

## Artigos originais

# Trabalhadores do setor de manutenção hospitalar: proteção, sintomas auditivos e exposição à ruído

## *Workers of the hospital maintenance sector: protection, hearing symptoms and noise exposure*

Flávia Elisa Antunes Lemes de Oliveira Ramos<sup>(1)</sup>

Adriana Bender Moreira de Lacerda<sup>(2)</sup>

Evelyn Joice Albizu<sup>(3)</sup>

- <sup>(1)</sup> Universidade Federal do Paraná, Hospital de Clínicas, Curitiba, Paraná, Brasil.
- <sup>(2)</sup> Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.
- <sup>(3)</sup> Fundação Jorge Duprat de Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO, Curitiba, Paraná, Brasil.

Estudo realizado no Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação da Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



### RESUMO

**Objetivo:** investigar o uso da proteção e sintomas auditivos em trabalhadores do setor de manutenção hospitalar e avaliar o nível de ruído das máquinas.

**Métodos:** estudo quantitativo transversal, realizado com trabalhadores de um serviço de manutenção hospitalar de um hospital público. Utilizou-se um questionário relacionado aos dados pessoais, história clínica e ocupacional. Foi realizada a avaliação do nível de ruído das máquinas, utilizando-se um medidor de pressão sonora.

**Resultados:** participaram 57 trabalhadores do sexo masculino, média de idade de 43,28 anos, prevaleceu a função de marceneiro (10,53%), tempo de serviço em média 8,9 anos e 9,3 horas diárias de trabalho; 45,76% desconheciam o que poderia ser feito para reduzir o ruído na manutenção; 59,65% utilizavam protetor auditivo durante o trabalho, do tipo plug (47,37%), e 82,45% achavam que o ruído diminuía quando usavam corretamente o protetor auditivo. Sinais e sintomas auditivos foram negados pela maioria dos trabalhadores. A intensidade do ruído na manutenção foi considerada média (53%) ou alta (44%), sendo confirmada no resultado da avaliação do ruído, que variou de 62,0 a 101,0 dB(A).

**Conclusão:** o Protetor auditivo era utilizado por 59,7% dos trabalhadores, o protetor tipo plug foi o mais utilizado (47,4%) e 75,8% afirmaram que o ruído no trabalho diminuiu com o uso do protetor auditivo. A maioria dos trabalhadores faz uso de proteção auditiva e não apresenta sintomas auditivos. Entretanto, ressalta-se a presença de sintomas como otalgia (8,8%), otorrêia (5,3%), tontura (14,0%), zumbido (17,5%) e dificuldade de compreensão de fala (7,0%). A avaliação do ruído demonstrou níveis elevados, oriundos de alguns maquinários existentes na manutenção, representando um risco para a audição. Os setores da marcenaria e serralheria foram os mais ruidosos.

**Descritores:** Efeitos do Ruído; Saúde do Trabalhador; Audição; Exposição Ocupacional

### ABSTRACT

**Purpose:** to investigate the use of hearing protection and symptoms in hospital maintenance workers and evaluate the noise level of the machines.

**Methods:** a cross-sectional quantitative study held with workers from a public hospital maintenance service. A questionnaire related to personal, clinical and occupational history was used. Measurement of the noise level of the machines in the sector was carried out using a sound pressure level meter.

**Results:** 57 male workers participated, mean age of 43.28 years, among the workers, carpentry prevailed (10.53%), length of time at the job averaged 8.9 years and 9.3 daily work hours; 45.76% did not know what could be done to reduce maintenance noise; 59.65% wore hearing protectors at work, ear plug model (47.37%), and 82.45% thought that the noise was reduced when they wore the hearing protector correctly. Auditory and non-auditory signs and symptoms were denied by most workers. Noise perception in the maintenance service was medium (53%) and high (44%), evidenced noise levels of 62.0 to 101 dB (A).

**Conclusion:** the hearing protector was worn by 59.7% of the workers, the plug model was the most used (47.4%) and 75.8% reported that occupational noise decreased with the use of hearing protectors. Most workers use hearing protection and have no hearing symptoms. However, the presence of symptoms such as otalgia (8.8%), otorrhea (5.3%), dizziness (14.0%), tinnitus (17.5%) and difficulty in speech comprehension (7, 0%) should be pointed out. Noise assessment showed high levels from some maintenance machinery, representing a risk for hearing. The sectors of the woodworking and metalwork were the noisiest.

**Keywords:** Noise Effects; Workers' Health; Hearing; Occupational Exposure

Recebido em: 01/01/2017

Aceito em: 19/06/2018

#### Autor correspondente:

Flávia Elisa Antunes Lemes de Oliveira Ramos  
Rua Chichorro Jr., nº 410, apto 32, B  
airro Cabral  
CEP: 80035-040 - Curitiba, Paraná, Brasil  
E-mail: fla-elisa@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

A manutenção hospitalar caracteriza-se como prestadora de serviços, responsável por atender de modo eficiente, eficaz e ágil as solicitações de serviços advindas do complexo hospitalar como: consertos, reparações, restaurações, conservação, reformas e construção. As instalações físicas dos ambientes devem ser mantidas em boas condições de conservação, segurança, organização, conforto e limpeza; a continuidade do fornecimento de água e energia elétrica em caso de interrupção. Com isto, a manutenção hospitalar garante o adequado funcionamento de aparelhos e instalações, propiciando condições de conforto e segurança para o desenvolvimento das diversas atividades da instituição. Além disso, as ações de manutenção preventiva e corretiva das instalações prediais devem ser garantidas, de forma a contribuir para a melhoria contínua dos serviços de saúde<sup>1</sup>.

No entanto, para a maioria dos hospitais, os serviços de manutenção não são vistos como sendo de vital importância<sup>2</sup>. Geralmente, no ambiente hospitalar, a atenção à saúde é direcionada para os profissionais de saúde, visando à prevenção de danos ou acidentes de trabalho. Os demais profissionais, embora expostos a riscos, não recebem a mesma atenção, o que pode ocasionar implicações para a saúde do trabalhador, especialmente os da manutenção hospitalar.

As condições de trabalho do serviço de manutenção hospitalar são insalubres, uma vez que há riscos ambientais à saúde do trabalhador, em especial o risco físico, como o ruído produzido pelas máquinas utilizadas<sup>3</sup>.

