



A autopercepção do handicap auditivo em trabalhadores de uma indústria têxtil

Self evaluation of hearing handicap among textile industry workers

El percepción de la desventaja auditiva en trabajadores de la industria textil

Adriana Soares Alves*

Ana Claudia Fiorini**

Resumo

Introdução: A exposição continuada a elevados níveis de pressão sonora pode ocasionar uma perda auditiva induzida por ruído (PAIR) e, conseqüentemente, provocar efeitos na qualidade de vida do indivíduo. **Objetivo:** avaliar a autopercepção do handicap auditivo em trabalhadores de uma indústria têxtil com e sem a presença de perda auditiva induzida por ruído. **Método:** A amostra do estudo epidemiológico do tipo transversal foi composta por 83 funcionários, sendo 54 do grupo sem PAIR e 29 do grupo PAIR. A faixa etária variou de 23 a 62 anos. Todos os trabalhadores estavam expostos a ruído ocupacional acima de 85 dB(A) há, no mínimo, dois anos. Os procedimentos incluíram audiometria tonal, questões referentes a dados de anamnese e o questionário de autopercepção de handicap auditivo denominado Hearing Handicap Inventory for Adults (HHIA). **Resultados:** No Grupo sem PAIR, 27,8% apresentaram entalhe audiométrico em pelo menos uma orelha. A frequência mais acometida foi 6 kHz. No Grupo PAIR, as perdas auditivas foram entre 3 kHz a 8 kHz na orelha direita e entre 2 kHz e 8 kHz na orelha esquerda. Foi identificado handicap de grau leve/moderado em 24,1% do Grupo PAIR. Os trabalhadores do Grupo sem PAIR não apresentaram handicap auditivo. Houve associação estatisticamente significativa entre auto-referir perda auditiva e pertencer ao Grupo PAIR. O Grupo PAIR, comparado ao Grupo sem PAIR, reconheceu mais os efeitos de irritabilidade ($p=0,032$), hipertensão ($p=0,001$) e zumbido ($p=0,043$). **Conclusão:** Apesar do baixo índice de handicap no HHIA, a alta ocorrência de queixas auditivas indica a importância de estudos sobre os efeitos do ruído, independente da presença de perda auditiva.

Palavras-chave: perda Auditiva provocada pelo ruído, ruído ocupacional, transtornos da audição, efeitos adversos, saúde do trabalhador.

* Fonoaudióloga, Mestre em Fonoaudiologia pela PUC-SP. ** Doutora em Saúde Pública pela FSP-USP, Professora Associada do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da PUC-SP e Professora Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia da EPM-UNIFESP)





Abstract

Objective: to investigate hearing handicap self-assessment among textile workers with and without noise induced hearing loss (NIHL). **Design:** A cross-sectional epidemiological study among workers noise exposed (> 85 dBA), at least two years. Study sample: The subjects ($n = 83$), aged 23 – 62 years old, were matched by without NIHL ($n = 54$) and with NIHL ($n = 29$). A pure-tone audiometry, questionnaire survey and Hearing Handicap Inventory for Adults (HHIA) were performed. **Results:** In group without NIHL were found 27, 8% audiometric notch at 6 kHz, at least an ear. In NIHL group the frequency range of hearing loss were between 3-8 kHz in right ear and 2-8 kHz in left ear. The findings indicate no handicap in group without NIHL and 27, 8% mild-moderate handicap in group with NIHL. Self-reported hearing loss was associate significantly with be in group with NIHL. Compared to group without NIHL, the NIHL group can recognize complaints like irritability ($p = 0,032$), hypertension ($p = 0,001$) and tinnitus ($p = 0,043$). **Conclusions:** Although the findings did not showed high HHIA scores, data from this study reinforce the need for using an instrument for evaluating the hearing complaints, independent of the audiometric data.

Key-words: noise induced hearing loss, occupational noise, hearing disorders, noise effects, occupational health.

Resumen

Objetivo: evaluar la percepción de hándicap auditivo en trabajadores de una industria textil con y sin pérdida auditiva provocada por ruido (PAPR). **Método:** realizamos una encuesta transversal en 83 trabajadores con exposición a ruido (> 85 dBA) por lo menos dos años y con edades entre los 23 y los 62 años. De los 83, 54 eran sin PAPR y 29 con PAPR. Se obtuvieron la audiometría tonal, cuestionario y Hearing Handicap Inventory for Adults (HHIA). **Resultados:** en el grupo sin PAPR, 27,8% habían presentado muesca audiométrica en la frecuencia de 6 kHz, en por lo menos un oído. En el grupo PAPR, las pérdidas auditivas fueron entre 3-6 kHz en el oído derecho y entre 2-8 kHz en el oído izquierdo. No fue identificado hándicap en el grupo sin PAPR. En lo grupo PAPR fue identificado 24,1% de hándicap de grado moderado. Tenía asociación estadística entre la percepción de la pérdida auditiva y pertenecer al grupo PAPR. El grupo PAPR, comparado con el grupo sin PAPR, reconoció más el efecto de la irritabilidad ($p=0,032$), hipertensión ($p=0,001$) y zumbido ($p= 0,043$). **Conclusión:** aunque el índice bajo de hándicap, la alta ocurrencia quejas auditivas indica la importancia de estudios en el efecto del ruido, independiente de la presencia de la pérdida auditiva.

Palabras-claves: pérdida auditiva provocada por ruido, ruido en el ambiente del trabajo, trastornos de la audición, efectos del ruido, salud ocupacional.





Introdução

A exposição continuada a elevados níveis de pressão sonora pode ocasionar uma perda auditiva induzida por ruído (PAIR) e, conseqüentemente, provocar efeitos na qualidade de vida do indivíduo. O *handicap* decorrente de uma perda auditiva é uma alteração psicossocial caracterizada por isolamento, estresse, dificuldades nas relações familiares, ansiedade, dificuldade de sono, diminuição de autoestima e depressão¹.

A perda auditiva ocupacional representa um importante problema de saúde pública devido à alta prevalência nos mais diversos segmentos industriais. Nos ambientes de trabalho existem diversos riscos, além do ruído, que podem ocasionar efeitos na audição dos trabalhadores. Entre outros, podem ser citados a exposição a certos produtos químicos, as vibrações e o uso de alguns medicamentos. Porém, o ruído continua representando o principal agente físico no desencadeamento de perdas auditivas, uma vez que também está presente no nosso cotidiano. Além da poluição sonora nas cidades, existem diversas atividades de lazer cujos níveis de pressão sonora se assemelham ou superam o ruído nas fábricas.

