

# Audição de Trabalhadores Antes e Após o Programa de Conservação Auditiva

## Workers' Hearing Before and After the Hearing Conservation Program

WANESSA TENÓRIO GONÇALVES HOLANDA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>

WAGNER TEOBALDO LOPES DE ANDRADE<sup>2</sup>

CLEIDE FERNANDES TEIXEIRA<sup>3</sup>

MARIA LUIZA LOPES TIMÓTEO DE LIMA<sup>3</sup>

### RESUMO

*Introdução:* Ainda é restrita a adesão e participação das empresas na implementação do Programa de Conservação Auditiva (PCA), cuja função principal é prevenir a evolução das perdas auditivas decorrentes da exposição ao ruído ocupacional. *Objetivo:* Analisar os resultados do PCA a partir do perfil auditivo dos trabalhadores expostos a ruído antes e após a implementação deste programa em uma indústria de telhas da cidade de Recife/PE. *Material e Métodos:* Estudo observacional, descritivo e transversal. Foram estudados os prontuários de 71 trabalhadores, onde se investigou o histórico ocupacional pregresso e os achados audiológicos de cada trabalhador. Foram consideradas a audiometria de referência, a audiometria sequencial antes da implementação do PCA e a audiometria sequencial realizada depois de um ano de implementação do programa. *Resultados:* Houve maior ocorrência de mudanças significativas de limiar da audiometria de referência quando comparada com a realizada antes do PCA e uma menor ocorrência quando se comparou a audiometria de referência com a audiometria realizada após a implementação do PCA. Além disso, foram observadas mudanças positivas nos limiares audiométricos após o PCA caracterizando uma melhora da situação auditiva dos trabalhadores. *Conclusão:* As medidas preventivas adotadas e incentivadas pelo PCA trouxeram benefícios à audição dos trabalhadores desta empresa.

### DESCRIPTORIOS

Audição. Saúde do Trabalhador. Ruído Ocupacional.

### ABSTRACT

*Introduction:* It is still limited the acceptance and participation of companies in the implementation of the Hearing Conservation Program (HCP), which intends to prevent the evolution of hearing loss as a result of occupational noise exposure. *Objective:* To check the HCP effects from the analysis of the hearing profile of workers exposed to noise before and after the implementation of this program in a tiles factory in the city of Recife, PE. *Methods:* This was an observational, descriptive and cross-sectional study. A total of 71 workers' medical records were used through which occupational history and audiological findings were investigated. It was considered the reference audiometry, the sequential audiometry before the HCP implementation and the sequential audiometry after the HCP. *Results:* There were significant changes in the threshold of reference audiometry more often than those regarding the audiometry done before the HCP. Also, there were fewer changes in the reference audiometry compared to the sequential audiometry done after the HCP implementation. Furthermore, some positive changes were observed for audiometric thresholds after the HCP, which suggests an improvement in the workers' hearing condition. *Conclusion:* The preventive means adopted and encouraged by the HCP brought benefits to these workers' hearing.

### DESCRIPTORS

Hearing. Occupational Health. Occupational Noise.

1 Mestre em Saúde Coletiva e Subcoordenadoria de Vigilância Sanitária da Secretaria Estadual de Saúde Pública do Rio Grande do Norte, Brasil.

2 Professor Doutor do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.

3 Professora Doutora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, Brasil.

A evolução tecnológica e o progresso continuam sendo os grandes responsáveis pelo bem-estar e melhoria da qualidade de vida do indivíduo, porém, aumentou a poluição do meio ambiente, fazendo surgir outras formas de adoecer relacionada ao trabalho.

De modo geral, no processo de trabalho, há agressões cumulativas, em que se juntam ações tóxicas, trabalhos repetitivos, ruído intenso etc. O ruído tornou-se um dos graves problemas sociais e de saúde pública que envolve a saúde do trabalhador, causando, além de outros fatores, um problema auditivo de característica irreversível, denominado Perda Auditiva Induzida por Ruído Ocupacional (PAIRO) (PAGLIOSA, 1999).

A exposição ao ruído ocupacional vem crescendo aceleradamente, podendo trazer perda na qualidade do trabalho resultando em comprometimento da sua qualidade de vida e saúde, e consequentemente acometimentos por adoecimentos e acidente de trabalho (PALMA *et al.*, 2008, LOPES *et al.*, 2009, GANIME *et al.*, 2010).

