

ANÁLISE DOS CASOS SUGESTIVOS DE PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUIDO: UMA EXPERIÊNCIA DO DEPARTAMENTO DE SAÚDE DO TRABALHADOR DE JUIZ DE FORA/MG

Maximiliano Ribeiro GUERRA, Andrea Cristina da Rocha MONSON, Celso Simões JÚNIOR, Eduardo Cardozo LIMA, Taís de OLIVEIRA, Carolina de Mendonça Brandão PINTO, Celmar SIMÕES

Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudos em Saúde –

NATES / Depto. de Saúde Coletiva - Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF.

RESUMO

A Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) é uma das patologias ocupacionais de maior prevalência em nosso país, podendo ocasionar prejuízos na produtividade e qualidade de vida dos trabalhadores. Contudo, existem ainda diversas controvérsias sobre esta doença, além da escassez de estudos acerca de sua história natural nos trabalhadores brasileiros, sendo necessária a importação de dados, nem sempre condizentes com a nossa realidade. Realizou-se análise retrospectiva dos prontuários de trabalhadores atendidos no Departamento de Saúde do Trabalhador de Juiz de Fora, com queixa auditiva e/ou suspeita de perda auditiva relacionada ao trabalho, durante o período de 1998 a 2000. A realização deste estudo possibilitou melhor caracterização dos trabalhadores acometidos, permitindo maior conhecimento sobre o comportamento de algumas das principais variáveis relacionadas à PAIR em nosso contexto, tais como tempo de exposição ao ruído ocupacional, idade, ramo de atividade e uso de protetor auricular.

PALAVRAS-CHAVE

Perda auditiva provocada por ruído; saúde ocupacional; doenças profissionais.

INTRODUÇÃO

No contexto da saúde ocupacional, o ruído apresenta-se como um dos mais frequentes agentes nocivos à saúde, podendo ocasionar, além de distúrbios auditivos, comprometimentos orgânicos diversos, tais como estresse, incapacidade de concentração, hipertensão arterial, entre outros, contribuindo, ainda, para o aumento do número de acidentes do trabalho.¹

A existência de ruído contínuo ou intermitente no ambiente de trabalho destaca-se como um dos principais fatores de risco para a ocorrência de perda auditiva de natureza ocupacional, que, neste caso, é conhecida como Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR).^{2,3} No entanto, vários autores ressaltam a importância de outros fatores de risco, além do ruído ocupacional, na gênese e/ou agravamento de perdas auditivas.^{4,5,6,7,8,9,10} Entre estes agentes causais, sobressaem-se idade, exposição a substâncias químicas no ambiente de trabalho, exposição a ruído extra-ocupacional, doenças metabólicas diversas, uso de drogas ototóxicas, tabagismo e operação de equipamentos de alta vibração.

A PAIR pode ser definida como uma perda auditiva bilateral, irreversível, de desenvolvimento lento e progressivo num período de 6 a 10 anos de exposição a níveis elevados de ruído contínuo ou intermitente.¹¹ Efetua-se seu diagnóstico através de dados clínicos e ocupacionais, sendo imprescindível a presença de um traçado audiométrico tonal característico³ e a comprovação da exposição a este agente físico, considerando-se sempre o nível e o tempo de duração desta exposição, de acordo com os limites de tolerância legalmente estabelecidos no Brasil (nível de ruído máximo permitido de 85 decibéis (dB) para uma jornada diária de 8 horas de trabalho, com redução do tempo de exposição para metade, a cada aumento de 5 dB no nível de ruído).¹²

Apesar da PAIR ser considerada uma das doenças ocupacionais mais

prevalentes nas indústrias brasileiras¹³, ainda ocorrem muitos casos subnotificados em nosso país, devido, principalmente, ao fato de que esta patologia, na grande maioria das vezes, não ocasiona incapacidade para o trabalho, além de seu diagnóstico ser freqüentemente tardio, em consequência da própria história natural da doença.³

