

Perfil auditivo dos tosadores

Artigo de Original

Recebido em 01/02/2011

Aprovado em 01/04/2011

Auditory profile of professional pet groomers

Catarina Matos Brito Santos¹, Luiz Alberto Alves Mota², Ana Cristina Ávila Cavalcanti Martins³, Vanessa de Oliveira Cansanção⁴

1 - Especialização em Motricidade Orofacial. (Fonoaudióloga.)

2 - Mestre em Cirurgia pela UFPE. (Professor Assistente de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco)

3 - Especialização em Audiologia Clínica pela UNIVERSIDADE DE FRANCA. (Fonoaudióloga.)

4 - Especialização em Motricidade Orofacial. (Fonoaudióloga.)

Correspondência: Universidade Federal de Pernambuco. Rua Venezuela N° 182 Espinheiro CEP 52020-170 - Recife - PE - Brasil. E-mail: luizmota10@hotmail.com

RESUMO

Introdução: O ruído pode ser definido como toda sensação auditiva desagradável, caracterizado por um fenômeno acústico não periódico, sem componentes harmônicos definidos, que prejudica a audição dependendo da intensidade e duração de sua exposição. Os tosadores de pet shops estão expostos a níveis de pressão sonora, devido aos ruídos contínuos de alta intensidade causados pela máquina de tosa, soprador e secador. **Objetivo:** Investigar o perfil auditivo de um grupo de tosadores da Cidade do Recife em face de sua exposição a níveis de ruído que atingem picos de até 95 dB. **Método:** A pesquisa foi composta por 10 profissionais onde os mesmos responderam a um protocolo de coleta e foram submetidos a exames de audiometria tonal e vocal. **Resultados:** Entre os 10 profissionais testados, apenas um (10%) apresentou perda auditiva sugestiva de PAIR. Os sintomas mais citados foram plenitude auricular (40%) e irritação a sons intensos (20%). Quanto às queixas auditivas a mais prevalente foi dificuldade de compreensão, apontada por 50% dos voluntários. **Conclusão:** Verificou-se a necessidade da criação de medidas para evitar maiores danos a audição destes trabalhadores assim como de medidas educativas em relação aos riscos causados pelo ruído na audição humana.

Descritores: PAIR, Perda auditiva sensorineural, Ruído ocupacional.

SUMMARY

Introduction: Noise can be defined as any unpleasant auditory sensation, characterized by a non-periodic acoustic phenomenon, without defined harmonic components, which impairs hearing depending on the intensity and duration of exposure to such noise. Professional pet groomers of pets are exposed to high sound pressure levels due to continuous high intensity noise caused by the clippers, blower and dryer. **Objective:** To investigate the auditory profile of a group of professional pet groomers in Recife given their exposure to noise levels that reach peaks of up to 95 dB. **Method:** The subjects of the research study consisted of 10 professionals who answered a protocol that gathered data and who underwent tonal and vocal audiometric tests. **Results:** Of the 10 professionals tested, only one (10%) presented auditory loss suggestive of NIHL. The most cited symptoms were auricular fullness (40%) and irritation to intense sounds (20%). As to the auditory complaints, the most common one was to have difficulty in understanding a speaker, which was mentioned by 50% of the volunteers. **Conclusion:** It was verified that there is a need to create measures to prevent greater damage to these workers' hearing and to draw up measures that educate those involved with regard to the risks to human hearing caused by noise.

Keywords: NIHL, Sensorineural hearing loss, Occupational

INTRODUÇÃO

A audição é um dos sentidos mais antigos e pertence à linha evolutiva que deu origem aos seres humanos. Forma parte do grupo de sistemas sensoriais estereoceptivos destinados a relacionar o indivíduo com o meio externo. A constante sofisticação dos circuitos neuronais envolvidos permitiu o aparecimento de manifestações específicas dos seres humanos, tais como a comunicação verbal¹.