A intensidade do ruído parece ser o principal fator causador da perda auditiva, independentemente do espectro do ruído (BOGER, BARBOSA-BRANCO, OTTONI, 2009). Além disso, o avanço da idade associado à exposição a ruído potencializa o risco de desenvolvimento de PAIRO (GONÇALVES, MOTA, MARQUES, 2009).

A PAIRO é identificada através dos achados audiométricos e histórico ocupacional do trabalhador. Outros fatores relevantes a serem considerados na exposição continuada ao ruído, além da perda auditiva, são as alterações cardiocirculatórias, visuais, gastrintestinais e neuropsíquicas, já que repercutem na qualidade de vida pessoal, afetiva e profissional do trabalhador (FERREIRA JÚNIOR, 1998, OGIDO, COSTA, ANDRADE, 2009, MACÊDO, ANDRADE, 2011).

Embora o ruído não afete apenas a audição, é neste sentido que seus efeitos são mais percebidos e bem caracterizados (SANTOS, MORATA, 1996), sendo a perda auditiva e o zumbido as queixas mais comuns dos acometidos pela PAIRO (DIAS, CORDEIRO, 2008, STEINMETZ *et al.*, 2009).

Atualmente, a legislação brasileira, através da Portaria MTb nº 3.214/78, estabelece dispositivos legais nas questões referentes à saúde e segurança no trabalho, no que diz respeito às ações permanentes de prevenção, como os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SEESMT (NR-4) (BRASIL, 1997a). De acordo com a NR-

9, toda empresa deve ter um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e, em se detectando o nível de pressão sonora elevado, a empresa deve organizar sob sua responsabilidade um Programa de Conservação Auditiva (PCA).

O PCA é parte das ações do Programa Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO (NR-7) que “deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores” (BRASIL, 1997a).

Considerando a implementação do PCA, suas ações visam minimizar os riscos à saúde do trabalhador, com medidas coordenadas e interligadas no sentido de evitar o desencadeamento e/ou agravamento de perda auditiva (FIORINI, NASCIMENTO, 2001). Para a viabilização e eficácia do PCA é necessário um conjunto de medidas, a saber: o monitoramento da exposição a NPS (níveis de pressão sonora) elevados, controles de engenharia e administrativos, monitoramento audiométrico, indicação de equipamentos de proteção individual (EPI), educação e motivação dos colaboradores, conservação de registros e avaliação da eficácia e eficiência do programa (BRASIL, 1998). Outro fator importante é o envolvimento dos profissionais da área de saúde e segurança, da gerência industrial e de recursos humanos da empresa e, principalmente, dos trabalhadores.

Dentre estas etapas, destaca-se o monitoramento audiométrico, cuja meta é a realização de exames audiométricos e, eventualmente, por ser uma condição necessária para não apenas avaliar a situação auditiva, mas por acabar funcionando como uma das medidas de controle e avaliação da efetividade do PCA (FIORINI, NASCIMENTO, 2001).

A avaliação auditiva, neste programa, passa a ser vista como o indicador biológico da saúde auditiva dos expostos, representando o ponto inicial para se determinar quais as ações e estratégias do PCA e identificar a população exposta que deverá ser monitorada (BRASIL, 1998).

A prevenção é, indiscutivelmente, a melhor forma de evitar a PAIRO. As medidas de proteção coletiva nem sempre são eficazes, na maioria das vezes são caras e, muitas vezes, envolvem ações mais complexas e demoradas, embora representem a forma ideal de abordar o problema (FERREIRA JÚNIOR, 1998). De regra geral, é utilizada uma prática reducionista, centrada no indivíduo, com a utilização do protetor auditivo como medida de prevenção, muitas vezes desconsiderando, entre outros fatores, o nível de atenuação necessário e o uso pouco efetivo do instrumento.

No entanto, apesar das recomendações da Portaria 19 do Ministério do Trabalho, ainda são poucas as empresas que adotam de forma efetiva o PCA como medida de prevenção da PAIRO.