O ruído é um som indesejado e no ambiente de trabalho é o agente físico mais comum dentre os riscos ocupacionais, podendo causar efeitos nocivos à saúde e à audição<sup>4</sup>. Esse risco está presente em vários ambientes de trabalho, dentre eles, na manutenção hospitalar, onde se concentram serviços de marcenaria, serralheria, alvenaria, caldeira, elétrica, hidráulica, jardinagem, entre outros serviços<sup>5</sup>. No entanto, são incipientes os estudos relacionados a saúde auditiva dos trabalhadores desse setor, sendo necessário pesquisas na área.

O ruído pode prejudicar a audição e causar dificuldade de compreensão da fala, zumbido, cefaléia, plenitude auricular, tontura, estresse, nervosismo, irritabilidade, distúrbios gástricos, alterações circulatórias da visão, atenção e memória, do sono e do humor, entre outros<sup>6,7</sup>.

Os efeitos auditivos e extra-auditivos irão depender da frequência, da intensidade, da duração e do ritmo do ruído, assim como do tempo de exposição e da suscetibilidade individual<sup>4,8</sup>.

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) configura-se como uma perda auditiva do tipo neurosensorial, de configuração audiométrica em entalhe, geralmente simétrica, bilateral, irreversível e progressiva. A PAIR é considerada uma das doenças ocupacionais mais comuns na atividade industrial e é totalmente passível de prevenção<sup>4,8</sup>.

Segundo estudo<sup>9</sup>, não estão disponíveis estatísticas sobre a exposição ao ruído para a maioria dos países industrializados e não industrializados. No entanto, elevados níveis de exposição ao ruído ocupacional foram relatados em 17 estudos realizados em 12 países na América do Sul, África e Ásia. Estes elevados níveis de ruído ocorreram em vários locais de trabalho e muitos destes estudos relataram perdas auditivas em trabalhadores expostos.

Milhões de trabalhadores na Europa estão expostos ao ruído no trabalho e sujeitos a danos. Cerca de 7% deles sofrem de dificuldades auditivas relacionadas ao trabalho, sendo a PAIR uma das doenças ocupacionais mais prevalentes reconhecidas na União Europeia<sup>10</sup>.

Um estudo americano sugere que a perda auditiva é a terceira condição física crônica mais comum nos Estados Unidos, mais prevalente do que diabetes ou câncer, e a perda auditiva ocupacional, causada principalmente por alta exposição ao ruído, é a doença relacionada ao trabalho mais comum nos Estados Unidos<sup>11</sup>.

No Brasil, não são precisos os dados sobre a exposição ao ruído na população economicamente ativa, o que dificulta a projeção de estimativas do número de trabalhadores expostos e a identificação dos ramos de atividade que oferecem maior risco, informação de grande utilidade para a vigilância e prevenção da PAIR<sup>12,13</sup>.

Considerada um problema de saúde pública, a PAIR é passível de prevenção por meio de ações de proteção, prevenção e promoção da saúde, priorizando as medidas coletivas e a participação efetiva dos trabalhadores nos programas de prevenção, com avaliação dos determinantes sociais e dos fatores organizacionais<sup>12,13</sup>.

Com isso, torna-se de grande valia pesquisas sobre a saúde auditiva de trabalhadores expostos a ruídos, incluindo os trabalhadores do setor da manutenção hospitalar onde as pesquisas são escassas ou

inexistentes. Assim, o presente estudo, tem como objetivo investigar o uso da proteção e sintomas auditivos em trabalhadores do setor de manutenção hospitalar, além de avaliar o nível de ruído das máquinas.

## MÉTODOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná - HCUFPR, sob o registro n.º 32003014.9.3001.0096. Os trabalhadores da manutenção hospitalar foram convidados a participar da pesquisa e orientados quanto ao objetivo da mesma, e todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Trata-se de um estudo quantitativo de corte transversal, desenvolvido no Serviço de Manutenção Hospitalar de um Hospital Público Federal de grande porte, durante o período de junho de 2014 a abril de 2015, tendo como participantes de pesquisa, os trabalhadores da manutenção hospitalar.

O critério de inclusão foi ser trabalhador da manutenção hospitalar das áreas de serralheria, mecânica, caldeira, marcenaria, gases medicinais, alvenaria, elétrica, hidráulica e jardinagem, expostos ou não ao ruído superior a 80 dB(A) ou outros agentes otoagressores.

Inicialmente, aplicou-se um questionário adaptado<sup>14</sup> (Anexo 1), contendo questões abertas e fechadas, incluindo dados pessoais e referentes à história clínica e ocupacional dos trabalhadores.

No presente estudo foram analisadas as questões relacionadas com: os dados sociodemográficos (sexo, idade e escolaridade); função atual (1.1); vínculo empregatício (1.2); tempo de serviço (1.5); horas diárias de trabalho (1.6); a percepção sobre o ruído na manutenção (1.7); conhecimento sobre medidas para redução do ruído (1.10); utilização do protetor auditivo e tipo (1.11); orientação recebida sobre protetor auditivo (1.12); percepção com o uso do protetor auditivo (1.13); exposição a substâncias químicas no trabalho (1.14); exposição ocupacional pregressa ao ruído (1.15); realização de exame audiométrico (2.1); antecedentes mórbidos (3); sintomas auditivos (5.1 a 5.5); dificuldade de compreensão da fala (5.10).

Em seguida, realizou-se a avaliação do nível de ruído ambiental por um profissional habilitado, utilizando um medidor de nível de pressão sonora portado pelo avaliador, da marca Bruel & Kjaer, modelo 2238, devidamente calibrado. E seguiram-se

os procedimentos técnicos de avaliação indicados pelas Normas de Higiene Ocupacional (NHO) 01 da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO)<sup>15</sup>. A medida foi realizada na zona auditiva do trabalhador (região do espaço delimitado por um raio de 150 mm  $\pm$  50 mm, medido a partir da entrada do canal auditivo).

O critério de referência adotado foi 85 dB(A) para uma jornada de trabalho de 08 horas, incremento de duplicação de dose (q) igual a 5, nível limiar de integração igual a 80 dB(A) e leituras em nível equivalente (Leq) e níveis de máximo e mínimo. A duração das avaliações foi de três minutos para cada equipamento em operação de trabalho. Todos os equipamentos foram ligados um de cada vez para a avaliação que foi realizada (com exceção da tupa com o exaustor que foi avaliado em conjunto). As avaliações foram realizadas durante o horário e atividades normais de trabalho, apesar de ser uma atividade dinâmica operacional complexa, optou-se por verificar o nível de pressão sonora de cada equipamento como se operasse sozinho no ambiente.