Tendo em vista o impacto do ruído sobre a saúde dos trabalhadores, o qual pode determinar prejuízos na qualidade de vida do portador de PAIR, e, ainda, a relativa escassez de estudos sobre a história natural desta patologia nos trabalhadores brasileiros¹³, optou-se pela abordagem deste tema. O presente estudo teve como objetivo permitir uma melhor caracterização dos trabalhadores com perda auditiva sugestiva de PAIR, atendidos em um centro de referência em saúde ocupacional da rede pública do país, através da análise descritiva de algumas das principais variáveis relacionadas a esta patologia, tais como tempo de exposição ao ruído ocupacional, idade, ramo de atividade e uso de protetor auricular. Assim, pretendeu-se auxiliar as práticas de prevenção e diagnóstico das perdas auditivas relacionadas ao trabalho na área de abrangência deste serviço de saúde.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área de estudo

O Departamento de Saúde do Trabalhador da Secretaria Municipal de Saúde de Juiz de Fora destaca-se como um centro de referência em saúde ocupacional da rede pública, sendo responsável pelo atendimento dos trabalhadores deste município e regiões adjacentes nos casos de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

População de estudo

Trabalhadores atendidos no referido serviço de saúde com queixa auditiva e/ou suspeita de perda auditiva relacionada ao trabalho, durante o período de 1998 a 2000.

Coleta de dados e instrumentos

A coleta das informações foi realizada a partir de análise retrospectiva dos prontuários médicos destes trabalhadores, com a posterior elaboração de um banco de dados informatizado. Tais prontuários constituíram-se de uma ficha de identificação pessoal, preenchida pelos funcionários da recepção, e duas fichas-resumo de atendimento ambulatorial, preenchidas pelos médicos, contendo informações fornecidas pelo próprio trabalhador acerca de sua história clínica e ocupacional, além de dados do exame físico e resultados de exames complementares. Com relação aos exames audiométricos, foram considerados para análise somente os laudos de audiometria tonal realizada em empresas ou no próprio serviço de saúde em estudo que apresentaram informações sobre sua qualidade de acordo com as normas legais vigentes, tais como local de realização, período de repouso acústico e tempo de aferição e de calibração do equipamento.^{3,12,14}

Tratamento dos dados

A caracterização da presença de perda auditiva sugestiva de PAIR foi efetuada a partir da evidência de casos de perda auditiva neuro-sensorial, cujos audiogramas, entre as freqüências de 3.000, 4.000 e 6.000 hertz

(Hz), apresentaram limiares auditivos acima de 25 dB e mais elevados do que nas outras frequências testadas, estando estas comprometidas ou não, tanto na verificação da via aérea quanto da via óssea, em um ou em ambos os lados.¹⁴

O tempo total de exposição ao ruído ocupacional de cada trabalhador foi estimado através do relato de sua percepção individual sobre a exposição a este agente físico durante toda a sua vida laborativa. Com relação ao equipamento de proteção individual (EPI), o relato de sua utilização rotineira no ambiente de trabalho foi considerado regularidade de uso e, caso contrário, irregularidade de uso.

Análise dos dados

De uma forma geral, a análise observou os seguintes passos:

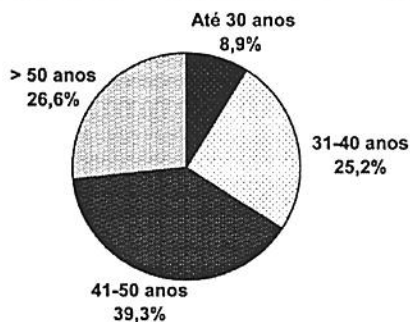
- Análise univariada com descrição geral das características da população de estudo para a sua caracterização;
- Análise bivariada, segundo a presença ou ausência de resultados audiométricos nos prontuários médicos, com a finalidade de se efetuar a exclusão dos trabalhadores sem audiometria;
- Análise bivariada, comparando-se os casos sugestivos e não sugestivos de PAIR, de acordo com algumas variáveis disponíveis nos prontuários. As análises bivariadas foram executadas por meio tabelas de contingência, utilizando-se o teste qui-quadrado e, quando necessário, o teste exato de Fisher. Todas as exclusões foram efetuadas mediante considerações estatísticas. O programa EPI-INFO (versão 6.04b) foi utilizado para a entrada e análise dos dados.