Desta forma, este estudo tem como objetivo analisar os resultados do PCA a partir do perfil auditivo dos trabalhadores expostos a ruído antes e após a implementação deste programa em uma indústria de telhas da cidade de Recife/PE.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido com 71 trabalhadores expostos a ruído ocupacional, de uma indústria de telhas localizada na cidade de Recife/PE. Os colaboradores, no momento da realização da pesquisa, trabalhavam há pelo menos três anos com uma linha completa de produtos que responde à legislação estadual, isto é, telhas, placas cimentícias e caixas d'água sem uso do amianto.

O PCA foi implantado nesta empresa no ano de 2003, após levantamento do perfil auditivo de todos os colaboradores expostos a níveis de pressão sonora maior ou iguais a 85 dBNA (decibel em nível de audição) e do setor administrativo.

O estudo foi do tipo observacional, descritivo e transversal. A coleta dos dados se deu após um ano da implementação do PCA, e após os exames periódicos subsequentes. A coleta de dados foi realizada utilizando dados dos prontuários dos trabalhadores, considerando a audiometria de referência (Ar), o exame audiométrico sequencial antes da implementação do PCA em 2003 (Aa) e o sequencial de 2004 (Ad), realizado depois de um ano de implementação do PCA, além do histórico ocupacional pertinente a cada trabalhador.

O tipo da perda auditiva foi estabelecido conforme categorização do Ministério do Trabalho em

limiares auditivos normais, sugestivos de PAIRO e não sugestivos de PAIRO. A mudança significativa de limiar (MSL) foi considerada quando a diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de frequência de 3, 4 e 6 kHz foi maior ou igual a 10 dBNA ou quando houve piora de pelo menos 15 dBNA em uma das frequências citadas (BRASIL, 1997a).

Para um acompanhamento mais detalhado dos limiares auditivos por frequência, optou-se por utilizar a classificação de Costa (1992 *apud* SANTINO, COUTO, 1995) que classifica o grau da perda auditiva em Grupo 0, 0+, I, II, III, IV e V (Quadro 1).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética com Seres Humanos do Instituto Materno Infantil de Pernambuco em fevereiro de 2004.

## RESULTADOS

Foi verificado que a maioria dos funcionários fazia uso do EPI tipo inserção (plug) e uma minoria utilizava EPI concha acoplado ao capacete. Em ambas as modalidades, verificou-se que o uso não acontecia de forma adequada. Também existia a necessidade de melhorar a visualização das placas de sobre uso do EPI.

No ano de implementação do PCA (2003), todos os exames periódicos foram realizados ao longo do ano, no período pré-estabelecido pelo médico do trabalho.

Após a realização dos exames periódicos, foram estabelecidos os exames de referência e foi realizado um levantamento detalhado sobre o uso do EPI (forma de uso, conforto etc), com objetivo de direcionar as medidas necessárias após a análise dos exames periódicos realizados no ano.

As placas de sinalização sobre o uso do EPI foram deslocadas para a altura do campo visual do indivíduo, assim como foi inserida uma placa, bem visível, na entrada do setor de produção, com os dizeres

**Quadro 1 – Graduação da perda auditiva induzida por ruído (COSTA, 1992 *apud* SANTINO, COUTO, 1995).**

Grau	Média	
	500Hz / 1.000Hz / 2.000Hz	3.000Hz / 4.000Hz / 6.000Hz
Grupo 0	≤ 25dB	≤ 25dB
Grupo 0+	≤ 25dB	≤ 25dB*
Grupo I	≤ 25dB	> 25dB
Grupo II	≤ 25dB	> 25dB e 3000Hz > 25dB
Grupo III	≤ 25dB	> 25dB e 2000Hz > 25dB
Grupo IV	> 25dB	> 25dB
Grupo V	Tracados anômalos (patologia não relacionada ao ruído)	
* Com 3.000 ou 4.000 ou 6.000Hz > 25dB		

“Lembre-se, a partir deste ponto é obrigatório o uso do protetor auditivo”.

Para os demais setores, que exerciam suas atividades fora do local da produção, o uso do EPI foi considerado obrigatório para os locais onde esses equipamentos fossem recomendados.

De acordo com a Figura 1, pode-se perceber que a porcentagem de audiometrias alteradas aumentou da audiometria de referência (Ar) para a realizada antes do PCA (Aa), o que sugere uma piora da situação auditiva de alguns trabalhadores, antes enquadrados no grupo de audiometrias normais, passando para o grupo de audiometrias alteradas. O inverso ocorreu de Aa para Ad (audiometria realizada depois de um ano de implementação do PCA), já que podemos perceber um aumento na porcentagem de audiometrias normais em relação às alteradas.