O sistema auditivo permite ainda monitorar os eventos ambientais que possam representar situações de perigo, além de

permitir, dentre outras habilidades, a separação de sons da fala na presença de ruídos, analisando seletivamente sons que ocorrem ao mesmo tempo. Diferentes estruturas do sistema auditivo humano são responsáveis por habilidades que permitem ao homem realizar desde uma simples definição da presença ou ausência de um som até a interpretação deste estímulo sonoro².

Pode-se definir o ruído, de maneira subjetiva, como toda sensação auditiva desagradável, ou fisicamente, como todo fenômeno acústico não periódico, sem componentes harmônicos definidos³. O ruído não prejudica só a audição, apesar de seus

efeitos serem percebidos e bem caracterizados nesse sentido; seus efeitos dependem da intensidade e duração da exposição. A ação do ruído sobre a audição pode ocasionar uma perda auditiva por dois mecanismos: por exposição aguda (trauma acústico) ou por exposição crônica (perda auditiva induzida pelo ruído - PAIR)⁴.

O Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva (1994), órgão interdisciplinar composto por membros indicados pela Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANAMT) e pelas Sociedades Brasileira de Acústica (SOBRAC), Fonoaudiologia (SBFa), Otologia (SBO) e Otorrinolaringologia (ABORLCCF) definiu e caracterizou a perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) relacionada ao trabalho como sendo “uma diminuição gradual a acuidade auditiva decorrente da exposição continuada a elevados níveis de pressão sonora”⁵.

No serviço de banho e tosa realizado em pet shops, os funcionários estão expostos a ruídos do tipo contínuo provenientes do soprador, secador e máquina de tosa que atingem picos de intensidade de 95dB e tempo de exposição de, aproximadamente, seis horas. De acordo com a Norma Regulamentadora 15 (NR15), o tempo de exposição a este tipo de ruído excedeu o limite de tolerância que é de 1 hora e 45 minutos para esta mesma intensidade⁶. Desta forma, os tosadores estão expostos a níveis de pressão sonora capazes de causar lesão ao sistema auditivo, muitas vezes irreversível, além de outros efeitos em todo organismo.

Diversos estudos foram realizados no Brasil para avaliar diretamente a PAIR em ambientes ocupacionais^{5,7,8}. Apesar da pertinência dos achados, ao apontarem uma relação direta entre exposição prolongada a ruídos e perda auditiva, até então nenhum estudo que investigou esta relação havia inserido na sua população tosadores.

A exposição freqüente dos tosadores a ruídos contínuos de alta intensidade causados pela máquina de tosa, soprador e secador podem provocar lesões ao sistema auditivo, muitas vezes irreversíveis, além de outros efeitos em todo o organismo. Apesar da abrangência de estudos que investigam a PAIR em locais que ofereçam risco ocupacional, até então nenhum estudo investigou uma população de tosadores.

A prevenção junto aos trabalhadores deve ser estimulada, uma vez que minimiza as chances de desenvolvimento da PAIR, evitando assim, as complicações no ambiente de trabalho.

Além disso, quanto mais precoce for a constatação de alteração auditiva, maiores serão as chances de reabilitação deste indivíduo. Diante do exposto o presente estudo tem o objetivo de investigar o perfil auditivo de um grupo de tosadores da cidade do Recife em face a sua exposição a níveis de ruído que atingem picos de até 95 dBNA.

METODOLOGIA

É um estudo clínico do tipo série de casos, observacional, descritivo e transversal. A pesquisa foi composta por 10 tosadores de ambos os gêneros, sendo oito do gênero masculino

e faixa etária de 19 a 30 anos. A faixa etária delimitada visa controlar a influência da presbiacusia sobre os achados audiológicos.

Foram incluídos nesta pesquisa todos os tosadores com tempo de trabalho superior a cinco anos. Foram utilizados como critérios de exclusão: indivíduos que não obedeçam à faixa etária estabelecida, estivessem submetidos a algum tipo de tratamento medicamentoso, com antecedentes otológicos significativos, possuam outro(s) tipo(s) de doenças associadas (diabetes, HAS) e que tenham doenças na orelha média.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de junho a dezembro de 2006. A pesquisa teve como área de estudo os pet shops localizados na cidade do Recife, nos bairros da Várzea, Caxangá e Cidade Universitária que trabalhem com banho e tosa.