A análise estatística foi realizada utilizando-se Métodos de Estatística Descritiva (tabelas de frequências, média, mínimo, máximo, desvio padrão). O software utilizado para as análises foi o Sphinx for Windows.

## RESULTADOS

O quadro de funcionários da manutenção hospitalar, no momento da pesquisa, era de 86 trabalhadores. Foram excluídos do estudo 29 trabalhadores (33,7%), pois 20 não trabalhavam mais nesse setor, 02 encontravam-se de licença médica, um estava de férias e 06 não aceitaram participar do estudo.

Assim, fizeram parte da casuística, 57 trabalhadores (66,3%), todos do sexo masculino, com idades entre 21 a 75 anos (média de idade de 43,3 anos e desvio padrão de 13,3 anos). Quanto a escolaridade, 31,6% dos trabalhadores possuíam o ensino fundamental incompleto, 29,8% o ensino médio completo, 21,1% o fundamental completo, 14% o ensino médio incompleto, e 3,5% concluíram o ensino superior.

O serviço de manutenção possui três diferentes vínculos de contrato de trabalho, sendo os servidores concursados (Regime Jurídico Único - RJU) (5,3%); os contratados pela fundação (17,5%) e os terceirizados (77,2%), sendo os dois últimos regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). É importante ressaltar que o tipo vínculo não possui influência

ou relação com os setores, com as funções de trabalho ou com os agentes de risco da manutenção, incluindo a exposição a diferentes níveis de ruído.

O tempo de serviço na manutenção foi em média 8,9 anos e a média das horas diárias trabalhadas, foi de 9,3 horas. As funções predominantes foram marceneiro (10,5%), operador de caldeira, pedreiro e eletricista, com 8,8% cada função.

Os trabalhadores relataram exposição à substância química no trabalho (64,9%); exposição ao ruído no

serviço anterior (66,7%); e exposição extra-ocupacional ao ruído (40,4%). (Tabela 1)

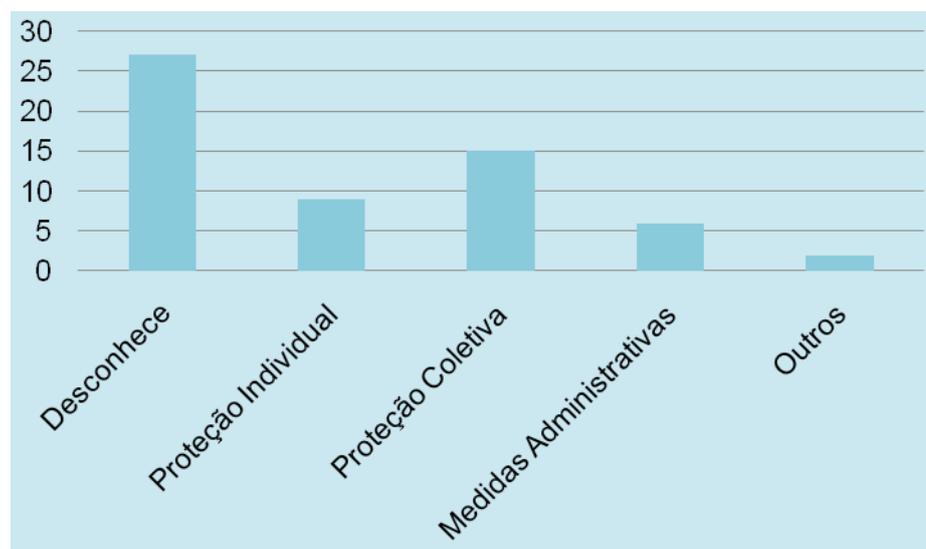
Todos realizaram exame audiométrico no trabalho e 31,6% mencionaram antecedentes mórbidos. Quanto às queixas auditivas, 8,8% relataram otalgia, 5,3% referiram otorrêia, 14,0% queixaram-se de tontura e 17,5% referiram zumbido. A dificuldade de compreensão da fala foi mencionada por 7,0% dos participantes. (Tabela 1)

**Tabela 1.** Distribuição da amostra segundo o histórico ocupacional e de saúde dos trabalhadores da manutenção (n=57)

Variáveis	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
	N	%
Exposição à substância química no trabalho	37	64,9
Exposição ao ruído elevado no serviço anterior	38	66,7
Exposição extra ocupacional ao ruído	23	40,4
Realização de exame audiométrico no trabalho	57	100
História de antecedentes mórbidos	18	31,6
Queixa de otalgia	5	8,8
Queixa de otorrêia	3	5,3
Queixa de tontura	8	14,0
Queixa de zumbido	10	17,5
Relato de dificuldade para compreensão da fala	4	7,0

Quando categorizadas as opiniões dos trabalhadores sobre o que poderia ser feito para diminuir o ruído na manutenção, 45,8% deles desconheciam a

solução, 25,4% citaram medidas coletivas de proteção, 15,3% mencionaram a proteção individual e 10,2% medidas administrativas (Figura 1).



**Figura 1.** Conhecimento dos trabalhadores sobre medidas para redução do ruído na manutenção

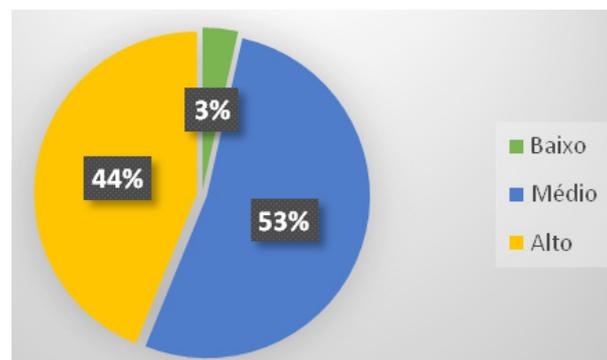
Referente à orientação recebida sobre protetores auditivos, 98,3% responderam afirmativamente. A utilização do protetor auditivo durante o trabalho era aderida por 59,7% dos trabalhadores, o protetor tipo plug era o mais utilizado (47,4%), 24,6% usavam

protetor auditivo às vezes e 12,3% não usavam protetor auditivo. Em relação às considerações com o uso do protetor auditivo, 75,8% afirmaram que com o uso do protetor auditivo, o ruído diminui no trabalho, 8,1% responderam que fica ruim para conversar (Tabela 2).