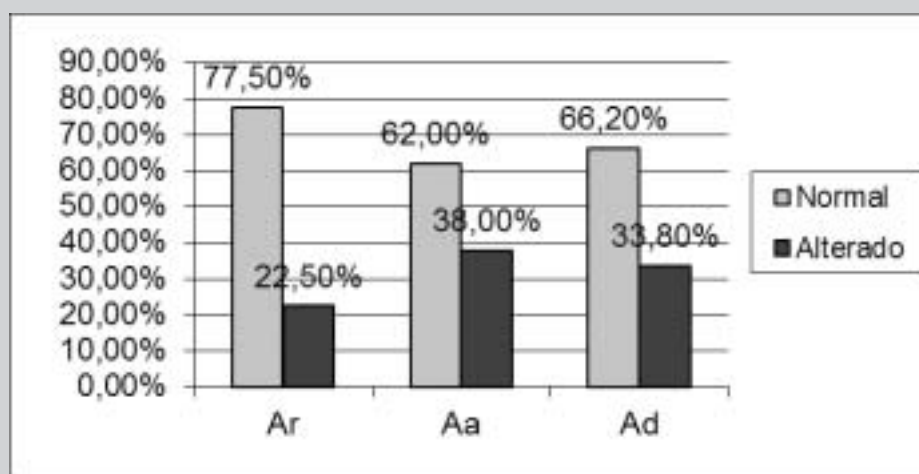
A Figura 2 apresenta a distribuição das

audiometrias alteradas em cada situação (Ar, Aa e Ad) segundo o tipo de perda auditiva, se sugestiva ou não sugestiva de PAIRO.

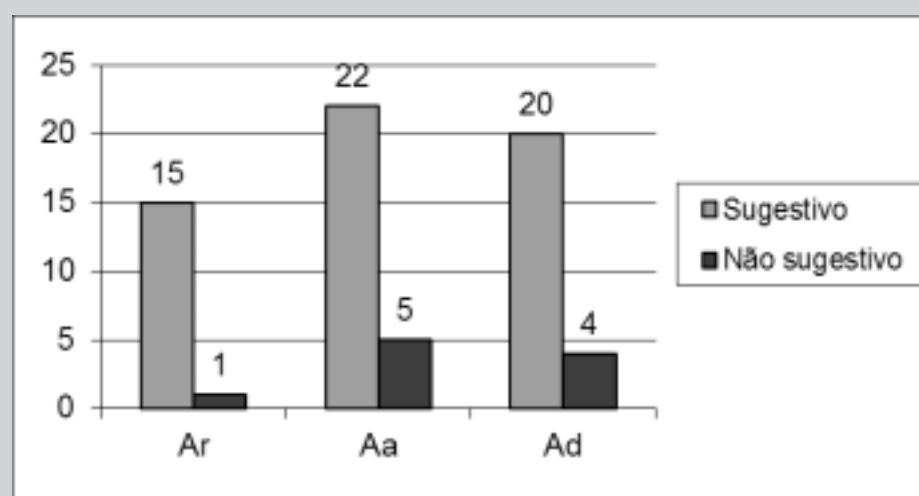
Pode-se perceber que grande parte das audiometrias alteradas estava incluída no grupo das audiometrias sugestivas de PAIRO, nas três audiometrias analisadas. As audiometrias sugestivas de PAIRO aumentaram de Ar para Aa e diminuíram de Aa para Ad. O mesmo aconteceu para as audiometrias não sugestivas de PAIRO.

A Figura 3 apresenta a ocorrência de MSL auditivo de uma audiometria para outra. Da audiometria de referência (Ar) para a realizada antes do PCA (Aa), observou-se um número importante de MSL, totalizando 32 casos do total de 71 trabalhadores.

