

# PERFIL AUDIOLÓGICO DE TRABALHADORES DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS\*

## *Audiologic profile in gas station attendants*

**EDVANIA RODRIGUES DOS SANTOS (1)**  
**ÉRICA SUZANNA BARBOSA DE SOUZA (1)**  
**RENATA DE QUEIROZ ANASTÁCIO (1)**

### RESUMO

**Objetivo:** verificar a presença de perda auditiva induzida por ruído (PAIR) uni ou bilateralmente em 38 trabalhadores de postos de combustível, de ambos os sexos, com faixa etária de 18 a 55 anos e tempo de serviço (nesta profissão) superior a 5 anos, nas cidades de Aquidauana, Chapadão do Sul e Paranaíba, estado de Mato Grosso do Sul, região Centro-Oeste do Brasil. **Métodos:** foram realizados questionários a fim de excluir os funcionários com problemas auditivos não relacionados ao objetivo do estudo, e, posteriormente, realizou-se audiometria tonal e vocal. **Resultados:** não foram encontrados limiares auditivos nas audiometria tonal e vocal fora dos padrões de normalidade, porém, foram encontradas algumas alterações como entalhes nas frequências de 3 a 6KHz e na audiometria vocal. **Conclusão:** não há alterações auditivas sugestivas de PAIR.

**DESCRIPTORIOS:** Perda auditiva provocada por ruído; Ruído; Solventes; Trabalhadores; Exposição ocupacional

### INTRODUÇÃO

Perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é definida como qualquer alteração dos limiares auditivos, decorrente da exposição prolongada e contínua a níveis elevados de pressão sonora<sup>(1-3)</sup>.

A PAIR apresenta como características gerais: ser geralmente neurosensorial, bilateral, iniciar nas frequências de 3, 4 ou 6 kHz progredindo posteriormente para as demais; geralmente de grau leve nas frequências baixas (500, 1K ou 2KHz) e modera-

\*Instituição de Origem - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP - SP)

<sup>1</sup>Curso de especialização em Audiologia Clínica pelo Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC)

da nas freqüências agudas (a partir de 3KHz); depois de cessada a exposição ao ruído intenso é estabilizada. A perda auditiva deve ter se desenvolvido gradualmente num período, geralmente, entre 6 a 10 anos de exposição <sup>(1,4)</sup>.

Solvente orgânico é o nome dado a um grupo de substâncias químicas orgânicas que em temperatura ambiente é líquido, que apresentam maior ou menor grau de volatilidade e lipossolubilidade.

É utilizado para dissolver plásticos, borracha, óleo, resina, na fabricação de vernizes, tintas, colas, na limpeza de metais, indústria têxtil. Sendo também utilizado como matéria-prima na indústria química e petroleira <sup>(5-7)</sup>.

O exemplar mais comumente utilizado na indústria petroquímica é o metanol, um líquido claro, incolor, inflamável e volátil.

É utilizado como combustível de veículos automotores, antidetonante para aviação e na síntese de algumas substâncias químicas (formaldeído, resinas, corantes, vernizes, entre outras). Em sua toxicocinética, é rapidamente absorvido pelas vias oral, respiratória e cutânea. É considerado como depressor do sistema nervoso central (sugerindo sensação de leve embriaguez) e, a exposição a longo prazo, causa alteração a nível pulmonar <sup>(7)</sup>.

Ruído e solventes orgânicos são duas das exposições prejudiciais que ocorrem ao mesmo tempo em muitos ambientes de trabalho <sup>(8)</sup>. Estudos demonstraram que esta interação é prejudicial tanto ao sistema nervoso central (SNC) quanto ao periférico (SNP), podendo alterar suas funções <sup>(5,6)</sup>.

Neste artigo, procuramos estabelecer relação entre a profissão de frentista de posto de gasolina e os riscos desta profissão com a perda auditiva induzida por ruído unilateral ou bilateral.