RESULTADOS

Foram analisados 307 trabalhadores, tendo sido excluídos apenas 2 destes devido à inconsistência nas informações mais relevantes. Assim sendo, a população de estudo foi representada, basicamente, por trabalhadores do sexo masculino (90,3%) e a partir de 30 anos, especialmente na faixa etária de 41 a 50 anos (39,3%) (Gráfico 1).

GRÁFICO 1

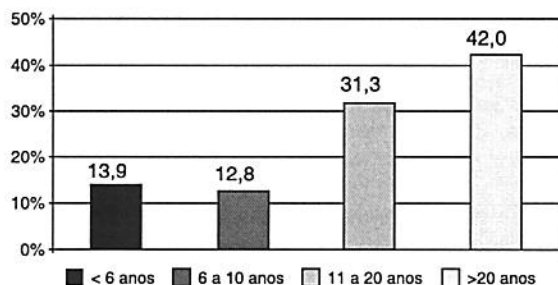
Distribuição percentual dos trabalhadores, conforme faixa etária. Juiz de Fora, 1998-2000.



O tempo médio de exposição ao ruído no ambiente de trabalho, informado pelo trabalhador e referente a sua vida laborativa, foi cerca de 19 anos, sendo superior a 10 anos em 73,3% desta população (Gráfico 2).

GRÁFICO 2

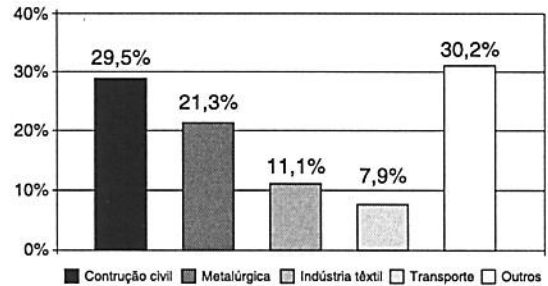
Distribuição percentual dos trabalhadores, conforme tempo de exposição ao ruído no ambiente de trabalho. Juiz de Fora, 1998-2000.



A maior parte dos trabalhadores (61,9%) encontrava-se nas atividades de construção civil, metalurgia e indústria têxtil (Gráfico 3).

GRÁFICO 3

Distribuição percentual dos trabalhadores, conforme ramo de atividade da empresa. Juiz de Fora, 1998-2000.



O relato de regularidade do uso de protetor auricular foi encontrado em 61,9% dos trabalhadores. Com relação aos dados de morbidade pessoal, evidenciou-se 15,6% hipertensos e 3,7% diabéticos. As queixas de zumbido e/ou pressão nos ouvidos e de dificuldade para ouvir foram observadas em 53% e 37% dos trabalhadores, respectivamente.

Não foi evidenciado exame audiométrico em 58 trabalhadores (19,0% da população de estudo). A análise das principais características demonstrou que as diferenças encontradas entre os trabalhadores com audiometria e os trabalhadores sem audiometria não foram estatisticamente significativas ($p > 0,05$), o que viabilizou posterior análise somente daqueles que tinham o resultado do exame audiométrico (Ausência de perdas diferenciais) (Tabela 1).

TABELA 1

Número (Nº) e percentual (%) das principais características da população de estudo, segundo presença ou ausência da audiometria. Juiz de Fora, 1998-2000.

Variáveis	População de estudo	
	Com audiometria Nº (%)	Sem audiometria Nº (%)
Sexo		
Feminino	24 (9,7)	8 (13,8)
Masculino	223 (90,3)	50 (86,2)
Total	247 (100,0)	58 (100,0)
Faixa etária		
Até 30 anos	21 (8,5)	6 (10,3)
31-40 anos	65 (26,3)	12 (20,7)
41-50 anos	97 (39,3)	23 (39,7)
> 50 anos	64 (25,9)	17 (29,3)
Total	247 (100,0)	58 (100,0)
Tempo de exposição*		
Até 6 anos	33 (13,9)	7 (14,0)
6-10 anos	27 (11,3)	10 (20,0)
11-20 anos	77 (32,4)	13 (26,0)
> 20 anos	101 (42,4)	20 (40,0)
Total	238 (100,0)	50 (100,0)
Uso regular de EPI*		
Sim	175 (71,1)	33 (60,0)
Não	71 (28,9)	22 (40,0)
Total	246 (100,0)	55 (100,0)
Ramo de atividade		
Construção civil	76 (30,8)	14 (24,1)
Metalurgia	54 (21,9)	11 (19,0)
Indústria têxtil	26 (10,5)	8 (13,8)
Transporte	17 (6,9)	7 (12,1)
Outros	74 (30,0)	18 (31,0)
Total	247 (100,0)	58 (100,0)

Dados referem-se apenas aos trabalhadores que informaram (dados ignorados inferiores a 10%).

