2%), 13,4% referiram zumbidos. Ainda concluiu que 64,59% dos militares examinados, não utilizaram proteção adequada nos exercícios de tiro (18).

O ruído como fator de estresse na vida de trabalhadores dos setores de marcenaria e serralheira foi investigado em 21 trabalhadores com idade entre 31 e 67 anos, por meio da audiometria e por questionário sobre estresse. Os resultados evidenciaram que 48% dos participantes com alterações auditivas e não observaram correlação entre perda auditiva e estresse (23).

Por meio de um estudo transversal, foram analisados dados clínicos e ocupacionais de 182 trabalhadores de uma empresa metalúrgica. Os resultados evidenciaram 15,9% de casos sugestivos de PAIR, segundo a classificação de Costa em 1998, e não foram identificadas associações significativas entre esses casos e as variáveis idade e uso regular de EPI (15).

Por meio de um estudo transversal com 184 trabalhadores de indústria textil, os autores investigaram a

prevalencia de PAIR. Os resultados apontaram 28,3% de PAIR, com predomínio de perdas auditivas de grau I, segundo a classificação de Merluzzi. Os sintomas mais frequentes foram dificuldade de compreensão da fala (25%), zumbido (9,6%), plenitude auricular 5,8%, tontura 3,8% e otalgia 3,8%. Os autores concluíram que houve um aumento dos casos de PAIR com a idade e tempo de exposição (24).

Com o objetivo de verificar a prevalencia da PAIR no distrito industrial pesquisadores (25) investigaram o programa de prevenção de perdas auditivas - PPRA de 89 empresas de diferentes setores de atividade econômica. Analisaram a última audiometria de 5372 trabalhadores. Constataram 1019 trabalhadores com perda auditiva, o que corresponde a 19%, dessas alterações 90,6% são do tipo sensorioneural.

Em outro estudo nacional, como objetivo de analisar os programas de controle do ruído em quatro metalúrgicas, os autores analisaram 741 trabalhadores, 41% apresentaram alterações auditivas (idade média de 42,3 anos; tempo médio de serviço de 16,7 anos). Em trabalhadores com mais de uma audiometria, 104 apresentaram deslocamento do limiar auditivo. Destes, 38 (36,5%) portadores de PAIR tiveram seus limiares auditivos agravados. 69,5% dos trabalhadores encontravam-se expostos a ruído superior a 84 dB(A). O estudo concluiu que os Programas de Preservação da Audição não estão sendo adequadamente conduzidos; a exposição ao ruído continua excessiva, mantendo-se o risco de desenvolvimento da PAIR (17).

A prevalência da perda auditiva em trabalhadores de manutenção de aeronaves foi investigada em 74 trabalhadores, incluindo 11 pilotos, 35 mecânicos e 28 da área administrativa, com idade de 31 a 50 anos de idade. Seus resultados indicaram alta prevalência de DA, alcançando 32,4% sendo maior entre os mecânicos, seguida dos trabalhadores de apoio e menor entre os pilotos (26).

A variação dos limiares auditivos de referência e final para cada frequência foi analisada por meio de um estudo de coorte retrospectivo de um banco de dados de 4.837 trabalhadores que tinham pelo menos 2 audiometrias. Os autores constataram maior alteração dos limiares auditivos para a orelha direita, e que os trabalhadores com mais idade e tempo de serviço foram os mais afetados (27).

Considerando o elevado número de queixas de saúde e a possibilidade de alterações auditivas decorrentes da exposição ao ruído ocupacional fica evidente a necessidade da avaliação audiológica para o diagnóstico precoce da PAIR assim como para ações preventivas e coletivas, visando à conservação da audição e da saúde dos trabalhadores. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi investigar

a saúde auditiva de funcionários de uma fábrica de urnas funerárias, expostos a vários agentes químicos e físicos como por exemplo, o ruído, a vibração por serra elétrica, cola, e poeira.