A PAIR, em oposição ao trauma acústico, tem como principal característica o desenvolvimento lento ao longo de um período de tempo (em anos), resultante da exposição continuada a ruído. As principais características desta perda auditiva são: ser sensorio-neural, quase sempre bilateral, irreversível, rebaixamento inicial nos limiares de 3 k, 4 k e 6 kHz, atinge grau máximo de perda severa, a progressão é maior nos primeiros 15 anos de exposição, o risco é consideravelmente maior quando a média da exposição é acima de 85 dB (A) por oito horas de trabalho².

Desde 1998, os avanços em pesquisas na área de fisiologia, principalmente com os estudos laboratoriais, permitiram uma melhor compreensão dos mecanismos de toxicidade do ruído no sistema auditivo. Tal risco físico pode ocasionar alterações nas funções cocleares e nas características psicoacústicas da audição e trazer, como conseqüências, limitações funcionais. Tais limitações podem gerar restrições relacionadas às habilidades e performance auditiva. Além disso, também é relatado na literatura que os efeitos do ruído na audição desencadeiam alterações na curva de tonalidade, zumbido, recrutamento de *loudness*, alteração da

integração temporal e problemas na percepção de fala³.

Outros autores também ressaltaram que as limitações funcionais podem desencadear uma alteração psicossocial e, desta forma, interferir na interação e adaptação do indivíduo ao meio^{4,5}. Esses autores denominaram esta alteração como *handicap* auditivo e afirmam que o mesmo pode ser identificado a partir das seguintes manifestações: isolamento, estresse, dificuldades nas relações familiares, ansiedade, dificuldade no sono, diminuição da auto-estima e depressão. Desta forma, estudos com o objetivo de identificar a presença de *handicap* em trabalhadores expostos a ruído podem contribuir, sobremaneira, na geração de subsídios para futuras intervenções fonoaudiológicas.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a autopercepção do *handicap* auditivo em trabalhadores de uma indústria têxtil, com e sem a presença de perda auditiva induzida por ruído.

Método

A presente pesquisa foi um estudo epidemiológico do tipo transversal de inquérito e obteve parecer favorável da Comissão de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), tendo sido aprovada sob número 201/2009.

Caracterização da empresa

A empresa está inserida no ramo têxtil e caracteriza-se pela fabricação do tecido tipo brim. A referida unidade está localizada no interior do Estado de São Paulo e possui um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) composto por engenheiro, técnicos de segurança, auxiliares de enfermagem, fonoaudiólogo e médico de trabalho. Com relação aos riscos ambientais, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) indica que os dois principais fatores de riscos são poeira de algodão e ruído. A última avaliação de ruído realizada pelos profissionais da área de segurança do trabalho indicou que os níveis médios variavam de 85 a 96 dB(A), nos setores de engenharia de produção, tinturaria, inspeção e engenharia de manutenção. O total de funcionários é de 431, sendo 72 do setor Administrativo, e 359 do setor produção.





A empresa cumpre os dispostos nas Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego e realiza o gerenciamento audiométrico conforme previsto na Portaria 19 (D.O.U., abril de 1998⁶), além de impor a obrigatoriedade de uso de protetor auditivo em todas as áreas com ruído a partir de 80 dB(A). Desta forma, foram utilizados os resultados das últimas audiometrias para gerar uma lista utilizada na convocação e convite para compor a amostra da presente pesquisa. Todas as audiometrias são realizadas por profissional fonoaudiólogo e os trabalhadores que apresentam alterações audiométricas são encaminhados para diagnóstico com médico otorrinolaringologista. Após o diagnóstico do especialista, o médico do trabalho da empresa determina a existência denexo técnico (relação com o trabalho) nos casos diagnosticados como PAIR.

Caracterização dos sujeitos

Fizeram parte da amostra 83 trabalhadores que cumpriram os critérios de inclusão, abaixo explicitados. Todos os funcionários escolhidos aceitaram participar do estudo. O primeiro critério foi estar exposto a ruído a partir de 85 dB (A) por pelo menos três anos, além de apresentar audiograma normal ou sugestivo de PAIR bilateral. Os trabalhadores eram provenientes dos setores de tecelagem, engenharia e tinturaria. A base inicial foi utilizar o tempo de trabalho na empresa e o resultado da última audiometria. A partir desta composição foi elaborada uma lista para que os trabalhadores pudessem ser convocados e convidados (aleatoriamente) a participarem da pesquisa. Uma vez que ocorresse a anuência, foram realizadas as audiometrias para comprovar os resultados.

Assim, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

1. Pelo menos três anos de exposição a ruído ocupacional e,
2. Última audiometria realizada pela empresa cujos resultados indicassem limiares dentro dos padrões de normalidade bilateral (de 0 a 25 dBNA de 500 Hz a 8 kHz) ou perda auditiva induzida por ruído bilateral (PAIR, segundo classificação da Portaria 19 do Ministério do Trabalho e Emprego, junho de 1998).

Desta forma, a amostra foi composta por 54 sujeitos com audiogramas normais, intitulado Grupo sem PAIR e 29 sujeitos com perdas auditivas induzidas por ruído, intitulado Grupo PAIR. Foram excluídos da amostra, sujeitos que apresentaram idade superior a 65 anos, pois as perdas podem estar relacionadas apenas ao processo de envelhecimento. Tais perdas são caracterizadas por um maior comprometimento nas frequências altas, mais especificamente na frequência de 8 kHz, sendo um processo sem relação específica e comprovada com exposição ao ruído.

Procedimentos

Uma breve anamnese foi aplicada com a finalidade de obter dados sobre a atividade laborativa, efeitos da exposição a ruído. A percepção da própria audição foi avaliada a partir das seguintes perguntas: “**Você sente que você tem perda de audição (diminuição da audição)?**” (não, sim), “**Em geral, você diria que sua audição é...**” (muito boa, boa, regular e ruim) e “**Atualmente você acha que...**” (ouve uma diferença da mesma forma como ouvia antes, apenas o ouvido direito ouve menos do que antes, apenas o ouvido esquerdo ouve menos do que antes, os dois ouvidos ouvem menos do que ouviam antes e não sabe).