Inicialmente, os participantes leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido no qual foram esclarecidas questões sobre a pesquisa e a possibilidade de desistência em qualquer momento além de ter assegurada sua identidade em sigilo. Em seguida, todos os participantes responderam a uma entrevista realizada pela mesma pesquisadora, onde foram abordadas questões como identificação, tempo a que está exposto ao ruído e sintomas otológicos associados. Foram também investigadas questões como ingestão de drogas ototóxicas, passado otológico, entre outros, com objetivo investigar variáveis de risco que podem influenciar na audição. Os participantes que apresentaram risco de perda auditiva por esses fatores foram eliminados da amostra. A etapa seguinte foi composta pela anamnese clínica e avaliação audiológica básica, iniciando com a meatoscopia (inspeção do meato acústico externo) e finalizando com a audiometria tonal e vocal para detecção dos limiares auditivos, para tom puro e fala.

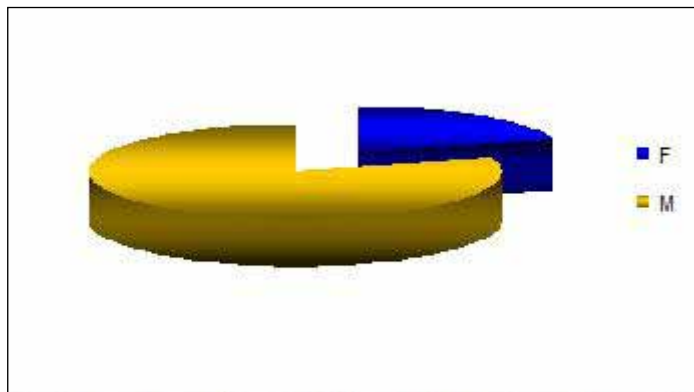
O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco CEP/CCS/UFPE, tendo seu protocolo de pesquisa nº 298/2006.

A análise dos dados foi feita através do programa Microsoft Excel[®] Office XP Professional com FrontPage e a apresentação dos mesmos foi através de apresentação tabular e gráfica. Para o processamento das informações foi utilizado o software EPI INFO for Windows versão 3.3.2. Foram utilizadas técnicas de estatística descritiva (distribuição de freqüência - absoluta e relativa, medidas de tendência central e dispersão, intervalo de confiança). Tomou-se como base os limiares auditivos da população estudada em todas as freqüências testadas, de 250Hz a 8000Hz.

RESULTADOS

Observa-se no Gráfico 1 que 80% dos indivíduos que participaram da pesquisa são do gênero masculino e 20% são do gênero feminino.

Gráfico 1- Distribuição de frequência dos tosadores dos pet shops da cidade do Recife, segundo ao gênero. Recife, 2007.



Na Tabela 1 encontra-se a distribuição de frequência segundo a idade. Observou-se que as idades dos trabalhadores voluntários da pesquisa variam entre 19 e 30 anos (média de 27 anos; mediana de 28 anos e desvio padrão de quatro anos).

Tabela 1- Distribuição de frequência dos tosadores de pet shops da cidade do Recife, segundo a idade. Recife, 2007.

IDADE	N	FREQUÊNCIA RELATIVA	IC	
			LI	LS
19	1	10,00%	0,30%	44,50%
24	1	10,00%	0,30%	44,50%
25	1	10,00%	0,30%	44,50%
27	1	10,00%	0,30%	44,50%
28	2	20,00%	2,50%	55,60%
30	4	40,00%	12,20%	73,80%
Total	10	100,00%		

Legenda: IC (Intervalo de Confiança), LI (Limite Inferior), LS (Limite Superior).

De acordo com a Tabela 2, observa-se que 10% apresentam cinco horas de carga horária diária, 50% apresentam seis horas diárias e 40% oito horas diárias (média de sete horas; mediana de sete horas e desvio padrão de uma hora).