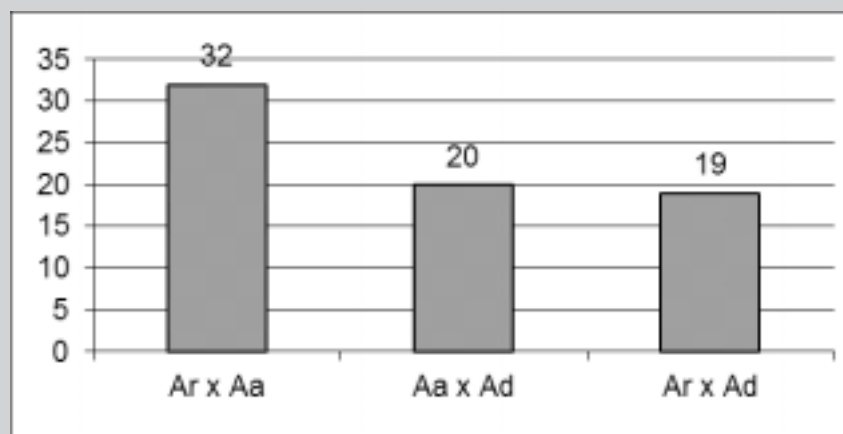
Esta MSL ocorreu em menor número após a implementação do PCA, o que pode ser comprovado na comparação de Aa com Ad, com um total de 20



**Figura 1.** Distribuição dos resultados do exame audiométrico dos trabalhadores expostos a ruído.



**Figura 2.** Distribuição do tipo de perda auditiva dos trabalhadores expostos a ruído.



**Figura 3.** Identificação da presença de mudança significativa de limiar auditivo na população de trabalhadores expostos a ruído.

trabalhadores com MSL. A comparação Ar com Ad pode sugerir um número aproximado de audiometrias com MSL caso o PCA tivesse sido implantado mais precocemente na empresa. Este número poderia ser ainda menor se o PCA tivesse sido implantado desde o início da atividade laboral, pois os trabalhadores poderiam ter acesso a informações importantes que viessem a impedir ou minimizar o processo de degradação de sua audição.

As Tabelas 1 e 2 mostram que a maior parte dos trabalhadores em todas as situações (Ar, Aa e Ad) se enquadraram no grupo 0 tanto para a orelha direita quanto para a orelha esquerda, ou seja, tinham seus exames audiométricos dentro da faixa de normalidade considerada para o exame ocupacional. Porém, uma análise mais detalhada demonstra que houve uma diminuição na porcentagem deste grupo em Aa (74,7% e 66,3%, respectivamente, nas orelhas direita e esquerda) e um aumento do mesmo em Ad (80,3% e 71,8%, respectivamente, nas orelhas direita e esquerda).

A diminuição do número de trabalhadores enquadrados no grupo 0 em Aa significa que houve

piora na situação auditiva dos trabalhadores do seu exame de referência para o realizado em 2003. O aumento do grupo 0 na audiometria realizada depois da implementação do PCA (Ad) sugere que alguns trabalhadores, antes enquadrados como tendo audição alterada, retornaram à sua condição de audição normal.

Todavia, pode-se verificar que, para a orelha esquerda, a porcentagem de audiometrias consideradas dentro da normalidade (grupo 0) foi inferior à encontrada na orelha direita em todas as situações.

Também foi identificada, na comparação de Aa com Ad, uma mudança positiva de limiar audiométrico em alguns casos (7%), caracterizada como uma diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de frequência de 3, 4 e 6 kHz menor ou igual a 10 dBNA ou melhora de pelo menos 15 dBNA em uma das frequências citadas.

Vale salientar que, anteriormente à implementação do PCA, para o setor administrativo, os exames periódicos eram programados para serem realizados a cada dois anos para o setor administrativo e, para os

**TABELA 1 –** Relação do grau de perda auditiva na OD na população de trabalhadores expostos a ruído

GRAU DA PERDA AUDITIVA OD	Ar		Aa		Ad	
	N	%	N	%	N	%
Grupo 0	61	86,0	53	74,7	57	80,3
Grupo 0+	0	0,0	4	5,6	7	9,9
Grupo I	5	7,0	7	9,9	2	2,8
Grupo II	4	5,6	4	5,6	4	5,6
Grupo III	0	0,0	1	1,4	0	0,0
Grupo IV	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Grupo V	1	1,4	2	2,8	1	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>

TABELA 2 – Relação do grau de perda auditiva na OE na população de trabalhadores expostos a ruído