MÉTODO

Trata-se de um estudo com delineamento transversal, com a participação de 90 trabalhadores de uma empresa de urnas funerárias do interior do estado de São Paulo. O estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme processo nº 159/2008 e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Participaram desse estudo, 90 trabalhadores, entre 16 e 52 anos, locados em uma fábrica de urnas funerárias, expostos a níveis de pressão sonora igual ou superior a 85 dBNPS, vibração e/ou agentes químicos no ambiente de trabalho. Os critérios estabelecidos para inclusão dos participantes nesta amostra foram tempo mínimo de 1 ano nesta fábrica. Como critério de exclusão, determinou-se: apresentar problemas neurológicos, psiquiátricos, fazer uso de medicação ototóxica ou deficiência auditiva com etiologia determinada. Os critérios utilizados para inclusão ou exclusão foram obtidos por meio da entrevista específica.

Foi realizada inspeção visual do CAE com um otoscópio de marca Missouri, modelo TK007; realizada entrevista específica e Audiometria Tonal Liminar, realizada por meio do audiômetro da marca ACÚSTICA ORLANDI, modelo LO-250/TIPO3, com fones auriculares TDH-39, calibrado atendendo as normas de aferição de audiômetro de acordo com o INMETRO. Os exames foram realizados em cabina acústica da marca Vibrasom, com 14 horas de repouso auditivo, seguindo as recomendações da Portaria nº. 19.

As audiometrias foram classificadas em 3 grupos, Grupo I, audiogramas sugestivos de audição normal; Grupo II, audiogramas sugestivos de PAIR, e Grupo III, audiogramas com outras classificações (28).

Método estatístico

Os valores observados nas variáveis estudadas foram arquivados no programa Microsoft Excel. Utilizou-se estatística descritiva por meio de médias, mediana, valores mínimos e máximos. Para analisar a diferença entre as médias foi utilizado o teste *t-pareado*. Foi utilizado o coeficiente de correlação *Spearman* a fim de verificar a correlação entre as variáveis de tempo de exposição ao ruído ocupacional e os

limiares auditivos. Em todos os testes estatísticos adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A partir das análises estatísticas foi possível traçar o perfil audiológico da população estudada. Primeiramente serão apresentados os dados obtidos quanto às características da população estudada. Dentre os 90 participantes, a idade mínima foi de 16 anos, e a idade máxima foi de 52 anos. Destes, 17 deles tinham idade entre 16 e 17 anos, e estavam na função de menor aprendiz. A faixa etária foi dividida em grupos, 88,66% dos participantes tinham de 16 a 35 anos, 8,88% entre 35 a 45 anos e 4,44% de 46 a 52 anos. Em relação ao sexo, 78 eram do sexo masculino (86,6%) e 12 eram do sexo feminino (13,3%). Para compreender a população estudada, o tempo de serviço variou de 1 a 10 anos de trabalho, assim como o tempo na função variou de 3 meses a 10 anos. Em relação à função ocupacional, optou-se por analisar todos aqueles funcionários da empresa, dessa forma, o grupo constituiu-se de montador, assistente, cortador, lixador, lustrador, carpinteiro e marceneiro.

Todos os participantes não apresentaram impedimento para a realização da audiometria na inspeção visual do CAE (Tabela 1).

O Gráfico 1 apresenta a média dos limiares auditivos de todas as frequências estudadas, assim como da média tritonal das frequências médias (500Hz, 1kHz e 2kHz) e altas (3kHz, 4kHz e 6kHz) de ambas as orelhas por meio do Teste *t*-pareado, nenhuma frequência estudada evidenciou resultado estatisticamente significativo.

A Tabela 2 apresenta a média dos limiares auditivos de todas as frequências estudadas, assim como da média tritonal das frequências médias (500Hz, 1kHz e 2kHz) e altas (3kHz, 4kHz e 6kHz) de ambas as orelhas, além da mediana, desvio padrão, limites máximo, mínimo, superior e inferior.

A Tabela 3 apresenta o perfil audiológico da população estudada de acordo com a Classificação adotada (28), onde Grupo I apresenta audiogramas sugestivos de audição normal; Grupo II, audiogramas sugestivos de PAIR, e Grupo III, audiogramas com outras classificações.

Para verificar se a idade dos indivíduos estudados influenciaram sobre os limiares auditivos de ambas as orelhas foi realizado o Teste Coeficiente de Correlação de *Pearson* ($p < 0,05$), indicou que foram estatisticamente significantes os limiares nas frequências 2, 3, 4, 6 e 8kHz nas orelhas direita e esquerda e também a frequência de 500Hz na orelha esquerda.