**Tabela 2.** Distribuição da amostra dos trabalhadores segundo a orientação, a utilização, o tipo e as considerações sobre o uso do protetor auditivo (n=57)

Variáveis	Frequência Absoluta n	Frequência Relativa %
<b>ORIENTAÇÃO</b>		
Sim	56	98,3
Não	1	1,8
<b>UTILIZAÇÃO</b>		
Sim	34	59,7
Não	7	12,3
Às vezes	16	28,1
<b>TIPO DE PROTETOR</b>		
Não usava	7	12,3
Concha	9	15,8
Plug	27	47,4
Concha e plug	14	24,6
<b>CONSIDERAÇÕES DE USO</b>		
Não usa	3	4,8
O ruído diminui no trabalho	47	75,8
Fica ruim para conversar	5	8,1
O protetor incomoda	3	4,8
Uso só porque é obrigado	3	4,8
Não faz diferença usar	1	1,6

A Figura 2 apresenta as respostas dos trabalhadores sobre a intensidade do ruído na manutenção hospitalar, sendo a intensidade do ruído considerada média por 52% dos trabalhadores, alta por 44% e, baixa por 4% deles.



**Figura 2.** Distribuição das respostas dos trabalhadores sobre a intensidade do ruído na manutenção

De acordo com os resultados da mensuração dos níveis de ruído das máquinas da manutenção hospitalar, a serra circular manual da marcenaria foi o maquinário mais ruidoso e apresentou nível equivalente de ruído de 101,0 dB(A), seguido da serra mármore cortando metal que apresentou nível equivalente de ruído de 99,9 dB(A) e o mesmo maquinário, cortando azulejo apresentou 98,2 dB(A), a policorte de ferro atingiu 98,7 dB(A) e a lixadeira atingiu 98,2 dB(A) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Distribuição das máquinas da manutenção hospitalar, segundo o resultado da avaliação do ruído

Máquina	Setor	Leq* dB(A)**	Máx dB(A)	Mín dB(A)
Serra Circular Manual	Marcenaria	101,0	108,4	65,5
Serra Mármore:				
Cortando metal		99,9	109,3	77,0
Cortando azulejo		98,2	109,3	70,8
Policorte de ferro	Serralheria	98,7	103,6	71,3
Lixadeira da serralheria	Serralheria	98,2	105,5	86,7
Policorte de alumínio	Serralheria	97,7	107,7	60,6
Esmeril da serralheria	Serralheria	96,9	103,1	88,7
Serra rebote	Marcenaria	95,0	106,7	82,2
Plaina Elétrica Manual	Marcenaria	95,0	103,3	88,1
Roçadeira	Jardinagem	94,9	102,4	78,2
Furadeira Manual	Marcenaria	94,4	97,9	87,1
Bico de ar comprimido	Marcenaria	93,8	100,0	90,7
Tupia + Exaustor (juntos)	Marcenaria	93,1	99,8	78,7
Serra circular B:				
Cortando madeira maciça	Marcenaria	91,7	106,8	79,4
Cortando madeira vazada		89,5	99,6	83,4
Esmeril da marcenaria (afiando broca)	Marcenaria	80,5	90,0	73,7
		87,5	93,4	77,4
Serra Circular A (cortando madeira)	Marcenaria	83,3	94,4	76,2
		87,1	94,5	82,6
Caldeira	Caldeira	84,6	90,7	80,2
Lixadeira da marcenaria (lixando madeira)	Marcenaria	83,5	94,5	79,0
		84,1	94,5	79,0
Furadeira de Bancada	Marcenaria	83,1	88,8	81,0
Aspirador de pó	Marcenaria	81,3	92,6	81,0
Pistola de pintura	Pintura	67,8	92,0 (ruído de fundo – desconsiderar)	72,8
Exaustor (ligado sozinho)	Marcenaria	62,0	87,2	67,2
Solda (vermelha)	Serralheria	-	84,5	82,0

NOTA: Leq\* - nível equivalente de ruído; Max - Máximo; Mini - Mínimo

dB(A)\*\* - nível de pressão sonora em decibels, obtido no circuito de compensação "A", que melhor representa a audição humana.

## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar o uso da proteção e sintomas auditivos em trabalhadores do setor de manutenção hospitalar, além de avaliar o nível de ruído das máquinas.

Devido à carência de estudos sobre a saúde auditiva de trabalhadores do setor de manutenção hospitalar, também chamada de manutenção predial, buscou-se estudos relacionados a serviços semelhantes prestados pelos trabalhadores da manutenção hospitalar, como consertos, reparações, restaurações, conservação, reformas e construção, incluindo as funções de eletricista, pedreiro, marceneiro, entre

outras funções presentes no serviço de manutenção hospitalar.

A prestação de serviços de manutenção predial em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde é imprescindível para a garantia da segurança dos usuários dos edifícios assistenciais de saúde<sup>1</sup>. Entende-se que, para que isto ocorra, é vital promover a saúde e a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores desses serviços, através de ações educativas que contribuam para ações preventivas no ambiente de trabalho, no qual predominou as funções de marceneiro (10,5%), e de eletricista, operador de caldeira e pedreiro (8,8% cada).

Outros estudos com trabalhadores da manutenção descrevem funções semelhantes<sup>2,3</sup>. Estudo dentro de uma Instituição Federal de Ensino, avaliou os riscos aos quais os trabalhadores da manutenção estão expostos e concluiu que as principais atividades de manutenção eram de encanador, soldador, eletricista, pedreiro, jardineiro e estofador, e os principais riscos para estas funções foram o ruído, equipamentos obsoletos, trabalho em altura e contato com produtos químicos<sup>3</sup>.

Outro estudo, demonstrou a existência dos serviços de manutenção de um hospital privado, de médio porte e alta complexidade do interior do Estado de São Paulo e concluiu que dentro de um ambiente hospitalar, a manutenção contribui para a melhoria do ambiente, podendo influenciar na segurança da assistência, na produtividade da equipe de saúde, nos indicadores de infecção hospitalar, de queda de acidentes de trabalho, além de potencializar a humanização do cuidado<sup>2</sup>.