Todos os indivíduos após a anamnese foram submetidos à aplicação do questionário *Hearing Handicap Inventory for Adult* (HHIA) que se destina à avaliação da autopercepção do *handicap* auditivo em adultos. O instrumento foi elaborado por Newman et al. (1990)⁷ e adaptado para o português do Brasil por Almeida (1998)⁸. O HHIA é composto por 25 perguntas divididas em duas escalas a saber: social/situacional (12 perguntas) e emocional (13 perguntas).

Para aplicação do questionário foi escolhida uma sala silenciosa (sala da fonoaudiologia). Primeiramente, a pesquisadora conduziu verbalmente e preencheu os dados da anamnese com cada trabalhador participante da pesquisa. Isso se deu ao fato de uma melhor explicação da questão solicitada para cada funcionário. Em seguida, a pesquisadora fez a leitura de todo o questionário com o trabalhador para garantir a compreensão, e os instruiu que as respostas poderiam ser “sempre”, “às vezes” ou “nunca”. Após a leitura em conjunto, a fonoaudióloga aplicou e preencheu o questionário para cada um dos trabalhadores.





A aplicação do questionário durou aproximadamente 15 minutos. Todo preenchimento foi realizado em um único dia para que fosse garantida a atenção de cada sujeito.

Análise dos dados

Para análise do audiograma do Grupo sem PAIR foi utilizada a proposta de Fiorini (1994)⁹ que identifica presença de entalhe audiométrico uni ou bilateral nas frequências de 3 k, 4 k e 6 kHz.

Para analisar o comportamento audiométrico em relação ao acometimento de frequências no Grupo PAIR foi utilizada a proposta de Parrado-Moran e Fiorini (2003)¹⁰, a saber:

- Perda auditiva somente em uma frequência, como 6 kHz, 4 kHz, 3 kHz ou 2 kHz;
- Perda auditiva em duas frequências, como 4 kHz e 6 kHz, ou 3 kHz, e 4 kHz, ou 6 kHz e 8 kHz, ou 3 kHz e 8 kHz;
- Perda auditiva em três frequências, como 3 kHz, 4 kHz e 6 kHz ou 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz, ou 3 kHz, 4 kHz e 8 kHz;
- Perda auditiva em quatro frequências, como 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz;
- Perda auditiva em cinco frequências, como 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz.

Além da classificação por frequência acometida, as audiometrias também foram analisadas em relação ao grau de perda auditiva, a saber:

- Grupo I: de 0 a 25 dBNA
- Grupo II: de 30 a 40 dBNA
- Grupo III: de 45 a 55 dBNA
- Grupo IV: de 60 a 70 dBNA
- Grupo V: de 75 a 80 dBNA

Com relação à análise do HHIA, originalmente a pontuação do questionário é obtida por três opções de respostas:

- “Sim” – 4 pontos
- “Não” – 0 ponto
- “Às vezes” – 2 pontos

Contudo, a presente pesquisa utilizou as alternativas de respostas sugeridas no estudo de Lopes (2006)¹¹. Considerando que o termo “às vezes” é uma resposta indicativa de frequência e não pode ser descrita concomitantemente a duas variáveis que representam ausência e presença de um fenômeno, as opções utilizadas foram: “sempre” para

o termo “sim”, “nunca” para o termo “não” e “às vezes”.

O valor da pontuação total pode variar em índices percentuais de zero (sugere que não há percepção de *handicap*) até 100 (sugere percepção de *handicap* significativa). Portanto, quanto maior for o valor, maior é a percepção que o sujeito tem de seu *handicap*.

Quadro 1 – Classificação quanto ao índice de autopercepção do *handicap* auditivo proposta por Newman et al. (1990)⁷

Grupo	Índice de autopercepção do <i>handicap</i> auditivo (%)
Sem autopercepção do <i>handicap</i> auditivo	0 a 16%
Autopercepção leve/moderada do <i>handicap</i> auditivo	18 a 42%
Autopercepção severo-significativa do <i>handicap</i> auditivo	> 42%

Para a análise estatística foi elaborado um banco de dados com todas as variáveis de cada sujeito que compõe a amostra, a saber: história clínica, ocupacional, queixas auditivas, limiares audiométricos e respostas do questionário do *handicap* auditivo. A análise estatística utilizou o programa STATA. Inicialmente foram realizadas apenas a análise de distribuição de frequências simples e medidas de tendência central e variabilidade (média, mediana e desvio-padrão). Posteriormente, foi realizado Teste de associação qui-quadrado de Pearson com o intuito de comparação dos resultados entre os Grupos (Normal e PAIR). A variável dependente desta pesquisa foi a presença de *handicap* e o nível de significância adotado foi de 5% (0,05).

Resultados

Grupo sem PAIR

A idade dos trabalhadores do Grupo sem PAIR variou de 23 a 57 anos, com média de 34,6 e desvio-padrão de 7,4 anos. O tempo de exposição ao ruído variou de 2 a 23 anos, com média de 8,1 e desvio-padrão de 4,3.

Todos os limiares audiométricos dos trabalhadores do Grupo sem PAIR estavam entre zero





e 25 dBNA em todas as frequências, em ambas as orelhas. A Tabela 1 indica a distribuição de tendência central e de variabilidade dos limiares audiométricos das orelhas direita e esquerda.

Os audiogramas normais foram classificados quanto à presença do entalhe (Fiorini, 1994). Dos 54 trabalhadores do Grupo sem PAIR, 39 (72,2%) apresentaram classificação normal bilateral (sem entalhe audiométrico), 14 (25,9%) normal com entalhe unilateral e apenas um (1,9%) normal com entalhe bilateral (na frequência de 6 kHz). Dos 14 sujeitos com entalhe unilateral, sete (50%) foram na orelha direita e sete (50%) na orelha esquerda. Dos sete entalhes na orelha direita, três (42,8%) foram em 6 kHz, dois (28,6%) em 4 kHz e dois (28,6%) em 3 kHz. Dos sete na orelha esquerda, quatro (57,1%) foram em 6 kHz, um (14,3%) em 4 e 6 kHz, um (14,3%) em 4 kHz e um (14,3%) em 3 kHz.