Tabela 2- Distribuição de frequência dos tosadores de pet shops da cidade do Recife, segundo a carga horária em horas. Recife, 2007.

CARGA HORÁRIA DE TRABALHO (hr)	N	FREQUÊNCIA RELATIVA	IC	
			LI	LS
5	1	10,00%	0,30%	
6	5	50,00%	18,70%	
8	4	40,00%	12,20%	
Total	10	100,00%		

Legenda: IC (Intervalo de Confiança), LI (Limite Inferior), LS (Limite Superior).

Na Tabela 3 podemos observar que 20% dos voluntários trabalham a cinco anos expostos ao ruído, 20% a seis anos, 30% a sete anos e 30% a oito anos (média de sete anos, mediana de sete anos e desvio padrão de um ano).

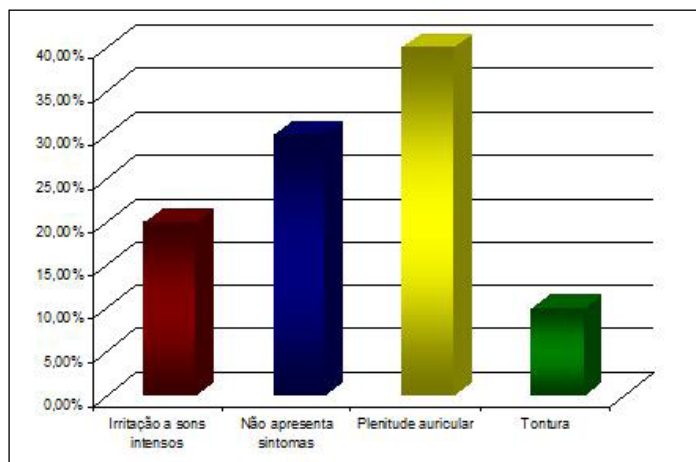
Tabela 3- Distribuição de frequência quanto dos tosadores de pet shops da cidade do Recife, quanto ao tempo de trabalho em anos. Recife, 2007.

TEMPO DE TRABALHO (ANOS)	N	FREQUÊNCIA RELATIVA	IC	
			LI	LS
5	2	20,00%	2,50%	
6	2	20,00%	2,50%	
7	3	30,00%	6,70%	
8	3	30,00%	6,70%	
Total	10	100,00%		

Legenda: IC (Intervalo de Confiança), LI (Limite Inferior), LS (Limite Superior).

Conforme os dados encontrados no gráfico 2, 20% (IC 95% 2,5 - 55,6) dos voluntários apresentaram irritação a sons intensos, 40% (IC 95% 12,2-73,8) apresentaram plenitude auricular, 10% (IC 95% 0,3-44,5) apresentaram tontura e 40% (IC 95% 6,7-65,2) não apresentaram sintomas associados.

Gráfico 2. Distribuição de frequência dos tosadores dos pet shops da cidade do Recife, segundo associados. Recife, 2007



De acordo com a Tabela 4, observa-se que 50% dos indivíduos apresentavam dificuldade de compreensão, 10% apresentaram zumbido e 40% relataram não apresentar sintomas auditivos.

Tabela 4. Distribuição de frequência dos tosadores de pet shops da cidade do Recife, segundo queixas auditivas. Recife, 2007

QUEIXA AUDITIVA	N	FREQUÊNCIA RELATIVA	IC	
			LI	LS
Dificuldade de compreensão	5	50,00%	18,70%	81,30%
Não apresenta sintomas	4	40,00%	12,20%	73,80%
Zumbido	1	10,00%	0,30%	44,50%
Total	10	100,00%		

Legenda: IC (Intervalo de Confiança), LI (Limite Inferior), LS (Limite Superior)

Abaixo no gráfico 3, observa-se que 30% dos tosadores apresentaram rebaixamento de grau leve nas frequências de 4 a 8khz, 10% apresentaram perda auditiva sensorioneural de grau moderado enquanto que 60% obtiveram limiares auditivos normais.