Tabela 1. Informações obtidas na entrevista específica.

Presença de queixa	Sim		Não	
	N	%	N	%
Trauma acústico	28,00	31,11	62,00	68,89
Vibração	52,00	57,78	38,00	42,22
Exposição a produto químico	30,00	33,33	60,00	66,67
Calor	33,00	36,67	57,00	63,33
Zumbido	84,00	93,33	6,00	6,67
Ruído de lazer	88,00	97,78	2,00	2,22
Uso de EPI	69,00	76,67	21,00	23,33
Acidente de trabalho	90,00	100,00	0,00	0,00
Dificuldade de comunicação	90,00	100,00	0,00	0,00

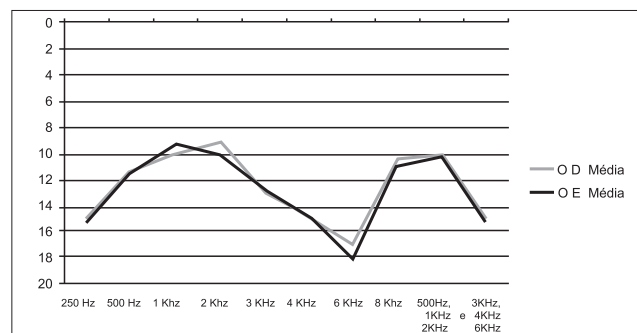


Gráfico 1. Apresenta a comparação entre as médias dos limiares auditivos das orelhas direita e esquerda realizado de todas as frequências estudadas e a comparação das médias dos limiares auditivos das frequências médias (500 Hz, 1 kHz e 2 kHz) e altas (3kHz, 4 kHz e 6 kHz).

A partir dos resultados com o Teste de Tukey para comparar as faixas etárias pode-se constatar que nas frequências de 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz da orelha direita; 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz da orelha esquerda e a média das frequências médias e altas bilateralmente apresentaram diferenças significativas entre a faixa etária de até 35 anos e >45 anos, ou seja, o grupo de faixa etária até 35 anos apresentou melhor limiar auditivo que o grupo com mais de 45 anos. Nas frequências de 250 Hz, 2 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz da orelha direita; 2 kHz e 6 kHz da orelha esquerda e, a média da frequência médias e altas da orelha direita apresentaram diferenças estatisticamente significantes quando comparado o grupo com faixa etária entre 36 a 45 anos e maior que 45 anos, ou seja, o grupo com idade entre 36 a 45 anos apresentou limiares auditivos estatisticamente melhores comparados aos do grupo com faixa etária >45 anos. Na comparação entre o grupo com faixa etária de até 35 anos com o grupo de 36 a 45 anos, o primeiro apresentou melhores limiares estatisticamente significantes nas frequências de 1 kHz e 6 kHz da orelha esquerda.

Tabela 2. Análise descritiva dos limiares auditivos de todas as frequências estudadas, média dos limiares auditivos nas frequências médias e altas de ambas as orelhas.

Orelha/Freq.	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	Limite	
						Inferior	Superior
OD_250	14,89	15,00	5,90	5,00	35,00	10,00	20,00
OD_500	11,22	10,00	4,88	0,00	25,00	10,00	15,00
OD_1000	10,00	10,00	5,71	0,00	25,00	5,00	15,00
OD_2000	9,22	10,00	8,03	0,00	45,00	5,00	15,00
OD_3000	12,83	10,00	12,57	0,00	55,00	5,00	20,00
OD_4000	14,72	10,00	15,94	0,00	80,00	5,00	15,00
OD_6000	17,00	15,00	16,64	0,00	80,00	10,00	20,00
OD_8000	10,39	5,00	14,94	0,00	75,00	0,00	15,00
OE_250	15,22	15,00	6,31	5,00	40,00	10,00	20,00
OE_500	11,33	10,00	6,40	0,00	40,00	5,00	15,00
OE_1000	9,28	10,00	6,77	0,00	40,00	5,00	10,00
OE_2000	10,06	10,00	12,07	0,00	70,00	0,00	15,00
OE_3000	12,72	10,00	14,46	0,00	60,00	0,00	15,00
OE_4000	14,67	10,00	14,59	0,00	65,00	5,00	20,00
OE_6000	18,06	15,00	15,19	0,00	80,00	10,00	25,00
OE_8000	10,89	10,00	13,08	0,00	65,00	0,00	15,00
OD_500Hz, 1kHz e 2kHz	10,15	10,00	4,79	1,67	28,33	6,67	13,33
OE_500Hz, 1kHz e 2kHz	10,22	10,00	7,28	1,67	41,67	6,67	11,67
OD_3kHz, 4kHz e 6kHz	14,85	11,67	13,57	0,00	65,00	6,67	18,33
OE_3kHz, 4kHz e 6kHz	15,15	11,67	13,48	0,00	66,67	6,67	18,33