GRAU DA PERDA AUDITIVA OE	Ar		Aa		Ad	
	N	%	N	%	N	%
Grupo 0	56	78,9	47	66,3	51	71,8
Grupo 0+	6	8,5	10	14,1	6	8,5
Grupo I	2	2,8	5	7,0	5	7,0
Grupo II	3	4,2	4	5,6	6	8,5
Grupo III	3	4,2	4	5,6	2	2,8
Grupo IV	1	1,4	1	1,4	1	1,4
Grupo V	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>	<b>71</b>	<b>100,0</b>

demais setores, anualmente. Contudo, parecia não haver critério definido quanto ao monitoramento dos exames sequenciais, uma vez que para alguns funcionários o teste era realizado mais de uma vez (em alguns casos, três vezes), independente dos achados audiológicos. Esta falta de gerenciamento dos exames talvez tenha sido responsável pela ausência da maioria dos registros dos exames periódicos do ano de 2001.

Observou-se ainda que, para os casos que apresentaram o traçado audiométrico com característica não ocupacional, não havia registro de encaminhamento, retorno de tratamento clínico ou de reavaliação auditiva. Além disso, a discrepância existente nos resultados dos exames realizados antes da implementação do PCA levanta a hipótese de utilização de equipamentos descalibrados, falseando assim os resultados obtidos na audiometria. A indefinição do exame de referência e a ausência de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) para os casos que a mesma deveria ter sido emitida foram outros problemas identificados na empresa.

## DISCUSSÃO

Na literatura, geralmente não são encontrados trabalhos voltados para a análise de Programas de Conservação Auditiva aplicados pelas empresas. Talvez esse fato seja decorrente das dificuldades ocorridas na implementação do mesmo ou pela pouca experiência em avaliação de programas por parte dos responsáveis pelo PCA.

Porém, o *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH, 1999) criou um protocolo específico para avaliar os PCA, que inclui variáveis importantes para o seu bom desenvolvimento a fim de identificar possíveis inadequações que poderiam influenciar de forma negativa no programa como um

todo. Este instrumento pode ser de grande valia para avaliação de programas ou mesmo empresas e começar a fazer dessa prática uma aliada para promover a saúde dos trabalhadores.

Para a avaliação dos resultados desta pesquisa, foram utilizados os dados audiométricos de referência e sequenciais por concordar com KWITKO (1995), que afirma que estes dados são os únicos dados objetivos para mensurar as alterações auditivas causadas pela exposição continuada a ruídos de elevada intensidade. Este autor também revela que o estabelecimento de métodos adequados de comparação entre os testes possibilita detectar testes consistentes ou não, conhecer áreas em que a proteção auditiva está falhando e saber se o PCA como um todo é efetivo.

Em relação aos resultados dos exames audiométricos, pode-se perceber que houve um aumento no número de audiometrias alteradas quando o PCA ainda não estava implementado (Aa). Isto provavelmente acontece devido ao fato de que medidas realmente eficazes para o controle do ruído não estavam sendo aplicadas ou ainda que os trabalhadores, sem acesso a educação permanente, não estavam priorizando o uso do EPI ou estavam utilizando o mesmo de forma inadequada.

Além disso, a implantação do PCA reveste as avaliações auditivas de maior controle em variáveis que influenciam os resultados dos exames auditivos, como por exemplo a calibração dos equipamentos e a adequação dos locais onde os exames são realizados.

O acompanhamento da evolução auditiva dos trabalhadores é imprescindível para o sucesso de um PCA, pois a detecção precoce das alterações auditivas, como também afirma MANUBENS (1995), permite identificar e intervir o mais cedo possível a fim de evitar o desencadeamento ou a progressão da perda auditiva.

Em relação ao tipo de perda auditiva, o mais observado foi o tipo sugestivo de PAIRO, o que sugere

que a etiologia das perdas auditivas identificadas nesses trabalhadores provavelmente está centrada na exposição ocupacional ao ruído. De forma semelhante, LEÃO, DIAS, (2010) identificaram, entre trabalhadores expostos a ruído ocupacional, alta prevalência de alterações audiométricas sugestivas de PAIRO.

KWITKO (1997a) relata que o principal propósito do exame audiométrico é a detecção da mudança significativa de limiar e, como benefício secundário, contribui para a avaliação da efetividade do PCA. Só é possível saber se um PCA é eficiente se não está ocorrendo a deterioração dos limiares auditivos dos trabalhadores.