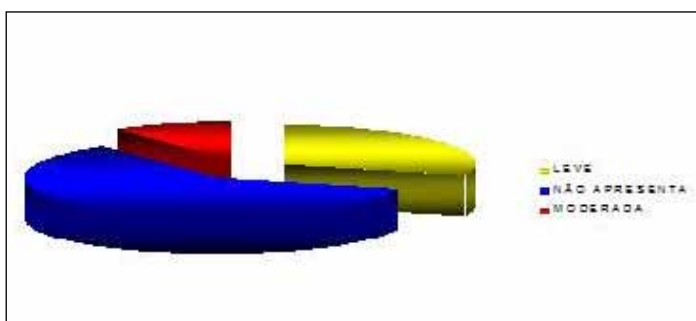


Gráfico 3. Distribuição de frequência dos tosadores dos pet shops da cidade do Recife, segundo ao rebaixamento auditivo. Recife, 2007

DISCUSSÃO

Nesta pesquisa foram encontrados altos níveis de pressão sonora advindos das máquinas utilizadas pelos profissionais de banho e tosa (soprador, secado e máquina de tosa). O ruído chega a picos de 95 dB podendo gerar prejuízos aos trabalhadores expostos.

Com relação à idade dos participantes obteve-se uma média de 27 anos, isto pode estar relacionado à limitação da idade dos voluntários que visou controlar os efeitos da presbiacusia^{9,10}.

Verificou-se nessa amostra predomínio do gênero masculino, o que pode estar ligado ao fato de haver mais homens inseridos no mercado de trabalho¹¹. Alguns autores admitem a preponderância masculina tanto na incidência dos casos quanto no grau da perda auditiva^{12, 13}.

Os voluntários apresentaram, em média, sete horas de carga horária diária, expostos a ruídos de até 95 dB. De acordo com a NR-15, que dispõe sobre as atividades e operações insalubres, caracteriza-se como atividade insalubre quando a exposição diária ao ruído encontra-se acima dos níveis de tolerância permitidos. Sendo assim, esses profissionais podem ficar expostos apenas 1 hora e 45 minutos aos níveis de ruído acima citados. Diante disto é possível relatar que a intensidade de ruído à qual esses profissionais estão expostos pode vir a acarretar uma PAIR.

Apesar da existência desta norma, muitas empresas e empregados a ignoram, ou por desconhecimento ou por descuido, o que torna os trabalhadores susceptíveis aos efeitos, ou seja, danos causados não só na audição, como em todo o organismo humano¹².

A média de anos para início de uma perda auditiva induzida por ruído ocorre por volta dos 7,38 anos de exposição diária em ambientes ocupacionais. Essa porcentagem diminui à medida que aumenta o tempo de exposição. Pode-se concluir que há mais casos sugestivos de PAIR a partir de sete anos de exposição ao ruído¹⁴.

Os sintomas mais observados em indivíduos com sugestivo de PAIR são: irritabilidade a sons intensos, plenitude auricular e tontura¹⁵. Esses dados corroboram com os achados obtidos neste estudo, onde estes foram os sintomas mais citados pelos voluntários.

Nos casos sugestivos de PAIR além da perda auditiva podem ocorrer zumbidos, plenitude auricular, tontura, dor de cabeça, distúrbios gástricos, alterações transitórias na pressão arterial, estresse e distúrbios da visão, atenção, da memória, do sono e do humor¹⁶.

Dentre os sintomas auditivos, o mais comum é o zumbido¹⁷⁻²⁰, diferentemente dos resultados encontrados nesta pesquisa, cujo sintoma mais prevalente foi a plenitude auricular.

Os sintomas decorrentes de exposições crônicas a ruído evoluem passando por quatro períodos: nos primeiros dez a vinte dias de exposição, o trabalhador costuma acusar zumbido acompanhado por leve cefaléia, fadiga ou tontura. Segue-se o período

de alguns meses de adaptação em que os sintomas tendem a desaparecer. Num terceiro período, geralmente anos, o indivíduo refere dificuldade em escutar sons agudos principalmente em ambientes ruidosos. Por fim, um quarto período, o déficit auditivo interfere diretamente na comunicação oral e geralmente reaparece o zumbido⁸.