Dessa forma, garantir o bom funcionamento desse setor, através da valorização de seus trabalhadores é primordial, com detecção dos riscos a que estão expostos, para adoção de medidas preventivas, com o intuito de promoção da saúde e qualidade de vida.

Outros ainda relatam que alguns trabalhadores são vulneráveis ao ruído, como os soldadores, marceneiros, eletricistas, mecânicos e pedreiros, podendo ser incluídos entre os trabalhadores com grande risco de adquirir PAIR, sendo a idade, e o tempo de exposição ao ruído no trabalho, fatores que contribuem para a alteração auditiva<sup>16-18</sup>.

Nesse estudo o tempo de serviço com exposição ao ruído foi em média 8,9 anos, para 9,3 horas de trabalho diário. Outro estudo indica que o risco de desenvolver perda auditiva em razão de exposição ao ruído no ambiente de trabalho aumenta conforme o tempo de exposição em anos<sup>19</sup>.

O histórico ocupacional dos trabalhadores da manutenção revela a exposição pregressa dos trabalhadores ao ruído (66,7%). No emprego atual, além da exposição ao ruído, eles também estão expostos aos agentes químicos (64,9%). Estudos demonstram que a exposição a agentes químicos (entre eles o solvente) é potencialmente ototóxica, que somada ao ruído, poderia contribuir para desencadear ou agravar a perda da audição<sup>20-22</sup>.

Sobre o histórico de saúde, os resultados demonstram o relato de antecedentes mórbidos (31,6%), além de queixas auditivas, sendo a tontura (14,0%) e o zumbido (17,5%) as mais significativas.

Ressalta-se que os sintomas extra-auditivos não foram amplamente analisados no presente estudo, porém sugere-se que sejam investigados na anamnese<sup>4,23,24</sup>.

Em um estudo para verificar a ocorrência de sintomas auditivos e não auditivos em trabalhadores da indústria de beneficiamento de vidros expostos ao ruído acima de 85,0 dBA, em Salvador (BA), em 2010, verificou-se que os sintomas auditivos mais relatados foram zumbido e incômodos a sons fortes, enquanto os sintomas não auditivos mais verificados foram ansiedade, cefaléia, distúrbios gástricos e insônia<sup>24</sup>. Também foram identificados sintomas como desconforto a sons intensos (30,1%); zumbido (24%); plenitude auricular (22,9%); diminuição auditiva (21,6%); e otalgia (13,2%) após exposição ao ruído em intensidade elevada, pelos trabalhadores de uma indústria de cerâmica em João Pessoa (PB)<sup>25</sup>.

Ao serem questionados sobre avaliação audiométrica, todos os trabalhadores da manutenção hospitalar, confirmaram que realizam audiometria no serviço atual, indicando o cumprimento das normas vigentes no País. Para a avaliação e acompanhamento da audição dos trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados, é recomendado o exame audiométrico, conforme a Portaria 19 do Ministério do Trabalho<sup>26</sup>.

Ao se verificar o conhecimento dos trabalhadores quanto às medidas preventivas, questionou-se sobre o que poderia ser feito para reduzir o ruído na manutenção hospitalar. Os resultados demonstraram o desconhecimento de 45,8% dos trabalhadores sobre o assunto. Para os demais, as respostas relacionadas às estratégias preventivas, sugerem as medidas coletivas para controle do ruído, citadas por 25,4% dos trabalhadores. O que indica conhecimento dos trabalhadores sobre a necessidade de priorizar a adoção de medidas coletivas para controle do ruído.

É sabido que as medidas coletivas, com o objetivo de reduzir e controlar a exposição ao ruído produzido por máquinas e equipamentos, é prioridade<sup>4</sup>, porém, ainda é possível observar máquinas e equipamentos barulhentos, sem a manutenção adequada ou adoção de medidas preventivas<sup>27</sup>.

Ainda nessa questão, a proteção individual foi mencionada por 15,3% dos trabalhadores e medidas administrativas por 10,2%. É consenso, que as alterações auditivas ocupacionais podem ser prevenidas através de uma hierarquia de controles, que priorizam o uso de controles de engenharia sobre controles administrativos e equipamentos de proteção

individual<sup>8</sup>. Porém, o uso de equipamento de proteção individual (EPI), continua sendo a única medida preventiva adotada pelos trabalhadores em muitos serviços<sup>12,28</sup>, inclusive no presente estudo.

Quanto ao uso de EPI, procurou-se analisar a orientação recebida sobre o uso do protetor auditivo, e a maioria (98,3%) afirmou ter sido orientada quanto ao seu uso, sendo que 59,7% dos trabalhadores relataram utilizá-lo. O modelo tipo plug foi usado por 47,4% dos trabalhadores. Nesse aspecto, as capacitações fortalecem a importância da prevenção e promoção em saúde auditiva, podendo influenciar positivamente no uso de protetores auditivos em ambiente de trabalho ruidoso<sup>29</sup>.

No estudo realizado para investigar a ocorrência de PAIR em 60 marceneiros da construção civil, 63% desses trabalhadores referiram usar protetores auditivos regularmente, sendo os protetores auditivos tipo plug os mais utilizados<sup>16</sup>. Outra pesquisa em que se analisou a eficiência de oficinas em saúde auditiva como proposta de ações educativas para trabalhadores expostos ao ruído, com 15 trabalhadores de uma empresa alimentícia, na cidade de Curitiba, constatou-se que 73,3% dos trabalhadores também usavam esse tipo de protetor auditivo<sup>30</sup>, assim como nesse estudo. No entanto, para que haja envolvimento dos trabalhadores na adoção de medidas preventivas, é essencial a aquisição de conhecimento sobre o ruído e suas consequências para a saúde.

Concernente ao uso do protetor auditivo, 75,8% dos trabalhadores respondeu que o ruído no trabalho diminui com o uso do protetor. Resultado semelhante dos Autores, que ao avaliar e comparar a percepção de 440 trabalhadores de uma empresa madeireira, de municípios do interior do Paraná, concluíram que os aspectos considerados mais relevantes para o uso do equipamento, foram a atenuação do protetor e a comunicação verbal<sup>31</sup>.

Quanto a intensidade do ruído exercido pelas máquinas da manutenção hospitalar, foi considerada média por 52% dos trabalhadores, alta por 44% e baixa para 4%. O ruído produzido pelas máquinas de uma fábrica de ferramentas no Espírito Santo também foi excessivo para 76% dos trabalhadores<sup>32</sup>.