Os resultados referentes a anamnese revelaram que para a questão **“Você sente que tem perda de audição?”**, todos os trabalhadores (n=54) responderam *“não”*. Na questão **“Em geral, você diria que a sua audição é...”**, 20 (37,0%) trabalhadores responderam *“muito boa”*, 19 (35,2%) *“boa”*, 9 (16,7%) *“regular”* e 6 (11,1%) *“ruim”*. A questão **“Atualmente, você acha que...”** apresentou a seguinte distribuição: 16 (29,6%) responderam que *“ouve da mesma forma como ouvia antes”*, 17 (31,5%) *“apenas o ouvido direito ouve menos do que antes”*, 9 (16,7%) *“apenas o ouvido esquerdo ouve menos do que antes”*, 6 (11,1%) *“os dois ouvidos ouvem menos do que ouviam antes”* e 6

(11,1%) *“não sabem”*. Na questão **“Você acha que tem alguma dificuldade para ouvir?”**, 32 (59,3%) trabalhadores responderam que *“não”* e 22 (40,7%) que *“sim”*.

Quanto à distribuição das respostas referentes à questão que investigou o conhecimento dos trabalhadores a respeito dos possíveis efeitos ocasionados pela exposição a ruído, o estresse foi o mais referido por 53 sujeitos (98,1%). Em seguida veio o zumbido (47, 87%), tontura e falta de concentração (ambos em 43, 79,6%), a dor de cabeça (41, 75,9%), irritabilidade (37, 68,5%) e a hipertensão (15, 27,8%).

Com relação aos resultados do questionário *HHIA*, nenhum dos trabalhadores do Grupo sem PAIR apresentou *handicap* auditivo, ou seja, todos os escores ficaram entre zero e 16%, assim distribuídos:

- Escore zero: 16 trabalhadores (29,6%)
- Escore dois: 14 trabalhadores (25,9%)
- Escore quatro: 11 trabalhadores (20,4%)
- Escore seis: 06 trabalhadores (11,1%)
- Escore oito: 04 trabalhadores (7,4%)
- Escore dez: 02 trabalhadores (3,7%)
- Escore dezesseis: 01 trabalhador (1,9%)

A análise das respostas dos trabalhadores foi subdividida em categorias compostas por questões sociais/ situacionais (n= 12) e emocionais (n=13). Apesar de não haver ocorrência de *handicap* auditivo, as questões referentes à escala social/situacional que obtiveram maior pontuação somando

Tabela 1 – Distribuição da média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão (DP) dos limiares audiométricos (em dBNA) da faixa entre 500 Hz a 8 kHz da OD e OE do Grupo sem PAIR (n= 54)

f(a) Hz	Média OD	OE	Mediana OD	OE	Min. OD	OE	Max. OD	OE	DP OD	OE
500	5,3	4,9	5	5	0	0	20	20	5,2	5,1
1 k	3,4	3,5	0	0	0	0	15	20	4,8	5,0
2 k	3,8	4,1	0	5	0	0	25	20	5,6	5,0
3 k	3,4	4,5	0	5	0	0	20	15	4,4	4,5
4 k	4,9	5,5	5	5	0	0	20	20	4,8	5,1
6 k	7,1	7,8	5	5	0	0	20	25	5,0	6,2
8 k	6,2	6,9	5	5	0	0	20	20	6,0	6,5



“sempre” e “às vezes” (com frequência maior que dois trabalhadores) foram:

- **A diminuição da audição causa dificuldades quando você vai a uma festa ou reunião social?** = 22,2%
- **A dificuldade em ouvir faz você usar o telefone menos vezes do que gostaria?** = 14,8%
- **A dificuldade em ouvir faz você assistir TV ou ouvir rádio menos que gostaria?** = 5,6%

Com relação às questões referentes à escala emocional, as mais frequentes foram:

- **A dificuldade em ouvir faz você ficar irritado?** = 66,5%
- **A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ao conversar com os colegas de trabalho?** = 9,3%
- **A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ou insatisfeito quando conversa com pessoas da sua família?** = 7,4%

Grupo PAIR

A idade dos trabalhadores do Grupo PAIR variou de 27 a 62 anos, com média de 44,6 e desvio-padrão de 10,1 anos. O tempo de exposição a ruído variou de 2 a 29 anos, com média de 8,3 e desvio-padrão de 6,3 anos.

Todos os resultados audiométricos do Grupo PAIR estavam alterados, em pelo menos uma das frequências, a partir de 2 kHz. A Tabela 2 indica a distribuição de tendência central e de variabilidade dos limiares audiométricos das orelhas direita e esquerda.

Os audiogramas sugestivos de PAIR foram classificados quanto ao comprometimento das frequências audiométricas, segundo a proposta de Parra-Moran e Fiorini (2001)¹⁰, conforme indicam as Tabela 3 e 4.

Os resultados referentes a anamnese revelaram que para a questão **“Você sente que tem perda de audição?”**, 20 trabalhadores (69%) responderam “*não*” e nove (31%) responderam “*sim*”. Na questão **“Em geral, você diria que a sua audição é...”**, cinco (17,2%) trabalhadores responderam “*muito boa*”, dez (34,5%) “*boa*”, 12 (41,4%) “*regular*” e dois (6,9%) “*ruim*”. A questão **“Atualmente, você acha que...”** apresentou a seguinte distribuição: dez (34,5%) responderam que “*ouve da mesma forma como ouvia antes*”, dez (34,5%) “*apenas o ouvido direito ouve menos do que antes*”, um (3,4%) “*apenas o ouvido esquerdo ouve menos do que antes*”, seis (20,7%) “*os dois ouvidos ouvem menos do que ouviam antes*” e dois (6,9%) “*não sabem*”. Na questão **“Você acha que tem alguma dificuldade para ouvir?”**, 23 (79,3%) trabalhadores responderam que “*não*” e seis (20,7%) que “*sim*”.

Quanto à distribuição das respostas referentes à questão que investigou o conhecimento dos trabalhadores a respeito dos possíveis efeitos ocasionados pela exposição a ruído, o zumbido e o estresse foram referidos por todos os 29 sujeitos (100%). Em seguida veio a irritabilidade (26, 89,6%), a falta de concentração (25, 86,2%), dor de cabeça e hipertensão (ambos com 19, 65,5%) e tontura (15, 51,7%).