Entre as pessoas com PAIR, o número de afetados por zumbido é elevado sendo que, a prevalência de zumbido pode aumentar de acordo com o grau da perda auditiva. Em quase todos os casos de PAIR, o zumbido é descrito como sendo de caráter tonal e de frequência alta. Na maioria destes, a frequência do zumbido se encontra na gama de frequências 5 a 10kHz. Em alguns casos, o zumbido pode ser constituído por diversos componentes de várias frequências, em outros o paciente percebe zumbidos de frequências e intensidades diferentes nas duas orelhas²¹.

O primeiro efeito fisiológico de exposição a níveis elevados de ruído é a perda auditiva nas frequências de 4 a 6kHz. Geralmente, o efeito é acompanhado pela sensação de percepção do ruído, após o afastamento da área ruidosa. Este efeito é temporário, portanto, o nível original do limiar de audição é recuperado. Essa mudança é chamada de alteração temporária de limiar (ATL). Se a exposição ao ruído é repetida antes da total recuperação do limiar, essa alteração pode se tornar permanente²².

Assim como nesta pesquisa, vários autores encontraram um rebaixamento auditivo nas frequências de 4 a 8kHz decorrentes a exposição a níveis elevados de pressão sonora por sete anos em média^{7,8,12,14,16,18,21-26}. Na audiometria tonal de sujeito com PAIR encontra-se uma perda auditiva sensorioneural simétrica bilateral. A curva é descendente, com queda maior nas altas frequências. No estágio inicial, geralmente, há uma queda leve somente nas frequências de 4 kHz, depois 3 e 6kHz ficam comprometidas²⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se a importância do monitoramento auditivo na população estudada, uma vez que a PAIR evolui de forma lenta e gradual. Além disso, os resultados mostram que é de extrema necessidade promover medidas educativas com relação aos riscos da PAIR na população estudada, como também incentivar ao uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) pelos mesmos.

O ruído ocupacional pode ser prevenido através do envolvimento de empregados e empregadores para melhoria do ambiente de trabalho. Diante das consequências que tal ruído traz para o ser humano, devem ser tomadas medidas protetoras e exigir, dentro do local de trabalho, meios de controle às emissões sonoras prejudiciais, com vista a evitar as consequências no futuro.