De acordo com o traçado audiométrico, foi evidenciado maior percentual de trabalhadores do sexo masculino nos casos sugestivos de PAIR, observando-se, ainda, percentuais crescentes destes casos, de modo diretamente proporcional ao aumento da faixa etária e do tempo de exposição ao ruído ocupacional, achados estes que não foram observados nos trabalhadores considerados não casos. O uso regular de EPI foi maior nos casos sugestivos de PAIR (77,7%), em relação aos não casos (22,3%), notando-se também maior percentual de trabalhadores da metalurgia (85,2%) e da construção civil (78,9%) nestes casos. Todas as diferenças mencionadas foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$) (Tabela 2).

TABELA 2

Número (Nº) e percentual (%) dos dados de sexo, faixa etária e aspectos ocupacionais dos trabalhadores, segundo classificação do traçado audiométrico (PAIR). Juiz de Fora, 1998-2000.

Variáveis	Caso sugestivo de PAIR	
	Sim Nº (%)	Não Nº (%)
Sexo		
Feminino	11 (45,8)	13 (54,2)
Masculino	165 (74,0)	58 (26,0)
Total	176 (71,3)	71 (28,7)
Faixa etária		
Até 30 anos	7 (33,3)	14 (66,7)
31-40 anos	39 (60,0)	26 (40,0)
41-50 anos	78 (80,4)	19 (19,6)
> 50 anos	52 (81,3)	12 (18,8)
Total	176 (71,3)	71 (28,7)
Tempo de exposição*		
Até 6 anos	17 (51,5)	16 (48,5)
6-10 anos	14 (51,9)	13 (48,1)
11-20 anos	57 (74,0)	20 (26,0)
> 20 anos	85 (84,2)	16 (15,8)
Total	173 (72,7)	65 (27,3)
Uso regular de EPI*		
Sim	136 (77,7)	39 (22,3)
Não	39 (54,9)	32 (45,1)
Total	175 (71,1)	71 (28,9)
Ramo de atividade		
Construção civil	60 (78,9)	16 (21,1)
Metalurgia	46 (85,2)	8 (14,8)
Indústria têxtil	13 (50,0)	13 (47,1)
Transporte	9 (52,9)	48 (35,1)
Outros	48 (64,9)	71 (28,7)
Total	176 (71,3)	71 (28,7)

Dados referem-se apenas aos trabalhadores que informaram (perdas inferiores a 10%). Observação: p-valor < 0,01 para todas as variáveis analisadas.

Foram constatados percentuais maiores de casos sugestivos de PAIR nos trabalhadores com hipertensão arterial (74,3%), diabetes mellitus (88,9%), história de traumatismo craniano e/ou de trauma acústico (76,3%), história de perda auditiva familiar (70,0%) e relato de exposição não-ocupacional ao ruído (86,4%), em relação aos trabalhadores considerados não casos. Tais diferenças não apresentaram significância estatística ($p > 0,05$).

No que se refere à análise entre regularidade do uso de EPI e ramo de atividade da empresa, observou-se uso regular significativamente elevado nos trabalhadores da metalurgia (94,4%) e da construção civil (77,3%), em relação ao não uso (5,6% e 22,7%, respectivamente) (Tabela 3).

TABELA 3

Número (Nº) e percentual (%) de trabalhadores inseridos em cada ramo de atividade da empresa, segundo uso regular de EPI. Juiz de Fora, 1998-2000.