Tabela 2 – Distribuição da média, mediana, mínimo, máximo desvio padrão (DP) dos limiares audiométricos (em dBNA) da faixa entre 500 Hz a 8 kHz da OD e OE do Grupo PAIR (n= 29)

f(a) Hz	Média OD	OE	Mediana OD	OE	Min. OD	OE	Max. OD	OE	DP OD	OE
500	7,4	6,7	5	5	0	0	25	15	5,8	4,8
1 k	6,2	5,3	5	5	0	0	15	10	4,6	3,5
2 k	8,6	9,5	10	10	0	0	20	35	6,0	8,8
3 k	19,1	21,7	20	20	5	5	45	50	9,9	11,6
4 k	32,1	33,4	30	35	15	5	50	55	8,4	9,8
6 k	26,0	25,9	20	25	15	10	70	65	12,0	11,0
8 k	14,7	16,7	15	15	5	10	40	50	8,7	9,5

**Tabela 3 – Distribuição das 29 orelhas direitas, de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas sete frequências (kHz) sob teste**

f (a) (kHz)	0-25 dBNA n	30-40 dBNA n	45-50 dBNA n	55-70 dBNA n	75-85 dBNA n	Total n
0,5	29	-	-	-	-	29
1	29	-	-	-	-	29
2	29	-	-	-	-	29
3	23	05	01	-	-	29
4	06	20	03	-	-	29
6	22	04	02	01	-	29
8	27	02	-	-	-	29

Tabela 4 – Distribuição das 29 orelhas esquerdas, de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas sete frequências (kHz) sob teste

f (a) (kHz)	0-25 dBNA n	30-40 dBNA n	45-50 dBNA n	55-70 dBNA n	75-85 dBNA n	Total n
0,5	29	-	-	-	-	29
1	29	-	-	-	-	29
2	27	02	-	-	-	29
3	19	08	02	-	-	29
4	05	21	01	02	-	29
6	22	05	-	02	-	29
8	27	-	02	-	-	29

Com relação aos resultados do questionário HHIA, 22 trabalhadores (75,9%) não apresentaram *handicap* auditivo (escores de zero a 16%), sete (24,1%) tiveram *handicap* leve/moderado (de 18 a 42%) e nenhum apresentou *handicap* severo / significativo (> 42%).

A distribuição dos escores de zero a 36% foi a seguinte:

- Escore zero: 01 trabalhador (3,5%)
- Escore quatro: 03 trabalhadores (10,4%)
- Escore seis: 02 trabalhadores (6,8%)
- Escore oito: 06 trabalhadores (20,6%)
- Escore dez: 06 trabalhadores (20,6%)
- Escore doze: 01 trabalhador (3,5%)
- Escore catorze: 01 trabalhador (3,5%)
- Escore dezesseis: 02 trabalhadores (6,8%)
- Escore dezoito: 02 trabalhadores (6,8%)
- Escore vinte: 01 trabalhador (3,5%)

- Escore vinte e quatro: 01 trabalhador (3,5%)
- Escore vinte e seis: 01 trabalhador (3,5%)
- Escore trinta: 01 trabalhador (3,5%)
- Escore trinta e seis: 01 trabalhador (3,5%)

A análise das respostas dos trabalhadores foi subdividida em categorias compostas por questões sociais/ situacionais (n= 12) e emocionais (n=13). Apesar de haver ocorrência de *handicap* auditivo em 24,1% dos trabalhadores, as questões referentes à escala social/situacional que obtiveram maior pontuação somando “sempre” e “às vezes” (com frequência maior que seis trabalhadores) foram:

- **A dificuldade em ouvir faz com que você tenha problemas para ouvir/ entender os colegas de trabalho?** = 48,3%
- **A dificuldade em ouvir faz você assistir TV ou ouvir rádio menos que gostaria?** = 41,4%





- A diminuição da audição causa dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio? = 37,9%
- A diminuição da audição causa dificuldades quando você vai a uma festa ou reunião social? = 37,9%
- A diminuição da audição lhe causa dificuldades quando você está em um restaurante com familiares ou amigos? = 31%
- A dificuldade em ouvir faz você usar o telefone menos vezes do que gostaria? = 27,6%
- A diminuição da audição causa dificuldades quando visita amigos, parentes ou vizinhos? = 24,1%

Com relação às questões referentes à escala emocional, as mais frequentes foram:

- A dificuldade em ouvir faz você ficar irritado? = 96,6%
- A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ou insatisfeito quando conversa com pessoas da sua família? = 51,7%
- Você se sente prejudicado ou diminuído devido à sua dificuldade em ouvir? = 48,3%
- A dificuldade em ouvir faz você ficar nervoso? = 24,1%
- A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ao conversar com os colegas de trabalho? = 20,7%

Análise Estatística

Considerando que não houve ocorrência de *handicap* auditivo no Grupo sem PAIR, o Teste de associação qui-quadrado de Pearson foi realizado somente com o intuito de comparar os demais resultados entre os Grupos (Normal e PAIR).

Com relação à questão 1 (**Você sente que você tem perda de audição?**), houve associação estatisticamente significativa entre referir perda auditiva e pertencer ao Grupo PAIR ($p=0,000$).

Com relação ao conhecimento acerca dos possíveis efeitos na saúde decorrentes da exposição a ruído, foram observadas as seguintes associações:

- O Grupo sem PAIR, comparado ao Grupo PAIR, reconhece mais o efeito de tontura ($p=0,008$) e,

- O Grupo PAIR, comparado ao Grupo sem PAIR, reconhece mais os efeitos de irritabilidade ($p=0,032$), hipertensão ($p=0,001$) e zumbido ($p=0,043$).

Discussão

O ruído pode provocar tanto alterações de ordem auditiva, quanto outros efeitos na saúde dos trabalhadores. A exposição continuada a ruído não ocasiona apenas uma perda na sensibilidade auditiva, mas também, pode gerar importantes alterações no desempenho auditivo do sujeito nas diversas situações de convívio social.

Com relação ao Grupo sem PAIR, a maioria dos limiares pesquisados estava entre 0 e 20 dBNA. A maior média da orelha direita foi 7,1 dBNA e, na orelha esquerda, foi de 7,8 dBNA, ambas na frequência de 6 kHz (Tabela 1). As médias maiores em 6 kHz podem indicar uma tendência ao desencadeamento da PAIR^{2, 10}.