Tabela 3. Perfil audiológico da população estudada de acordo com a classificação adotada.

Grupo	Orelha Direita		Orelha Esquerda	
	N	%	N	%
I	73	81,11	68	75,56
II	12	13,33	15	16,67
III	5	5,56	7	7,78

DISCUSSÃO

Dentre os agentes que podem resultar em risco ocupacional, certamente o ruído aparece como o mais frequente; contudo, há outros agentes que oferecem risco, como os produtos químicos ototóxicos ou vibração, os quais podem vir a produzir perdas auditivas ocupacionais na ausência do ruído ou potencializar os efeitos da perda auditiva. Com base em investigações científicas, pode-se afirmar que a exposição simultânea a ruído e a produtos químicos ototóxicos produz efeito sinérgico, onde o efeito da exposição combinada é maior que a simples soma dos efeitos de cada agente isolado (3). Este estudo permitiu analisar a saúde auditiva em trabalhadores de urnas fune-

rárias, os resultados evidenciaram, na média tritonal, o decréscimo auditivo nas frequências mais altas, como pode ser observado na tabela II, ou seja, para média tritonal (500, 1000 e 2000Hz) da OD foi de 10,15dB, da OE foi de 10,22 dB, já a média tritonal de altas frequências (3000, 4000 e 6000Hz) foi de 14,85 dB para OD e 15,15 dB para OE, resultados estes que corroboram com achados de estudo anteriores (5,11,12,22). Quanto a lateralidade, o fato de ter havido maior comprometimento da OE, como observado ainda na Tabela 2, tanto para as médias de 500, 1.000 e 2.000 Hz, assim como para 3.000, 4.000 e 6.000 Hz é controverso e merece ser pesquisado futuramente, pois alguns estudos revelam que a OE seria mais susceptível à lesão por ruído (12) ou maior comprometimento na OD (6-27). É um assunto que merece ser discutido, já que há diferentes citações em estudos diversos, isto porque, há diversos fatores que interferem na lateralidade, incluindo a susceptibilidade individual (29).

A literatura aponta grande ocorrência do entalhe nas frequências de 4.000Hz ou 6.000Hz (2,10,12,14,15) ainda na Tabela 2 pode-se observar a prelavência do entalhe na frequência de 6.000 Hz, resultados concordantes com outros estudos (12), enquanto outros estudos relatam o entalhe na frequência de 4.000Hz (14,19).

Na Tabela 1 são observados os dados obtidos na anamnese, quanto ao EPI 76,67% referiram utiliza-los, dado este que pode ser atribuído pela adoção de medidas de proteção adotada pela indústria pouco difundidas ou desconhecimento das formas de prevenção da deficiência auditiva, com ênfase em medidas de proteção coletiva e, com uso de EPI (30). Quando trabalhadores da indústria são expostos a ruído superior a 85dBNPS, sabe-se que poderão desenvolver perdas auditivas e a utilização de EPI é determinada (9,10,14,19,22,28), porém ainda não é claro se estas normas são aplicáveis para ruído de lazer, assim como há uma variabilidade de opiniões quanto a implementação de medidas para prevenção de perdas auditivas ao ruído de lazer. Neste estudo, dado preocupante observado na Tabela 1 quanto a exposição a ruído de lazer, mencionado em 97,78% dos entrevistados.