## ■ MÉTODOS

Foram pesquisados 38 funcionários de postos de gasolina com faixa etária entre 18 a 55 anos, com tempo de exposição ao ruído ocupacional por mais de 5 anos, nas cidades de Aquidauana, Chapadão do Sul e Paranaíba, estado de Mato Grosso do Sul, região Centro-Oeste do Brasil, no período de janeiro a fevereiro de 2003.

Para cada funcionário foi fornecido um questionário (Anexo 1) que os mesmos deveriam responder.

Foi realizada meatoscopia prévia, sendo o funcionário insuflado, posteriormente, quanto à realização da audiometria tonal e logaudiometria.

Para isto foi utilizado o audiômetro da marca *Interacoustics*, modelo AD229e, tendo tido sua última aferição realizada em 10/12/2002.

A técnica empregada no exame foi a descendente <sup>(9)</sup>, do som para o silêncio.

A classificação foi a de Davis e Silvermann <sup>(9)</sup>: normal (0 – 25dB); grau leve (26 – 40dB); grau moderado (41 – 70dB); grau severo (71 – 90dB) e grau profundo (90 - ...dB).

Realizou-se audiometria por via área nas freqüências de 250 a 8KHz; caso houvesse qualquer alteração de limiar auditivo a partir de 30dB (entre 500 e 4KHz) inclusive, realizou-se, então a audiometria por via óssea. Posteriormente à testagem da audição por via aérea e óssea (essa, quando necessária), realizaram-se a logaudiometria, sendo considerada como normal quando o índice de acertos (IRF) era de até 92% e o SRT, pesquisa da mínima intensidade na qual o indivíduo é capaz de discriminar a voz humana, em geral na media tritonal (500, 1K e 2KHz) até mais 10dB. .

Foram excluídos os funcionários com problema de audição relacionado com alteração de orelha média, metabólica e tempo de serviço inferior a cinco anos.

**Ética:** a presente pesquisa foi avaliada e aprovada como sem risco pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC), sob nº 060/03, tendo sido necessário o consentimento livre e esclarecido.

**Estatística:** para cálculo da amostra, foi utilizado o método de porcentagem.

Os resultados encontrados são significativos em relação ao número de sujeitos pesquisados.

## ■ RESULTADOS

Uma vez realizadas as avaliações auditivas, avaliados os questionários e excluídos os funcionários que não se enquadraram nos padrões adotados, foi realizada a análise dos dados obtidos (Tabelas 1 e 2).

Com relação aos exames auditivos, houve um predomínio (N=100%) de respostas dentro dos padrões da normalidade (0 a 25dBNA).

Quanto às audiometrias vocais (IRF e SRT), as mesmas se encaixaram dentro dos padrões de normalidade propostos.

Ao analisar os questionários, notou-se que os funcionários não referiram problemas respiratórios e/ou cutâneos, alterações essas, causadas pelo uso de solventes orgânicos.

**Tabela 1.** Resultados obtidos das avaliações auditivas realizadas na orelha direita em trabalhadores de postos de combustíveis

250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	OD				SRT	IRF
				3000Hz	4000Hz	6000Hz	8000Hz		
20	15	15	10	15	25	20	10	15	100%
20	15	20	20	20	25	15	15	20	100%
0	5	10	5	0	10	5	5	15	92%
25	20	10	10	5	10	15	15	20	96%
20	10	10	0	0	5	10	0	5	96%
5	10	10	15	20	15	20	10	15	96%
20	10	5	10	5	10	5	20	10	100%
0	5	15	10	10	20	15	20	10	100%
25	20	10	5	20	25	15	5	10	96%
10	10	0	10	10	5	15	20	5	100%
10	5	10	25	10	5	5	15	15	100%
5	10	5	10	5	5	0	15	15	100%
5	0	5	0	5	10	10	5	5	96%
5	10	10	5	10	15	20	15	20	96%
5	5	0	10	0	5	0	5	10	100%
20	10	15	10	10	15	15	5	10	100%
5	10	5	0	5	5	0	5	15	100%
15	20	15	25	15	25	15	5	20	96%
5	10	0	0	5	0	5	10	5	96%
10	10	5	0	5	10	0	5	5	100%
15	20	10	5	5	10	15	25	20	100%
20	15	10	0	10	0	15	15	10	96%
10	20	15	10	10	5	5	15	15	96%
10	15	20	15	10	10	15	25	15	92%
5	10	20	15	10	5	5	15	20	92%
5	5	10	15	10	5	0	5	10	92%
10	15	10	5	10	15	10	10	10	96%
15	5	10	5	5	10	10	5	10	100%
25	20	25	20	15	15	10	15	25	96%
10	5	10	5	5	0	5	0	10	96%
10	15	15	10	10	5	10	5	15	100%
0	5	10	5	10	5	15	10	15	100%
10	5	10	15	5	10	15	5	10	100%
5	10	5	10	15	10	0	0	10	92%
20	15	20	15	20	20	15	15	20	100%
15	15	10	5	20	20	15	20	15	100%
10	5	10	5	5	0	5	5	10	96%
5	5	10	0	5	5	10	10	15	100%