A incorporação da percepção de riscos e de formas de inserção do saber de trabalhadores que vivenciam as situações e eventos de riscos, constitui-se numa etapa importante para sua identificação e transformação<sup>12</sup>. Estudo demonstra que trabalhadores, ao serem questionados sobre o conhecimento pessoal

sobre os riscos do ruído para a saúde, 76% afirmaram conhecer esses riscos, tanto para a saúde geral, quanto para a saúde auditiva<sup>25</sup>.

Os resultados da avaliação dos níveis de ruído das máquinas da manutenção hospitalar confirmam as respostas dos trabalhadores de que o ruído na manutenção é elevado e a população estudada está exposta ao risco de desenvolver perda auditiva, sendo constatados níveis de ruído que variaram de 67,2 dB(A) a 109,3 dB(A). Ressalta-se que o nível de pressão sonora da maioria dos equipamentos foi verificado como se operasse sozinho no ambiente, apesar da manutenção ter uma atividade dinâmica operacional complexa e variável em função da demanda de trabalho. Com vários equipamentos ruidosos funcionando ao mesmo tempo, o nível de pressão sonora final poderia ser maior que o avaliado neste estudo, agravando o risco para os trabalhadores expostos.

Verifica-se que das 22 máquinas analisadas em nível equivalente de ruído (Leq), 15 apresentavam nível de pressão sonora superior a 85 dB (A). Se for considerado o nível máximo de ruído produzido, apenas duas máquinas ficavam abaixo de 85 dB (A), podendo comprometer a saúde geral e auditiva dos trabalhadores expostos, se medidas preventivas não forem adotadas efetivamente. Na medição dos ruídos em fábricas de móveis de Minas Gerais, também constatou-se que a maioria das máquinas analisadas apresentavam valores de ruídos contínuos superiores ao limite de tolerância de 85 dB(A)<sup>33</sup>.

A avaliação do ruído das máquinas, demonstra que a serra circular manual, serra mármore, policorte, lixadeira, esmeril, serra rebote e plaina elétrica foram as mais ruidosas. Os resultados da avaliação são compatíveis com estudo que sugere que plainas e serras elétricas estão entre os maquinários industriais responsáveis por gerar ruído, que pode se aproximar de 100 dB(A) e causar PAIR<sup>34</sup>.

Estudo de revisão de literatura que avaliou o ruído em ambiente hospitalar, apontou que 38,1% dos estudos analisados recomendaram a implementação de ações educativas para redução de ruído ambiental, 19,0% recomendaram o monitoramento do ruído, além de adequação sonora dos equipamentos e os ajustes arquitetônicos e o envolvimento dos gestores<sup>35</sup>.

Com base nos resultados do presente estudo, recomenda-se a implementação de medidas preventivas para eliminar ou minimizar o risco auditivo nos trabalhadores da manutenção hospitalar. Entende-se que ao se conhecer os riscos produzidos pelo ruído

ocupacional e o impacto na saúde geral e auditiva dos trabalhadores expostos, é aconselhável adotar medidas preventivas individuais e coletivas que favoreçam a diminuição ou anulação do risco no ambiente de trabalho; conscientizar os empregadores sobre a importância de um Programa de Prevenção das Perdas Auditivas (PPPA); e orientação dos trabalhadores, visando à melhoria da qualidade de vida desses sujeitos<sup>24</sup>.

Como limitação desse estudo, a avaliação do ruído das máquinas não considerou o funcionamento normal do setor, onde todas as máquinas poderiam funcionar concomitantemente e também não teve acesso a análise quantitativa de outros fatores de risco associados ao ruído. O questionário usado é extenso, o que contribuiu para a recusa de participação de alguns funcionários. Futuros estudos devem considerar esses fatores para melhor caracterizar o ruído e seus efeitos auditivos e extra-auditivos.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram investigar o uso da proteção e sintomas auditivos em trabalhadores do setor de manutenção hospitalar, além de avaliar o nível de ruído das máquinas desse setor, pouco estudado na literatura.

O Protetor auditivo era utilizado por 59,7% dos trabalhadores, o protetor tipo plug foi o mais utilizado (47,4%) e 75,8% afirmaram que o ruído no trabalho diminuiu com o uso do protetor auditivo.

A maioria dos trabalhadores não apresentava sintomas auditivos, entretanto, ressalta-se a presença de sintomas como otalgia (8,8%), otorrêa (5,3%), tontura (14,0%), zumbido (17,5%) e dificuldade de compreensão de fala (7,0%). A intensidade do ruído, foi considerada média ou alta pela maioria dos trabalhadores do setor.

A avaliação do ruído confirma a resposta dos trabalhadores, sobre a intensidade do ruído no ambiente de trabalho e demonstrou níveis elevados, oriundos de alguns maquinários existentes na manutenção, representando um risco para a audição. Os setores da marcenaria e serralheria foram os mais ruidosos.

## REFERÊNCIAS

1. Amorim GM, Quintão ECV, Martelli Júnior H, Bonan PRF. Prestação de serviços de manutenção predial em estabelecimentos assistenciais de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013;18(1):145-58.
2. Françolin L, Camargo RA, Santos CA, Di Lello CP, Rossatto AR. Gerenciamento de risco hospitalar: um olhar para as ordens de serviços do setor de manutenção. *Rev Adm Saúde*. 2011;13(50):23-30.
3. Veronezi CTP, Catai RE. Análise preliminar de risco na manutenção predial de uma instituição federal de ensino superior. *R. Eng. Constr. Civ*. 2014;1(1):48-62.
4. Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Perda auditiva induzida por ruído (PAIR). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.
5. Lizuka LY, Gil D. Audiological evaluation in employees exposed to noise in a public hospital. *Rev. CEFAC*. 2014;16(3):715-22.
6. Kasper KCF, Gómez MVSG, Zaher VL. The noise as a stress factor in the life of blacksmith and carpenter workers. *Intern Arch of Otorhinolaryngology*. 2005;9(1):302-12.
7. Costa EB, Lopes GR, Roberte R, Santos TMM. Prevalência das doenças auditivas não ocupacionais que acometem trabalhadores em processo pré-admissional. *Distúrb. Comum*. 2012;24(2):149-57.
8. Kirchner B, Evenson E, Dobie RA, Rabinowitz P, Crawford J, Kopke R et al. Occupational noise-induced hearing loss. *J Occupational & Environmental Medicine*. 2012;54(1):106-8.
9. Nelson DI, Nelson RY, Concha-Barrientos M, Fingerhut M. The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *The Am J of Industrial Med*. 2005;48(6):446-56.
10. European Agency for Safety and Health at Work – EU-OSHA. Noise. 2013. Disponível em: <<http://oshwiki.eu/wiki/Noise>>. Acesso em: 03 de dez. 2015.
11. Masterson EA, Bushnell PT, Themann CL, Morata TC. Hearing impairment among noise-exposed workers — United States, 2003–2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2016;65(15):389-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6515a213>.
12. Meira TC, Ferrite S, Cavalcante F, Corrêa JM. Exposição ao ruído ocupacional: reflexões a partir do campo da Saúde do Trabalhador. *Rev. InterfacEHS*. 2012;7(3):26-45.
13. Cavalcante F, Ferrite S, Meira TC. Exposure to noise in the manufacturing industry in Brazil. *Rev. CEFAC*. 2013;15(5):1364-70.