A prevalência de queixas em relação a presença do zumbido é descrita na literatura como uma queixa comum em trabalhadores que atuam em ambientes ruidosos, em estudos anteriores a queixa zumbido variou de 2,76% (19) a 68,7% (13). Neste estudo a prevalência do zumbido foi de 93,33%. Em nenhum outro trabalho foi encontrado uma prevalência elevada como esta, em estudos anteriores

Um dado preocupante, uma vez que a perda auditiva ocupacional é passível de prevenção, foi a prevalência de alterações auditivas obtidas neste estudo, a Tabela 3 apresenta os audiogramas sugestivos de PAIR de acordo com a classificação adotada, ou seja, 13,3% na OD e 16,67% na OE, resultados similares foram citados em outros estudos (5, 14, 19), em outros trabalhos a prevalência foi maior que a encontrada neste trabalho (12, 17, 18), o que pode ser justificado pelos diferentes riscos ocupacionais além do ruído em que esta população estava exposta. Estes resultados são relevantes para o acompanhamento periódico com o objetivo de evitar a progressão da perda auditiva e apontam para a necessidade de investigar aspectos referentes à vibração e produtos químicos, uma vez que não houve a comparação de grupos expostos apenas a ruído ou vibração e produtos químicos. Deve-se ainda levar em conta os efeitos psicossociais, difíceis de serem mensurados.

Neste estudo, a idade e o tempo de serviço foram associados à alterações nos limiares auditivos, verificou-se um aumento dos limiares auditivos à medida que ocorreu o aumento da idade ou tempo de exposição, resultados estes que concordam com estudos anteriores (18, 19, 22, 27), o tempo médio de serviço dos trabalhadores variou de 3 meses a 10 anos de trabalho, assim como a idade variou de 16 a 52 anos, os achados audiométricos desses trabalhadores pode indicar que o tempo de trabalho na empresa indica, não necessariamente, o tempo de exposição ao ruído.

Por fim, considerando que a perda auditiva ocupacional é passível de prevenção, há necessidade de maior investimento científico para viabilizar as estratégias de prevenção. Um trabalho educativo poderá modificar o comportamento nesta população de jovens trabalhadores, assim como dos empresários. Ambos, trabalhadores e empresa, serão responsáveis pelo cumprimento da legislação vigente. Dessa forma, os trabalhadores se beneficiariam com melhor qualidade de vida e empresários cumprindo seu papel com responsabilidade social.

CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou evidenciar:

- audiometrias alteradas na orelha direita em 13,33% e 16,67% na orelha esquerda;
- a faixa etária influenciou nos limiares auditivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lacaz, FAC. Saúde dos trabalhadores: cenários e desafios. *Cad. Saúde Públ.* 1997, 13(2):7-19.
2. Morata TC, Lemasters GK. Considerações epidemiológicas para o estudo de perdas auditivas ocupacionais. In: Nudelmann, AA (org). PAIR. Rio de Janeiro; Ed. Revinter; 2001. v.2, p.1-16.
3. Lacerda A, Leroux T, Morata TC. Efeitos ototóxicos da exposição ao monóxido de carbono: uma revisão. *Pró-Fono. Revista de Atualização Científica.* 2005, 17(3):403-12.
4. Ministério da Previdência e Assistência Social. Decreto no. 3048, de 06/05/1999. Aprova o regulamento da previdência social e dá outras providências. Brasília. Ministério da Previdência e Assistência Social. 1999 [DOU de 12/05/1999].
5. Abreu MT, Suzuki FA. Avaliação audiométrica de trabalhadores ocupacionalmente expostos a ruído e cádmio. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002, 68(4):488-94.
6. Botelho CT, Paz APML, Gonçalves AM, Frota S. Estudo comparativo de exames audiométricos de metalúrgicos expostos a ruído e ruído associado a produtos químicos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2009, 75(1):51-7.
7. Fernandes M, Morata TC. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002, 68(5):705-13.
8. Padovani C, Nova CV, Queirós F, Silva LPA. Percepção das condições auditivas pelos servidores públicos da