**Tabela 2.** Resultados obtidos das avaliações auditivas realizadas na orelha esquerda em trabalhadores de postos de combustíveis

OE									
250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	3000Hz	4000Hz	6000Hz	8000Hz	SRT	IRF
20	20	10	15	15	15	25	10	15	100%
15	20	15	15	25	25	20	25	15	100%
15	20	5	0	10	15	15	20	20	96%
10	15	20	15	5	10	5	15	20	100%
5	10	10	5	0	0	5	15	10	100%
15	10	10	20	15	10	15	15	15	100%
5	10	15	10	5	5	0	25	10	100%
5	10	5	10	10	5	5	15	10	100%
10	15	5	5	10	20	15	10	5	100%
5	0	5	0	10	5	0	5	5	100%
5	10	5	5	0	10	5	16	5	100%
5	0	5	10	5	5	5	0	10	92%
5	0	5	0	0	10	20	5	5	100%
10	5	10	15	15	10	20	15	10	92%
0	10	5	10	0	5	10	10	10	96%
5	10	5	0	5	0	25	5	15	92%
5	10	5	0	5	0	0	5	15	96%
10	15	10	20	15	15	10	5	15	96%
10	5	10	5	0	0	5	0	10	100%
15	15	10	5	5	0	0	5	15	100%
15	20	15	10	15	5	25	25	15	92%
15	15	15	10	15	10	15	5	15	92%
5	10	15	20	15	15	20	20	15	100%
10	5	10	5	0	10	5	5	10	100%
5	5	15	20	10	10	20	5	15	100%
5	5	10	5	5	0	0	5	5	100%
10	5	10	5	5	10	15	10	10	96%
10	5	20	10	5	5	15	5	10	92%
5	0	5	5	0	5	0	5	10	96%
0	0	5	0	5	5	0	5	15	96%
10	15	10	5	10	5	10	5	10	100%
10	0	5	0	0	5	15	5	5	100%
5	15	10	15	5	10	15	5	15	100%
5	0	5	10	10	5	5	0	5	100%
0	15	20	25	20	15	25	15	20	96%
15	10	15	10	20	25	20	10	10	100%
5	10	5	0	5	5	0	0	10	92%
5	10	5	5	0	0	5	10	10	100%

## DISCUSSÃO

Observou-se que apesar da normalidade aparente, notou-se um discreto entalhe nas frequências de 3 a 6KHz, sugerindo, em um futuro próximo, desencadeamento de PAIR<sup>(1,4)</sup>. Por este motivo, o profissional responsável pela análise dos

exames auditivos, deve estar atento, também para exames que mesmo dentro da faixa compatível com a normalidade, graficamente, sugerem uma PAIR.

Quanto às audiometrias vocais (IRF e SRT), as mesmas se

encaixaram dentro dos padrões de normalidade propostos. Porém, mesmo normais, estas sugerem alteração de discriminação. Sabe-se que alteração na discriminação vocal dá-se ao nível de nervo auditivo (VIII Par) e processamento auditivo central, ocasionados por exposição a solventes orgânicos<sup>(7)</sup>. Um aspecto importante a ser investigado é o da relação entre ruído e solventes orgânicos, já que é observada sua ação conjunta em diversos ambientes de trabalho. Diversas vezes, o dano causado pela combinação de dois ou mais agentes pode exceder soma dos danos que cada um produz isoladamente.