Variável	Uso regular de EPI		p-valor
	Uso Nº (%)	Não-uso Nº (%)	
Ramo de atividade			<0,01
Construção civil	58 (77,3)	17 (22,7)	
Metalurgia	51 (94,4)	3 (5,6)	
Indústria têxtil	12 (46,2)	14 (53,8)	
Transporte	3 (17,6)	14 (82,4)	
Outros	51 (68,9)	23 (31,1)	
Total	175 (71,1)	71 (28,9)	

*Teste exato de Fischer

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A análise descritiva dos prontuários destes trabalhadores permitiu uma melhor caracterização dos casos com audiometria tonal sugestiva de PAIR, caracterizando-se pelos trabalhadores do sexo masculino, os quais estão mais envolvidos nas atividades industriais com maior exposição ao ruído, com maiores percentuais desses casos na construção civil e metalurgia. A faixa etária predominante dos casos foi de mais de 30 anos, especialmente entre 41 e 50 anos, o que está de acordo com a literatura^{2,4,7,10,13} destacando-se o maior acometimento observado em trabalhadores numa faixa importante da vida produtiva.

Com relação ao tempo de exposição ao ruído ocupacional, que apresenta-se relacionado ao risco de perda auditiva de forma direta e proporcional^{10,13} observou-se um aumento progressivo do percentual de casos sugestivos de PAIR em conformidade com o aumento da exposição a este agente físico, em relação aos não casos, principalmente a partir de 10 anos de exposição. Tal constatação sinaliza para o fato dos casos terem sido submetidos a exposição precoce e/ou ininterrupta ao ruído no ambiente de trabalho. Deve-se considerar, entretanto, que tal achado pode conter um viés de informação importante, em função de ser um dado relatado pelo trabalhador e não comprovadamente mensurado, podendo, portanto, estar sub ou superestimado, uma vez que as quantificações do nível de ruído em dB e do tempo de exposição diária a este agente físico não foram possíveis de serem efetuadas neste estudo.

No que diz respeito ao uso de EPI, cumpre enfatizar que a regularidade de uso de protetor auricular informada foi elevada (71,1%) e que os ramos de atividade com maiores percentuais de casos sugestivos de PAIR, também apresentaram maiores percentuais de relato de uso regular de EPI. Tais achados sugerem que a utilização do EPI pode estar sendo superestimada, uma vez que, na prática, por questões culturais, a maioria dos trabalhadores brasileiros não faz a utilização do EPI de forma adequada e, ainda, acredita-se que o trabalhador, ao temer represálias ou em função de interesses legais, tende a relatar o uso regular do EPI.

Os casos sugestivos de PAIR apresentaram ainda maiores percentuais de história familiar de perda auditiva e de relato de exposição a ruído não ocupacional, assim como de co-morbidades associadas como diabetes e hipertensão, em relação aos não casos. A presença de um ou mais destes fatores encontra-se relacionada a risco aumentado de PAIR em trabalhadores expostos ao ruído ocupacional^{2,3,4,5,6}, embora, neste estudo, as diferenças percentuais observadas não apresentaram significância estatística ($p > 0,05$).

O presente trabalho possibilitou um maior conhecimento acerca do comportamento de algumas das principais características relacionadas à PAIR, doença altamente prevalente em nosso meio, todavia extremamente sub-notificada, em trabalhadores atendidos em um centro de referência em saúde ocupacional da rede pública do nosso país, os quais executavam suas atividades laborativas em diversos ambientes de trabalho. Ressaltou, ainda, a importância de se trabalhar com as informações produzidas nos centros especializados de atenção à saúde ocupacional, o que permite um maior esclarecimento sobre a história natural das patologias que acometem os trabalhadores brasileiros, assim como desperta a atenção dos governantes para a importância das doenças e agravos à saúde relacionados ao trabalho, que geralmente ficam excluídos dos planos de ação em saúde pública.

Desta forma, os dados obtidos devem se prestar à implementação de políticas de saúde pública que possam assegurar a saúde destes trabalhadores, através de ações de promoção de saúde, proteção específica, rastreamento e diagnóstico precoce, tratamento adequado e reabilitação social.