- Universidade do Estado da Bahia: considerações sobre o projeto saúde auditiva. *Rev. Baiana Saúde Pública*. 2004, 28(2):203-11.
9. Gabas G. Escute bem e proteja-se. *Rev Proteção*. 2007, 181:54-61.
10. Atti JL, Correa AG, Stefani F, Vaccaro S. Perda Auditiva Induzida por Ruído. *Rev. Cient. AMECS*. 2000, 9(2):40-4.
11. Gatto C, Lerman RA, Teixeira TM, Magni C, Morata TC. A análise da conduta de médicos diante de trabalhadores com perda auditiva. *Rev Distúrbios da Comunicação*. 2005, 17(1):101-14.
12. Hanger MRHC, Barbosa-Branco, A. Efeitos auditivos decorrentes da exposição ocupacional ao ruído em trabalhadores de marmorarias no Distrito Federal. *Revista Assoc. Méd. Brasileira*. 2004, 50(4):396-9.
13. Guida HL. Efeitos psicossociais da perda auditiva induzida por ruído em ex-funcionários da indústria. *Acta ORL/Técnicas em otorrinolaringologia*. 2006, 25(1):78-83.
14. Araújo SA. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2002, 68(1):47-52.
15. Guerra MR, Lourenço PMC, Bustamante-Teixeira MT, Alves MJM. Prevalência de perda auditiva induzida por ruído em empresa metalúrgica. *Rev Saúde Pública*. 2005, 30(2):238-44.
16. Dias A, Cordeiro R, Corrente JE, Gonçalves CGO. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. *Cad. Saúde Pública*. 2006, 22(1):63-8.
17. Gonçalves, CGO, Iguti MA. Análise de programas de preservação da audição em quatro indústrias metalúrgicas de Piracicaba, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2006, 22(3):609-18.
18. Silva AP e col. Avaliação do perfil auditivo de militares de um quartel do Exército Brasileiro. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004, 70(3):344-50.
19. Lopes AC, Nelli MP, Lauris JRP, Amorim RB, Melo ADP. Condições de saúde auditiva no trabalho: investigação dos efeitos auditivos em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional. [periódico online]. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2009, 13(1):49-54.
20. Bochina M, Morgenroth K, Dziewiszek W, Kassner J. Experimental vibratory damage of the inner ear. *Eur Arch otorhinolaryngol*. 2005, 262(4):307-13.
21. Izumi R, Mitre EI, Duarte MLM. Efeitos das vibrações de corpo inteiro na audição. *Rev CEFAC*. 2006, 8(3):386-92.
22. Porto MAA, Gavya DLC, Lauris JRP, Lopes AC. Avaliação da audição em frequências ultra-altas em indivíduos expostos ao ruído ocupacional. *Pró-Fono*. 2004, 16(3):237-50.
23. Kasper KCF, Gomes MVG, Zaher VL. O ruído como fator estressante na vida de trabalhadores dos setores de serralheria e marcenaria. *Arq. Int. Otorrinolaringol*. 2005, 9(1).
24. Caldart AU, Adriano CF, Terruel I, Martins RF, Caldart AU, Mocellin M. Prevalência da perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de indústria têxtil. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2006; 10(3):192-6.
25. Teles RM, Medeiros MPH. Perfil audiométrico de trabalhadores do distrito industrial de Maracanaú - CE. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007, 12(3):233-9.
26. Ribeiro AMD, Câmara VM. Perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora em trabalhadores de manutenção de aeronaves de asas rotativas. *Cad Saúde Publ*. 2006, 22(6):1217-24.
27. Santos JD, Ferreira MIDC. Variação dos limiares audiométricos em trabalhadores submetidos a ruído ocupacional. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2008, 12(2):201-209.
28. Fiorini AC. Conservação auditiva: estudo sobre o monitoramento audiométrico em trabalhadores de uma indústria metalúrgica [dissertação mestrado em Distúrbios da Comunicação]. Pontifca Universidade Católica de São Paulo. São Paulo; 1994.
29. Silva GLL, Gomes MVSG, Zaher VL. Perfil audiológico de motoristas de ambulância de dois hospitais na cidade de São Paulo-Brasil. [periódico online]. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2006, 10(2):132-40.
30. Lopes AC, Santos CC, Alvarenga KF, Feniman MR, Caldana ML, Oliveira AN, Jorge TM, Bastos JRM. Alterações auditivas em trabalhadores de indústrias madeireiras do interior de Rondônia. *Rev Bras. Saúde Ocupacional*. 2009, 34(119):88-92.