14. Ibañez RN, Schneider LO, Seligman J. Anamnese dos trabalhadores expostos ao ruído. In: Nudelman AA (org). PAIR: perda auditiva induzida pelo ruído. Rio de Janeiro, Revinter, volume II, 2001. p.45-50.
15. Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. - FUNDACENTRO. NHO 01: Norma de higiene ocupacional – procedimento técnico. S. Paulo: FUNDACENTRO, 2001.
16. Farias VHV, Buriti AKL, Rosa MRD. Occurrence of noise induced hearing loss in carpenters. Rev. CEFAC. 2012;14(3):413-22.
17. Silva JLL, Costa FS, Souza RF, Sousa JL, Oliveira RS. O ruído causando danos e estresse: possibilidade de atuação para a enfermagem do trabalho. Avances en Enfermería. 2014;32(1):124-38.
18. Prezado ACO, Peck GMF, Souza MOPM. Prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído nas audiometrias realizadas em trabalhadores de uma indústria de cerâmica do sul catarinense entre o período de julho de 2009 a setembro de 2010. Arq Catarinense de Medicina. 2011;40(4):36-41.
19. Oliva FC, Morata TC, Lacerda ABM, Steinmetz L, Bramatti L, Vivan AG. Mudança significativa do limiar auditivo em trabalhadores expostos a diferentes níveis de ruído. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011;16(3):260-5.
20. Botelho CT, Paz APM, Gonçalves AM, Frota S. Comparative study of audiometrics tests on metallurgical workers exposed to noise only as well as noise associated to the handling of chemical products. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2009;75(1):51-7.
21. Lobato DCB, Lacerda ABM. Efeitos auditivos dos solventes: revisão de literatura. Tuiuti: Ciência e Cultura. 2013;47:67-90.
22. Morata TC, Lacerda ABM. Saúde auditiva. In: Zeigelboim BS, Zurkiewicz AL (org). Multidisciplinaridade na otoneurologia. São Paulo: Roca, 2013. p.386-99.
23. Alves AS, Fiorini AC. A autopercepção do handicap auditivo em trabalhadores de uma indústria têxtil. Distúrb. Comum. 2012;24(3):337-49.
24. Nunes CP, Abreu TRM, Oliveira VC, Abreu RM. Sintomas auditivos e não auditivos em trabalhadores expostos ao ruído. Rev Baiana de Saúde Pública. 2011;35(3):548-55.
25. Andrade WTL, Lima MAR, Soares JFR. Hearing complaints of workers in a pottery industry of the city of João Pessoa/PB. Rev. CEFAC. 2015;17(6):1874-8.
26. Brasil. Ministério do Trabalho - MT. Portaria n.º 19, de 09 de abril de 1998. - NR 7- Alterar o Quadro II - da Portaria nº 24, de 29 de dezembro de 1994. Brasília: Ministério do Trabalho, 1998.
27. Lacerda ABM, Quintiliano J, Lobato D, Gonçalves C, Marques J. Hearing profile of brazilian forestry workers noise exposure. Int Arch Otorhinolaryngology. 2015;19(1):22-9.
28. Costa JB, Rosa SAB, Borges LL, Camarano MRH. Caracterização do perfil audiológico em trabalhadores expostos a ruídos ocupacionais. EVS - Estudos Vida e Saúde. 2015;42(3):273-87.
29. Ribeiro GM, Figueiredo MFS, Rossi-Barbosa LAR. The importance of auditory health training: an integrative review. Rev. CEFAC. 2014;16(4):1318-25.
30. Moreira AC, Goncalves CGO. The workshops effectiveness educational as actions undertaken with hearing health care workers exposed to noise. Rev. CEFAC. 2014;16(3):723-31.
31. Gonçalves CGO, Lüders D, Guirado DS, Albizu EJ, Marques JM. Perception of hearing protectors by workers that participate in hearing preservation programs: a preliminary study. CoDAS. 2015;7(4):309-18.
32. Guimarães PP, Fiedler NC, Lima JSS, Leite AMP, Pelissari AL. Fatores humanos e condições de trabalho das atividades em uma fábrica de ferramentas. Nativa. Sinop. 2013;1(1):49-55.
33. Filipe AP, Silva JRM, Trugilho PF, Fiedler NC, Rabelo GF, Botrel DA. Avaliação de ruído em fábricas de móveis. CERNE. 2014;20(4):551-6.
34. Oliveira Júnior E, Almeida FSS, Morrone LC. Avaliação de riscos de uma empresa de embalagens de madeira. Rev Laborativa. [online] 2014 [cited 2016 jan 20];3(2):41-55. Available from: <http://ojs.unesp.br/index.php/rlaborativa>.
35. Filus WA, Pivatto LF, Fontoura FP, Koga MRV, Albizu EJ, Soares VMN et al. Noise and its impact on brazilian hospitals: a literature review. Rev. CEFAC. 2014;16(1):307-17.