A maioria do Grupo sem PAIR (72,2%) apresentou configuração normal bilateral. Dos 25,9% que apresentaram entalhe em pelo menos uma orelha, a frequência mais acometida foi a de 6 kHz. No único sujeito que apresentou entalhe bilateral, a frequência de 6 kHz também foi a acometida em ambas as orelhas. É consenso científico que a PAIR tem início com queda do limiar da frequência de 6 k ou 4 k ou 3 kHz². A alta ocorrência de entalhe na frequência de 6 kHz corrobora estudo longitudinal que acompanhou as audiometrias de 80 trabalhadores metalúrgicos por três anos. No início do acompanhamento, 43 (53,75%) trabalhadores apresentavam audição normal e, desses, 29 tinham entalhe em pelo menos uma orelha. No decorrer de três anos, 23,75% adquiriram PAIR. A frequência audiométrica que mais apresentou entalhe foi 6 kHz. A autora concluiu que a presença do entalhe audiométrico pode indicar uma tendência ao desencadeamento da PAIR⁹.

Com relação aos dados do protocolo de anamnese, todos os trabalhadores do Grupo sem PAIR afirmaram não sentir perda auditiva, fato esperado. Porém, apesar de todos terem limiares audiométricos entre 0 e 25 dBNA, 15 trabalhadores (27,8%) relataram que, em geral, sua audição era regular ou ruim. Além disso, 40,7% ($n=22$) referiram ter alguma dificuldade para ouvir. Tais resultados podem sugerir que, apesar dos sujeitos ainda terem limiares audiométricos normais, o fato de estarem





expostos a ruído por tempo superior a dois anos pode ser suficiente para desencadear alterações na função auditiva. Alguns autores indicam que somente quando a lesão atinge as células ciliadas internas é que ocorre a perda no audiograma^{3,12}.

Desta forma, o fato dos trabalhadores desta pesquisa apresentarem algumas queixas auditivas pode indicar o início de um comprometimento decorrente da exposição a ruído ocupacional. Sendo assim, talvez seja importante utilizar outros testes complementares à audiometria tonal como, por exemplo, as emissões otoacústicas, no sentido de identificar precocemente uma alteração¹⁰. Um estudo realizou duas audiometrias e dois testes de emissões otoacústicas (EOA) em 233 trabalhadores gráficos, em um período de 17 meses. Foram avaliadas as mudanças nos audiogramas e os diferentes critérios para avaliar a relação sinal x ruído nos testes de EOA (evocada por estímulo transiente e produto de distorção). A comparação das audiometrias mostrou piora nos limiares de 6 k e 8 kHz. As EOA identificaram mudanças nas respostas em uma faixa de frequência mais abrangente (de 1 k a 2 k e de 4 k a 8 kHz no produto de distorção e de 1 k a 4 kHz nas EOA evocadas por estímulo transiente). Os resultados indicaram que as EOA são mais sensíveis que a audiometria tonal na identificação de alterações iniciais decorrentes da exposição a ruído¹³.

Entretanto, nem todas as pesquisas acreditam que o teste de emissões otoacústicas pode ser mais sensível que a audiometria tonal, no acompanhamento de alterações auditivas decorrentes da exposição a ruído ocupacional. Um estudo longitudinal conduzido por dez anos em 456 trabalhadores expostos a ruído teve como objetivo identificar precocemente danos auditivos por meio do uso da audiometria tonal e das emissões otoacústicas. A média da exposição a ruído foi de 87 ± 3.6 dB(A). O modelo de regressão linear indicou uma possibilidade de elevação do limiar audiométrico de 2 a 3 dB nas frequências de 3 k, 4 k e 6 kHz no período de dez anos, para cada aumento de 0 dB no nível de ruído. Para o teste de emissões otoacústicas, a projeção de elevação foi de 1 dB, nas mesmas condições supracitadas. Desta forma, os autores não observaram vantagem do teste de emissões otoacústicas com relação à audiometria, na identificação precoce de alterações auditivas¹⁴.

Com relação aos limiares audiométricos do Grupo PAIR (Tabela 2), pode-se observar que a

maior média foi de 32,1 dBNA na orelha direita e 33,4 dBNA na orelha esquerda, ambas na frequência de 4 kHz. É possível observar também que os piores limiares foram em 4 k, 6 k, 3 k e 8 kHz, em ordem decrescente. De uma maneira geral, as perdas auditivas começaram a partir de 3 kHz na orelha direita e 2 kHz na orelha esquerda. Segundo a literatura consultada, diversas pesquisas indicam que a PAIR tem início na região entre 3 k e 6 kHz e, pelo fato de ser uma doença progressiva, acaba evoluindo e acometendo as demais frequências^{2,9,10}. A PAIR se caracteriza como uma perda auditiva gradual que acomete inicialmente as frequências de 6 kHz, 4 kHz e/ou 3 kHz e, com progressão da lesão, afeta as frequências de 8 kHz, 2 kHz, 1 kHz, 0,5 kHz e 0,25 kHz. Geralmente atinge seu nível máximo nas frequências de 3 kHz, 4 kHz e 6 kHz nos primeiros 10 a 15 anos de exposição, sob condições estáveis de exposição a ruído². Sendo assim, a distribuição da PAIR na amostra da presente pesquisa está de acordo com o esperado, segundo a idade e o tempo de exposição.

A partir da Tabela 3 que apresentou a distribuição dos limiares audiométricos nas sete frequências, não se observou perda auditiva nas frequências de 500 Hz a 2 kHz na orelha direita. Nas frequências de 3 k e 4 kHz, os piores limiares ficaram na faixa de 45 a 50 dBNA. Na frequência de 6 kHz, o pior limiar foi na faixa entre 55 a 70 dBNA e apenas dois casos apresentaram perda também em 8 kHz, porém, na faixa entre 30 e 40 dBNA. Na orelha esquerda (Tabela 4), os resultados foram um pouco piores. As perdas começaram a partir de 2 kHz e tanto em 4 kHz, quanto em 6 kHz, foi possível observar limiares até a faixa de 55 a 70 dBNA. Também na frequência de 8 kHz, os limiares alterados ficaram na faixa de 45 a 50 dBNA. Tais resultados são semelhantes a outros estudos que também encontraram a distribuição de PAIR em trabalhadores na faixa de 2 k a 8 kHz^{15,16}.