REFERÊNCIAS

- Mirol, V. A. Fisiologia da audição: revisão e considerações. Artigo publicado nos anais do SeMEA. Minas Gerais, 2002. Disponível em: <www.clubedoaudio.com.br>. Acesso em: 7 abril 2005
- Russo, I. C. P. O mundo sonoro e a audição. In: Lichtig, I.; Carvalho, R. M. M. A audição: abordagens atuais. 1 ed. São Paulo: Pró-fono, 1997. Pág 59.
- Fernandes, M.; Morata, T.C. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo, v.68, n.5, 2002.
- MELLO, A., Alerta ao ruído ocupacional. 1999. 48f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Audiologia Clínica) Centro de Especialização em Audiologia Clínica, Porto Alegre, 1999.
- Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva. Revista Proteção. V.6, nº32, 1994, p. 39-52.
- Brasil, leis, decretos e portarias; Segurança e Medicina do Trabalho - Portaria 92 de 19 de junho de 1980. 9ª ed. Manuais de legislação Atlas, v. 16, 1984. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Níveis de Ruído para Conforto Acústico, NBR - 95, Rio de Janeiro, 1987.
- Mendes, M. H.; Koemler, L. A.; Assencio-Ferreira, V. J., A prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído em músicos de banda instrumental. Revista do CEFAC, São Paulo, v.4, n.3 2002. p. 179-185.
- CÉZAR, M. R. V. Atuação fonoaudiológica na prevenção da perda auditiva induzida pelo ruído. 2002. 42f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Audiologia Clínica) Centro de Especialização em Audiologia Clínica, Recife, 2002.
- RUSSO, I., C., P. Distúrbio da Audição: a Presbiacusia. In: RUSSO, Iêda Pacheco (Org.). Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. p. 50-82.
- BESS, F. H.; HEDLEY-WILLIAMS A.; LICHTENSTEIN, M. J. Avaliação Audiológica dos Idosos. In: MUSIEK, F. E.; RINTELMANN, W. F (Orgs.). Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva. São Paulo: Manole, 2001. p. 343 - 365.
- IBGE. Síntese de indicadores sociais 2005. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas. Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 383p.
- FUMERO, P. Perfil audiológico de lavadores: um estudo fonoaudiológico em postos de gasolina. 2000. 48f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Audiologia Clínica) Centro de Especialização em Audiologia Clínica, São Paulo, 2000.
- QUICK, T.C. & LAPERTOSA, J.B. - Contribuição ao estudo das alterações auditivas de ordem neurovegetativas atribuíveis ao ruído. Revista Brasileira Saúde Ocupacional, 9: 50-6, 1983.
- VARGAS, et. al. Limiares Auditivos em Trabalhadores Expostos ao Ruído. Instituto de estudos jurídicos de cruz alta. Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: <www.iejuca.org.br>. Acesso em: 8 março 2007.
- CARMO, L. I. C. Efeitos do ruído ambiental no organismo humano e suas manifestações auditivas. 1999. 45f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Audiologia Clínica) Centro de Especialização em Audiologia Clínica, Goiânia, 1999
- MIRANDA, C.R. et. al. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores industriais da região metropolitana de Salvador, Bahia. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. São Paulo, v. 7, n. 1, 1998.
- ARAGUTE, M. et. al. Caracterização do zumbido em trabalhadores atendidos no CE-RESTE/SP. Revista Distúrbio da Comunicação. São Paulo, v. 11, n. 2, 2000.
- ARAUJO, Simone Adad. Perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de metalúrgica. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo, v. 68, n. 1, 2002.
- DIAS, A. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbido. Botucatu, 2004. Pág: 12-16.
- DIRCKSEN, M.C.B. et. al. Lesão auditiva induzida pelo ruído surdez profissional: um estudo audiométrico em 86 telefonistas da TELESC, em Florianópolis. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo, v. 47, n.2, 1981.
- MENEZES, P.L.; SANTOS FILHA, V.A.V. Acufenometria: o resgate de um instrumento de avaliação do zumbido e sua correlação com perdas auditivas sensoriais. Revista Fonoaudiologia Brasil, São Paulo, v. 3, n. 1, 2005. p. 1-4.
- GERGES, S. Ruído. Fundamentos e Controle. Florianópolis: Imprensa Universitária. U. F. S. C., 1992. pág. 1-123.
- MENDES, M. H.; KOEMLER, L. A.; ASSENCIO-FERREIRA, V. J., A prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído em músicos de banda instrumental. Revista do CEFAC, São Paulo, v.4, n.3 2002. p. 179-185.
- SILVEIRA, J.A.M. et. al. Avaliação da alteração auditiva provocada pelo uso do walkman, por meio da audiometria tonal e das emissões otoacústicas (produto de distorção): estudo de 40 orelhas. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. São Paulo, v. 67, n. 5, 2001.
- SILVA, A.P. et. al. Avaliação do perfil auditivo de militares de um quartel do Exército Brasileiro. Revista Brasileira de otorrinolaringologia. São Paulo, v. 70, n. 3, 2004
- MIRANDA, C.R., DIAS, C.R. Perda auditiva induzida por ruído em trabalhadores de bandas e trios elétricos de Salvador, Bahia. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. São Paulo, v. 64, n. 5, 1998. p. 495-504.
- RAMOS, G. Perda auditiva induzida pelo ruído. Revista Fonoaudiologia Brasil. São Paulo, v. 2, n. 1, 2001.