A deterioração dos limiares auditivos pode ser observada quando ocorre a MSL de uma audiometria para outra, porém esta alteração é esperada em uma população exposta a NPS elevados (KWITKO, 1997a). Deve-se, portanto, procurar reduzir ao menor número possível de casos, pois só assim pode-se sugerir que o PCA está sendo realmente eficaz. Nesta pesquisa, foram identificadas MSL que, no entanto, ocorreram em menor número após a implementação do PCA. Segundo OLIVA *et al.*, (2011), a mudança significativa de limiar está associada ao tempo de exposição ao ruído.

Além disso, as mudanças positivas de limiar audiométrico verificadas nesta pesquisa concorda com a crítica feita por KWITKO (1997b) de que os critérios propostos pela minuta da Portaria nº 23 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho considera apenas o agravamento e não a melhora na audição de trabalhadores expostos a ruído. Estes critérios deveriam ser revistos, visto que a perda de audição apresenta-se como um fenômeno de predição instável, com uma variedade de causas que exibem bruscas alterações de valores (KWITKO *et al.*, 1996).

## CONCLUSÃO

Na comparação da audiometria de referência com a realizada antes da implantação do PCA, houve um

maior número de mudanças significativas de limiar (piora na audição) dos trabalhadores, porém, após a implementação do PCA, as mesmas ocorreram com menor frequência.

De forma geral, o número de audiometrias alteradas foi menor na audiometria realizada após o PCA. O tipo sugestivo de PAIRO foi o de maior ocorrência.

Quanto ao grau de perda auditiva, o grupo 0 foi o mais frequente em todas as audiometrias. Porém, na audiometria antes do PCA, houve uma diminuição deste grupo e um conseqüente aumento dos demais (audição alterada). Após o PCA, aconteceu o inverso: um aumento no grupo de audiometrias normais, o que novamente sugere uma mudança positiva na situação auditiva dos trabalhadores.

Houve, além de uma diminuição no número de Mudanças Significativas de Limiar após o PCA, uma mudança positiva de limiar, identificada como a melhora da audição da população estudada.

Provavelmente estas mudanças tendem a se tornar, a longo prazo, bastante importantes caso o programa continue sendo implementado, tanto para os trabalhadores quanto para a empresa envolvida neste processo.

Busca-se, com isso, que todas as empresas que admitem empregados, cuja função envolva a exposição a ruídos de elevada intensidade diariamente, avaliem o custo-benefício da implementação de um PCA eficaz, levando em consideração os prejuízos que podem ocorrer ao trabalhador e à indústria caso o mesmo não seja implantado.

A adoção de medidas preventivas, marcadas e incentivadas pelo PCA serviram de maneira importante para evitar a instalação ou agravamento da PAIRO nos trabalhadores desta empresa e, além disso, possibilitou a alguns o retorno à condição de audição normal. Portanto, faz-se necessária a valorização da prevenção em relação às perdas auditivas na população de trabalhadores expostos a ruído, pois somente ela pode tornar este problema, enfim, controlável.

## REFERÊNCIAS

1. BOGER ME, BARBOSA-BRANCO A, OTTONI AC. A influência do espectro de ruído na prevalência de perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 75(3): 328-334, 2009.
2. BRASIL. Norma Regulamentadora nº 7. Brasília, 1997a. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/ComissoesTri/ctpp/oquee/conteudo/nr7/default.asp>>. Acesso em 22 fev.2004.
3. BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 19. Brasília, 1998. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/Legislacao/Portarias/1998/conteudo/port19.asp>>. Acesso em 22 fev. 2004.
4. DIAS A, CORDEIRO R. Interação entre grau de perda auditiva e o incômodo com zumbidos em trabalhadores com história de exposição ao ruído. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 74(6): 876-883, 2008.