Quanto aos dados do protocolo de anamnese, nove trabalhadores (31%) relataram sentir que têm perda auditiva. Porém, apesar de todos terem perda auditiva na audiometria, somente 48,3% (n=14) consideraram sua audição regular ou ruim e 20,7% (n=6) referiram ter alguma dificuldade para ouvir. Tais resultados podem sugerir que, apesar dos sujeitos terem PAIR, os limiares audiométricos não estão muito comprometidos, o que pode indicar que a doença ainda está na fase de progressão. Considerando que 44,8% (n=13) tinham de dois a





cinco anos de exposição a ruído ocupacional, pode-se inferir que, de fato, as perdas foram desencadeadas, mas ainda não estão agravadas. A literatura comumente estabelece uma relação direta entre o tempo de exposição e a PAIR, considerando que tais variáveis têm uma correlação positiva, ou seja, quanto maior o tempo, maior a perda auditiva^{2, 12, 17}.

A análise estatística realizada na presente pesquisa indicou associação estatisticamente significativa ($p=0,000$) entre ter perda auditiva induzida por ruído e responder positivamente à questão **“Você sente que tem perda de audição?”**. O mesmo não aconteceu no Grupo sem PAIR. Tal resultado mostra a sensibilidade da pergunta, no que diz respeito à perda auditiva auto referida.

No Grupo sem PAIR pode-se identificar que dentre os efeitos que o ruído causa na saúde, os mais citados foram o estresse (98,1%) e o zumbido (87%). Na análise estatística, o Grupo sem PAIR, quando comparado ao Grupo PAIR, reconhece mais o efeito da tontura ($p=0,008$). Para o Grupo PAIR pode-se identificar que os efeitos mais citados foram o zumbido e o estresse, ambos com 100%. Na análise estatística, o Grupo PAIR, quando comparado ao Grupo sem PAIR, reconhece mais os efeitos do zumbido ($p=0,043$), da irritabilidade ($p=0,032$) e da hipertensão ($p=0,001$). Diversas pesquisas identificaram que dentre os principais efeitos do ruído na saúde, estão a irritabilidade e incômodo, o estresse, a tontura e o zumbido^{18, 19, 20}. Assim, pode-se inferir que como os sujeitos da presente pesquisa trabalham em uma indústria que possui um Programa de Prevenção de Perdas Auditivas (PPPA), era de se esperar que tivessem o conhecimento dos efeitos do ruído na saúde.

A aplicação do HHIA não identificou presença de *handicap* no Grupo sem PAIR, enquanto no Grupo PAIR, sete (24,1%) dos 29 trabalhadores apresentaram *handicap* leve/moderado. Inicialmente esperava-se encontrar um índice de *handicap* maior, principalmente no Grupo PAIR. Porém, vale ressaltar que as perdas auditivas não tinham grau avançado e, portanto, ainda não geram muitas alterações no desempenho auditivo destes trabalhadores. Na literatura, estudo revelou que não há concordância da audiometria com a presença de *handicap*. Porém, os autores não indicaram o grau das perdas auditivas²¹. Outros estudos tanto com sujeitos com PAIR, quanto com limiares auditivos dentro da normalidade, também não revelaram associação estatística^{11, 22}. Em contrapartida, outra

pesquisa indicou que o escore do *handicap* foi mais alto para o grupo com perdas auditivas maiores de 60 dBNA²³. Talvez, estudos futuros que utilizem amostras maiores com diferentes graus de perdas auditivas possam obter resultados distintos. Há necessidade também de se investigar outros protocolos de avaliação de *handicap*, além do HHIA, que possam estar mais associados às atividades cotidianas do trabalhador brasileiro.

Apesar dos escores gerais do HHIA não terem identificado muitos casos de *handicap* auto-referido, há de se considerar que alguns trabalhadores, tanto do Grupo sem PAIR, quanto do Grupo PAIR, apresentaram escores muito próximos ao limite máximo da ausência de *handicap*. Quando a pontuação estava entre zero e 16%, o critério indicava ausência de *handicap*. No Grupo sem PAIR, dois sujeitos (3,7%) tiveram escore 10 e um sujeito (1,9%) teve escore 16, ou seja, no limites da ausência de *handicap*. Além disso, quando analisadas as questões referentes à escala social/situacional, 22,2% relataram que a diminuição da audição causa dificuldades em reuniões sociais. Na escala emocional, 66,5% dos trabalhadores referiram que a dificuldade em ouvir causa irritabilidade.

No Grupo PAIR, 34,4% dos trabalhadores tiveram escores entre 10 e 16. Nas questões referentes à escala social/situacional, as prevalências de queixas ficaram entre 24,1 e 48,3%. Na escala emocional, 96,3% relataram irritabilidade diante da dificuldade de ouvir. Desta forma, pode-se inferir que mesmo não tendo identificado uma alta ocorrência de *handicap* no HHIA, uma análise qualitativa das queixas faz-se necessária na medida em que pode gerar subsídios tanto para identificação de problemas, quanto para futuras intervenções fonoaudiológicas.

Em geral, o índice de *handicap* identificado na presente pesquisa corroborou outra pesquisa nacional, mesmo ressaltando que as amostras eram diferentes tanto no tamanho, quanto no grau da perda auditiva¹⁶. Algumas pesquisas também avaliaram *handicap*, porém, utilizaram instrumentos diferentes, buscando a melhor opção para a língua portuguesa^{24, 25}. Outros autores também relataram a importância da pesquisa da auto-percepção de *handicap* não somente nos portadores de PAIR, mas também, nos sujeitos com limiares audiométricos dentro dos padrões de normalidade¹¹. A PAIR é uma doença crônica e irreversível, resultante da exposição continuada a elevados níveis de ruído. Mesmo no início da doença, a perda auditiva pode causar





diferentes impactos na qualidade de vida. Desta forma, torna-se fundamental o desenvolvimento de um instrumento que avalie o *handicap* auditivo para que medidas de proteção e intervenção sejam adotadas²⁵.