**ANEXO 1 - Questionário**

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

Escolaridade: Ensino Fundamental ( ) Ensino médio ( )

Completo ( ) Incompleto ( )

Superior completo ( ) Superior incompleto ( )

**1 DADOS**

1.1 Função atual: \_\_\_\_\_

1.2 Categoria: Funpar ( ) Reitoria ( ) Terceirizado ( )

1.3 Área de trabalho na manutenção:

( ) serralheria e mecânica ( ) caldeira ( ) transporte

( ) engenharia clínica ( ) jardinagem

( ) projetos e supervisão de obras e reformas ( ) gases medicinais

( ) alvenaria, elétrica e hidráulica ( ) administração da unidade

( ) engenharia e manutenção hospitalar ( ) marcenaria

1.4 Tempo de trabalho no hospital: \_\_\_\_\_

1.5 Tempo de trabalho na manutenção: \_\_\_\_\_

1.6 Horas diárias de trabalho: \_\_\_\_\_

1.7 Impressões sobre o ruído na manutenção: Baixo ( ) Médio ( ) Alto ( )

1.8 Qual maquinário da manutenção você percebe que o ruído é mais intenso? \_\_\_\_\_

1.9 Você recebeu alguma orientação sobre os efeitos do ruído na audição, no seu ambiente de trabalho:

Sim ( ) Não ( ) Se sim, por quem: \_\_\_\_\_

1.10 Em sua opinião o que poderia ser feito para diminuir o ruído dentro da manutenção: \_\_\_\_\_

1.11 Uso de protetor auricular: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )

Se sim, qual o tipo: Concha e plug ( ) Concha ( ) Plug ( )

1.12 Já recebeu alguma orientação quanto ao uso do protetor de orelha:

Sim ( ) Não ( )

Por quem: \_\_\_\_\_

1.13 Com o uso de protetor de orelha você percebe que:

O ruído diminui no trabalho ( ) Fica ruim para conversar ( )

O protetor incomoda ( ) Não faz diferença usar ( )

Não consigo usar protetor ( ) Uso só porque é obrigado ( )

1.14 No trabalho, você tem contato com substâncias químicas: Sim ( ) Não ( )

Quais: \_\_\_\_\_

1.15 Você já trabalhou em outros serviços com nível de ruído elevado:

Sim ( ) Não ( )

Qual: \_\_\_\_\_

1.16 Ocupação anterior: Ramo: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_ Tempo de serviço: \_\_\_\_\_

Exposição ao ruído na ocupação anterior: Sim ( ) Não ( ) às vezes ( )

Uso de protetor auricular na ocupação anterior: Sim ( ) Não ( ) às vezes ( )

Se sim, qual tipo: Concha e plug ( ) Concha ( ) Plug ( )

1.17 Está exposto a ruídos fora do hospital: Sim ( ) Não ( )

Quais: Shows ( ) Festas frequente ( ) Fones de ouvido ( ) Cultos religiosos ( )

Outros ( ) Quais? \_\_\_\_\_ Quantas horas diárias: \_\_\_\_\_

**2 EXAMES AUDIOMÉTRICOS ANTERIORES**

2.1 No trabalho atual fez exame audiométrico: Sim ( ) Não ( )

2.2 Fez exame audiométrico em outro trabalho: Sim ( ) Não ( )

Motivo do exame: Trabalho ( ) Problema auditivo ( )

Ficou sabendo do resultado? Sim ( ) Não ( )

**3 ANTECEDENTES MÓRBIDOS**

Meningite: Sim ( ) Não ( )  
 Quimioterapia: Sim ( ) Não ( )  
 Insuficiência renal: Sim ( ) Não ( )  
 Hipotireoidismo: Sim ( ) Não ( )  
 História familiar de surdez: Sim ( ) Não ( )  
 Pressão alta: Sim ( ) Não ( )  
 Diabetes: Sim ( ) Não ( )  
 Problemas cardíacos: Sim ( ) Não ( )  
 Colesterol elevado: Sim ( ) Não ( )  
 Trauma craniano: Sim ( ) Não ( ) Não sabe ( )

**4 ANTECEDENTES PESSOAIS**

4.1 Faz algum tratamento de saúde: sim ( ) não ( )  
 Qual: \_\_\_\_\_  
 Há quanto tempo: \_\_\_\_\_  
 4.2 Toma algum medicamento: Sim ( ) Não ( )  
 Qual: \_\_\_\_\_ Há quanto tempo: \_\_\_\_\_  
 4.3 Faz uso de bebidas alcoólicas: Sim ( ) Não ( ) às vezes ( )  
 Quantos copos: \_\_\_\_\_  
 4.4 Faz uso de cigarro: Sim ( ) Não ( ) às vezes ( )  
 Quantos cigarros: \_\_\_\_\_

**5 SINTOMAS RELACIONADOS COM AUDIÇÃO**

5.1 Dor de ouvido (otalgia) : Sim ( ) Não ( )  
 Qual: Ouvido direito ( ) Ouvido esquerdo ( ) Bilateral ( )  
 5.2 Presença de secreção ouvido (otorréia): Sim ( ) Não ( )  
 Qual: Ouvido direito ( ) Ouvido esquerdo ( ) Bilateral ( )  
 5.3 Se sim, qual a frequência desses episódios:  
 Diariamente ( ) Semanalmente ( ) Quinzenalmente ( )  
 Esporadicamente ( ) Não sabe ( )  
 5.4 Tontura: Sim ( ) Não ( )  
 5.5 Zumbido: Sim ( ) Não ( )  
 Qual: Ouvido D ( ) Ouvido E ( ) Bilateral ( ) Não sabe ( )  
 5.6 Frequência que sente o zumbido: Diariamente ( ) Semanalmente ( )  
 Quinzenalmente ( ) Mensalmente ( ) Esporadicamente ( ) Não sabe ( )  
 5.7 Em que horário o zumbido é mais intenso: Após o trabalho ( ) Dia inteiro ( )  
 Manhã ( ) Tarde ( ) Noite ( ) Não sabe ( )  
 5.8 Cirurgia de ouvido: Sim ( ) Não ( )  
 Qual: Ouvido E ( ) Ouvido D ( ) Bilateral ( )  
 5.9 Trauma acústico: Sim ( ) Não ( ) Não sabe ( )  
 5.10 Dificuldade de compreensão da fala: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Em qual situação: \_\_\_\_\_

**6 SINTOMAS NÃO AUDITIVOS RELACIONADOS COM A AUDIÇÃO**

Irritabilidade: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Cansaço: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Dificuldade de concentração: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Dificuldade de equilíbrio: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Enjoo: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Vômitos: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Dor de estômago: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Depressão: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Estresse: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )  
 Dor de cabeça: Sim ( ) Não ( ) Às vezes ( )