AGRADECIMENTO

À equipe do Departamento de Saúde do Trabalhador da Secretaria de Saúde de Juiz de Fora pelo apoio incondicional à realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Santos LF, Shiraishi NY, Silva JS, Prioste SV, Koishi SM, Lima CJ. et al. Estudo de prevalência da perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores de uma indústria gráfica. *Disturb Comun* 1998; 10(1): 45-58.
- 2 - Da Costa EA, Kitamura S. Órgãos dos sentidos: audição. In: Mendes R. *Patologia do Trabalho*. 1ª ed. Belo Horizonte: Editora Atheneu; 1997. p. 365-87.
- 3 - Ministério da Previdência e Assistência Social, Brasil. Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade – PAIR, de 5 de agosto de 1998. Aprova Norma Técnica sobre perda auditiva neurosensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora. Ordem de Serviço INSS/DSS nº 608, Brasília, ago. 1998.
- 4 - Phaneuf R, Hetu R. An epidemiological perspective of the causes of hearing loss among industrial workers. *J Otolaryngol* 1990; 19(1): 31-40.
- 5 - Ishii EK, Talbott EO, Findlay RC, D'Antonio JA, Kuller LH. Is NIDDM a risk factor for noise-induced hearing loss in an occupationally noise exposed cohort? *Sci Total Environ* 1992; 127(1/2): 155-65.
- 6 - Kwitko A, Ferreira PG, França MT, Zanzini C, Steggiorin S. Perdas auditivas ocupacionais: análise de variáveis e diagnóstico. *Rev Bras Med Otorrinolaringol* 1996; 3(3): 151-64.
- 7 - Bauer, P; Körpert, K; Neuberger, M; Raber, A; Schwetz, F. Risk factors for hearing loss at different frequencies in a population of 47,388 noise-exposed workers. *J Acoust Soc Am* 1991; 90(6): 3086-98.
- 8 - Morata TC, Dunn DE, Sieber WK. Perda auditiva e a exposição ocupacional a agentes ototóxicos. In: Nudelmann AA, Costa EA, Seligman J, Ibagñez RN. *PAIR - Perda Auditiva Induzida por Ruído*. Vol. I. Porto Alegre: Bagagem Comunicação; 1997. p. 189-201.
- 9 - Starck J, Toppila E, Pyykkö I. Smoking as a risk factor in sensory neural

hearing loss among workers exposed to occupational noise. *Acta Otolaryngol* 1999; 119(3): 302-5.

10 - Barbosa ASM. Ruído urbano e perda auditiva: o caso da exposição ocupacional em atividades ligadas à coordenação do tráfego de veículos no município de São Paulo [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2001.

11 - Lemasters GK. Considerações epidemiológicas para o estudo de perdas auditivas ocupacionais. In: Nudelmann AA, Costa EA, Seligman J, Ibagñez RN. *PAIR - Perda Auditiva Induzida pelo Ruído*. Vol. II. Rio de Janeiro: RevinteR; 2001. p. 1-16.

12 - Ministério do Trabalho e Emprego, Brasil. Portaria nº 3.214/78. Manuais de Legislação Atlas – Segurança e Medicina do Trabalho. 56ª ed. São Paulo: Editora Atlas S. A.; 2005.

13 - De Almeida SIC, Albernaz PLM, Zaia PA, Xavier OG, Karazawa EH. História natural da perda auditiva ocupacional provocada por ruído. *Rev Assoc Med Bras* 2000; 46(2): 143-58.

14 - Ministério do Trabalho e Emprego, Brasil. Portaria nº 19, de 9 de abril de 1998. Estabelece diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição em trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados. *Diário Oficial da União, Brasília*, 22 abr.1998.

SUMMARY

ANALYSIS OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS'S CASE : AN EXPERIENCE OF THE OCCUPACIONAL HEALTH'S DEPARTMENT OF JUIZ DE FORA/MG

Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) is one of the most common pathologies in our country, and can lead to lower productivity and a drop in the quality of life of our labor force. Nonetheless, there is a good deal of controversy surrounding this disease, in addition to a scarcity of studies among Brazilian workers, which makes it necessary to import data that are not always in keeping with our reality. A retrospective analysis of the medical records of workers seen at the Department of Occupational Health of Juiz de Fora/MG, with work-related hearing complaints and/or suspected hearing loss, between 1998 and 2000, was carried out. The findings of this study led to a better characterization of affected workers, allowing more knowledge on the behavior of some of the major variables related to NIHL in our context like age, length of exposure to occupational noise, type of work, and use of individual protection equipment.

KEY WORDS

Hearing Loss, Noise-Induced; Occupational Health; Occupational Diseases.