O que deve ser ressaltado destes estudos é que todos enfatizaram a relação entre as perdas nas altas frequências e o desempenho auditivo em situações cotidianas. Finalmente, emerge a importância de futuras pesquisas com o objetivo de identificar o melhor instrumento padrão para avaliar o *handicap* auditivo decorrente da exposição continuada a ruído.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos na presente pesquisa pode-se concluir:

1. A análise do questionário HHIA identificou *handicap* auditivo leve/moderado em 24,1% dos trabalhadores do Grupo PAIR.

2. Houve associação estatisticamente significativa entre auto-referir perda auditiva e pertencer ao Grupo PAIR.

3. Os efeitos decorrentes da exposição ao ruído mais citados em ambos os Grupos foram zumbido, estresse e irritabilidade.

Referências Bibliográficas

- Holanda WT, de Lima ML, Figueiroa JN. Transcultural adaptation of an instrument to evaluate hearing handicap in workers with noise-induced hearing loss. *CienSaude Colet*. 2011;16Suppl 1:755-67.
- American College of occupational and environmental medicine; ACOEM evidence based statement. Noise induced hearing loss. *j.occup. environ. med*, v.45,n.6, jun.2003.
- Henderson D, Salvi RJ. Effects on noise exposure on the auditory functions. *ScandAudiol Suppl*.1998; 48:63-73.
- Stephens, D., Héту R. Impairment, Disability and Handicap in Audiology: Towards a Consensus. *Audiology*, 30 (4): 185-200, 1991.
- Magni C. As incapacidades e o *handicap* dos trabalhadores portadores de PAIR e de suas esposas. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC – SP; 1997.
- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho. Portaria n.º 19, de 9 de abril de 1998. Estabelecer diretrizes e parâmetros mínimos para a avaliação e o acompanhamento da audição dos trabalhadores, expostos a níveis de pressão sonora elevados. D.O.U. de 22/04/98 – Seção 1 – págs. 64 a 66.
- Newman C.W., Weistein B.E., Jacobson, G.O., Hug G.A The hearing Handicap Inventory for Adults: psychometry adequacy and audiometric correlates. *EarHear* 1990; 11 (6): 430-33.

8. Almeida, K. Avaliação objetiva e subjetiva do benefício das próteses auditivas em adultos. Tese de Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana (Fonoaudiologia), Universidade Federal de São Paulo (EPM, UNIFESP), 1998.

9. Fiorini A.C. Conservação Auditiva: estudo sobre o monitoramento audiométrico em trabalhadores de uma indústria metalúrgica. (Dissertação do Mestrado). São Paulo; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC SP; 1994

10. Fiorini, AC, Parrado-Moran, MES. Emissões otoacústicas -produto de distorção: estudo de diferentes relações de níveis sonoros no teste em indivíduos com e sem perdas auditivas. *Distúrbios da Comunicação*, São Paulo, 17(3): 385-396, dezembro, 2005

11. Lopes G. Estudo da audição e da auto-percepção de *handicap* auditivo em motoristas de caminhão [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC - SP;2006

12. Hawkins J.E., Schacht J. Sketches of Otohostory. *Audiol-Neuroanatol*. 2005, 10: 305-309.

13. Hellemann HW, Jansen EJ, Dreschler WA. Otoacoustic emissions in a hearing conservation program: general applicability in longitudinal monitoring and the relation to changes in pure-tone thresholds. *Int J Audiol*. 2010 Jun;49(6):410-9.

14. Seixas NS, Neitzel R, Stover B, Sheppard L, Feeney P, Mills D, Kujawa S. 10-Year prospective study of noise exposure and hearing damage among construction workers. *Occup Environ Med*. 2012 Sep;69(9):643-50.

15. Parrado-Moran, MES. Estudo da Prevalência das emissões Otoacústicas em indivíduos com perda auditiva induzida a ruído ocupacional. Tese de Doutorado em Neurociências do Comportamento, USP, 2002.

16. Oliveira, P.F., Avaliação do *handicap* em trabalhadores com perda auditiva induzida por ruído. Dissertação de Mestrado, PUC-SP, 2007.

17. Daniell WE, Swan SS, McDaniel MM, Camp JE, Cohen MA, Stebbins JG. Noise exposure and hearing loss prevention programmes after 20 years of regulations in the United States. *Occup Environ Med*. 2006 May;63(5):343-51.

18. Wallenius MA. The interaction of noise stress and personal project stress on subjective health. *Journal of Environmental Psychology*. Volume 24(2), June, 2004, 167-177.

19. Hasson D, Theorell T, Westerlund H, Canlon B., Prevalence and characteristics of hearing problems in a working and non-working Swedish population, *J Epidemiol Community Health*. 2010 May;64(5):453-60.

20. Albera R, Bin I, Cena M, Dagna F, Giordano P, Sammartano A. Non-auditory effects of noise. *G Ital Med LavErgon*. 2011 Jul-Sep;33(3):345-7.

21. Barrenäs M.L.;Holgers K.M. The use of hearing disability and *handicap* questionnaires in audiological practice and research. In Henderson D, Prasher D, Kopke R, Salvi R, Hamernick R. Noise induced hearing loss: basic mechanisms, prevention and control. p401-08. London: NRN Publications; 2001.

22. Lopes,G, Russo, ICP, Fiorini, AC. Estudo da audição e da qualidade de vida em motoristas de caminhão. *Rev CEFAC*, São Paulo, v.9, n.4, 532-542, out-dez, 2007

23. Miyakita, T, Ueda, A, Zusho, H, Kudoh, Y. Self-evaluation scores of hearing difficulties and quality of life components among retired workers with noise-related hearing loss. *J Sound-Vib* 2002; 25(1):10, 119-128, (2002).

24. Stewart M, Scherer J, Lehman M.E., Perceived effects of high frequency hearing loss in a farming population, *J Am AcadAudiol*.2003;14(2):100-8.





25. Holanda WT, de Lima ML, Figueiroa JN. Transcultural adaptation of an instrument to evaluate hearing handicap in workers with noise-induced hearing loss. CienSaude Colet. 2011;16Suppl 1:755-67.

Recebido em setembro/12; **aprovado em** dezembro/12.

Endereço para correspondência

Ana Claudia Fiorini

Endereço: Rua Afonso Celso, 1102/32 A

CEP 04119-061

São Paulo - SP

E-mail: acfiorini@puccsp.br