5. FERREIRA JÚNIOR M. *PAIR*: bom senso e consenso. 1. ed. São Paulo: VK, 1998, 121 p.
6. FIORINIAC, NASCIMENTO PES. Programa de prevenção de perdas auditivas. In: NUDELMANN AA, COSTA EA, IBÁÑEZ RN, SELIGMAN J. *PAIR*: Perda Auditiva Induzida pelo Ruído. vol. II. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 51-61
7. GANIME JF, ALMEIDA-DA-SILVA L, ROBAZZI MLCC, VALENZUELA-SAUZO S, FALEIRO SA. O ruído como um dos riscos ocupacionais: uma revisão de literatura. *Revista Enfermería Global*, 19(1): 1-14, 2010.
8. GONÇALVES CGO, MOTAPHM, MARQUES JM. Ruído e idade: análise da influência na audição em indivíduos com 50-70 anos. *Pró-Fono*, 21(1): 57-62, 2009.
9. KWITKO A. Contribuição entre métodos pra avaliação audiológica sequencial. *Revista CIPA*, 16(189): 112-116, 1995.
10. KWITKO A, FERREIRA PG, FRANÇA MT, ZANZINI C, STEGGIORIN S. Perdas auditivas ocupacionais: análises de variáveis e diagnóstico. *Revista Brasileira de Medicina – Otorrinolaringologia*, 3(3): 151-164, 1996.
11. KWITKO A. O ruído e você – audiometria ocupacional parte 2. *Revista CIPA*, 18(208): 112-116, 1997a.
12. KWITKO A. Exposição ao ruído ocupacional. *Revista CIPA*, 18(208): 76-92, 1997b.
13. LEÃO RN, DIAS FAM. Perfil audiométrico de indivíduos expostos ao ruído atendidos no Núcleo de Saúde Ocupacional de um hospital do município de Montes Claros, Minas Gerais. *Revista CEFAC*, 12(2): 242-249, 2010.
14. LOPESAC, NELLI MP, LAURIS JRP, AMORIM RB, MELO ADP. Condições de saúde auditiva no trabalho: investigação dos efeitos auditivos em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 13(1): 49-54, 2009.
15. MACÊDO EMB, ANDRADE WTL. Queixas auditivas de disc jockeys da cidade de Recife. *Revista CEFAC*, 13(3): 452-459, 2011.
16. MANUBENS RS. Predisposição individual nas perdas auditivas induzidas pelo ruído ocupacional – PAIRO. *Revista CIPA*, 16(189): 97-98, 1995.
17. NIOSH. Hearing Conservation Program Evaluation Checklist. Washington, 1999. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/niosh/topics/noise/workplacesolutions/hearingchecklist.html>>. Acesso em 17 ago. 2005.
18. OGIDO R, COSTA EA, ANDRADE HC. Prevalência de sintomas auditivos e vestibulares em trabalhadores expostos a ruído ocupacional. *Revista de Saúde Pública*, 43(2): 377-380, 2009.
19. OLIVA FC, MORATA TC, LACERDAABM, STEINMETZ L, BRAMATTI L, VIVAN AV, GONÇALVES CGO, MARQUES JM. Mudança significativa do limiar auditivo em trabalhadores expostos a diferentes níveis de ruído. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 16(3): 260-265, 2011.
20. PAGLIOSA KM. Ruído: relação entre saúde, trabalho e qualidade de vida. [Monografia de Especialização]. Porto Alegre: CEFAC; 1999. 44 p.
21. PALMAA, MATTOS UAO, ALMEIDA MN, OLIVEIRA GEMC. Nível de ruído no ambiente de trabalho do professor de educação física em aulas de ciclismo indoor. *Revista de Saúde Pública*, 43(2): 345-351, 2009.
22. SANTINO E, COUTO HA. Audiometrias ocupacionais. 1. ed., Belo Horizonte: Ergo, 1995, 115 p.
23. SANTOS UP, MORATA TC. Efeitos do ruído na audição. In: SANTOS UP (Org.) *Ruído: riscos e prevenção*. 2. ed., São Paulo: Hucitec, 1996. p. 43-53. 157 p.
24. STEINMETZ LG, ZEIGELBOIM BS, LACERDA AB, MORATA TC, MARQUES JM. Características do zumbido em trabalhadores expostos a ruído. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 75(1): 7-14, 2009.

#### CORRESPONDÊNCIA

Wanessa Tenório Gonçalves Holanda de Oliveira  
 Av. Junqueira Ayres 488, Centro.  
 Natal – Rio Grande do Norte – Brasil  
 CEP: 59.025-280  
 E-mail: wanessa\_@hotmail.com