Além disso, a configuração audiométrica nos casos de ototoxicidade e casos de PAIR pode ser idêntica. Desta forma,

recomenda-se aos responsáveis pela saúde dos trabalhadores desenvolverem um programa de controle da audição dos funcionários expostos aos solventes orgânicos. É essencial que os Programas de Conservação Auditiva (PCA) levem em consideração estes fatores (ruído e solventes orgânicos), a fim de que seja possível alertar e prevenir sobre seus efeitos negativos; não apenas em relação à audição, mas sobre o organismo como um todo.

## CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou não haver perda auditiva entre os trabalhadores de postos de combustível.

## REFERÊNCIAS

- 1- Ferreira Jr M. Perda auditiva induzida por ruído. In: Ferreira Jr M, organizador. Saúde no trabalho. São Paulo: Rocca; 2000. p. 262-3.
- 2- Seligman J. Sintomas e sinais na perda auditiva induzida por ruído. In: Nudelman AA, Costa EA, Seligman J, Ibañez RN, organizadores. Perda auditiva induzida por ruído. Porto Alegre: Bagagem; 1997. p.144-6.
- 3- Kós AOA, Kós MI. Etiologia das perdas auditivas e suas características audiológicas. In: Frota S, organizadora. Fundamentos de fonoaudiologia – audiológica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.131-5.
- 4- Morata TC, Lemasters GK. Considerações epidemiológicas para o estudo de perda auditiva ocupacionais. In: Nudelman, AA, Costa EA, Seligman J, Ibañez RN, organizadores. Perda auditiva por ruído. Rio de Janeiro: Revinter; 2000. p.4-5.
- 5- Lope-Huerta M, Poblano A, Martinez JM, Falcón-Sangeado HD. Potenciales provocados auditivos em adictos a la inhalación de solventes de solventes orgânicos. Invest Clin 1996;48:370-3.
- 6- Levoti P, Carvalho P, Uehara I, Ito YI. Achados vectoeletronistagmográficos em pacientes cronicamente intoxicados por solventes. Acta Awho 1996;15:27-8.
- 7- Leite EMA. Solventes orgânicos. In: Oga S, organizador. Fundamentos de toxicologia. São Paulo: Atheneu; 1996. p.187 – 212.
- 8- Salazar AM, Viada J, Gonzalez G, Calvo M. Comparación de umbrales audiometricos entre trabajos expuestos a ruído y a solventes. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello 1991;51:109-11.
- 9- Frota S. Avaliação básica da audição. In: Frota S, organizadora. Fundamentos de fonoaudiologia – audiológica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 43-51

## ABSTRACT

**Purpose:** to verify the presence of unilateral or bilateral noise-induced hearing loss in 38 gas station attendants, of both sex, between 18 and 55 years old, and at least 5 years as such a professional, in the cities of Aquidauana, Chapadão do Sul and Paranaíba, in the state of Mato Grosso do Sul, central-western Brazil. **Methods:** questionnaires were applied in order to identify and exclude professionals with hearing impairments not related to the ones object of study. Later on, tonal and vocal audiometries were performed. **Results:** hearing thresholds in the tonal and vocal audiometry, outside the standards of normality, were not found, except for some groove-like alterations in the frequencies of 3 and 4 KHz, and in the vocal audiometry. **Conclusion:** there are no hearing impairments suggesting noise-induced hearing loss.

**KEYWORDS:** Hearing loss, noise-induced ; Noise; Solvents; Workers; Occupational exposure

RECEBIDO EM: 18/02/03

ACEITO EM: 14/04/03

Endereço para correspondência  
Rua Paraguai, 125 18424-290 Itapeva - SP  
Fone (15) 522-1560  
E-mail: edvaniar@terra.com.br