

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

PRISCILA FELICIANO DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DO *HANDICAP* EM TRABALHADORES COM PERDA AUDITIVA
INDUZIDA POR RUÍDO**

MESTRADO EM FONOAUDIOLOGIA

SÃO PAULO

2007

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

PRISCILA FELICIANO DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DO *HANDICAP* EM TRABALHADORES COM PERDA AUDITIVA
INDUZIDA POR RUÍDO**

MESTRADO EM FONOAUDIOLOGIA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia sob a orientação do Professora Doutora Ana Cláudia Fiorini.

SÃO PAULO

2007

BANCA EXAMINADORA

RESUMO

Oliveira P. Avaliação do *Handicap* em trabalhadores com perda auditiva induzida por ruído. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Católica de São Paulo-PUC- SP; 2007

Introdução: A exposição continuada a elevados níveis de pressão sonora podem 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 da auto-estima e depressão.

Objetivo: Este estudo avaliou a auto-percepção do *handicap* auditivo decorrente de PAIR em trabalhadores do segmento alimentício e da produção de cimento no Estado de Sergipe.

Método: A amostra foi composta por 72 trabalhadores na faixa etária de 23 a 58 anos e com tempo médio de exposição a ruído de 14,5 anos. Foram utilizados um protocolo de anamnese e o questionário de auto-percepção de *handicap* auditivo- *Hearing Handicap Inventory for Adults* (HHIA). **Resultados:** Dos 72 trabalhadores, 21 (29,2%) apresentaram presença *handicap* auditivo. A auto-percepção de grau leve/moderado foi encontrada em 10 (13,9%) sujeitos e de grau severo/significativo em 11 sujeitos (15,3%). Na escala social/situacional, as principais queixas foram utilizar menos o telefone (38,9%), dificuldades para ouvir/entender os colegas de trabalho (34,7%) e para assistir TV e ouvir rádio (33,3%). Na escala emocional 33,3 % ficam irritados, 30,6% ficam chateados por apresentar dificuldades em ouvir e 27,8% ficam constrangidos ou sem jeito quando são apresentados a pessoas estranhas. Na análise dos audiogramas, o maior comprometimento foi na faixa de frequência de 3 a 8kHz com piores limiars em 4 kHz. Não foi observada relação da perda auditiva com a presença de *handicap*. **Conclusões:** A presença de auto-percepção de *handicap* auditivo foi de 29,2% e não houve diferença estatisticamente significativa entre o *handicap* e as variáveis idade, tempo de exposição ao ruído, zumbido e grau de perda auditiva.

Descritores: Perda auditiva induzida por ruído, Saúde ocupacional, Ruído ocupacional, *Handicap*, efeitos do ruído

ABSTRACT

Oliveira P. Handicap's avaluation in workers with noise-induced hearing loss. [Master's dissertation]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC- SP; 2007.

Introduction: Continuous exposure to loud sound pressure levels can cause noise-induced hearing loss (NIHL) and consequently affect the quality of life for these subjects. The handicap of hearing loss has a psychological effect characterized by isolation, stress, difficulties with family relationships, anxiety, sleep difficulties, less confidence and depression. **Objective:** This research shows the handicap of nourishing branch workers, intent juice workers and cement workers with noise induced hearing loss. **Methods:** An anamnesis and a questionnaire of the handicap scale named *Hearing Handicap Inventory for Adults* (HHIA) were administered to 72 workers. The subjects were 23 to 58 years old and the mean age at which exposed to occupational noise was 14,5 years. **Results:** In 72 workers, 21 (29,2%) had handicap presence. The led/moderate auto-perception was shown in 10 (13,9%) workers and severe/significant was shown in 11 people (15,3%). In social/situational scale, the main complaints were using less telephone (38,9%), difficulties to hearing/understanding business colleagues (34,7%) and watching TV and listening to the radio (33,3%). In emotional scale 33,3% were irritated, 30,6% were bored of having difficulties in hearing and 27,8% were constrained or felt sad when they were presented to someone new. In audiograms analysis, the most affected frequency was in the range of 3 to 8 kHz, with worse thresholds in 4 kHz. The relationship between hearing loss and handicap presence was not shown. **Conclusion:** The handicap presence was observed in 29,2% and there did not appear to be a significant statistical difference between handicap and age, time of noise exposure, tinnitus, and hearing loss.

Keywords: Noise-induced hearing loss, Occupational health, Noise occupational, Handicap, noise effects.

DEDICATÓRIA

À minha irmã, **Elidiane Feliciano de Oliveira** (in memorium), que me inspirou estes anos e sempre me deu força para continuar vivendo. Saiba que esta vitória também é sua. Estamos juntas sempre, em todos os momentos. Saudades de você e do seu carinho !!

Ao meu pai, **Joaquim Feliciano de Oliveira**, que no meu primeiro dia de aula do mestrado se emocionou com mais uma nova conquista minha. Obrigada pelo incentivo nos estudos, me mostrando o quanto sou forte e capaz. Todas minhas vitórias sempre serão celebradas ao seu lado. Te amo muito!

À minha mãe, **Rosicler Paulino da Silva**, por estar presente em todos os momentos. Esta é mais uma conquista nossa, afinal além de mãe você é conselheira, amiga, atendente, irmã, meu anjo que cuida de mim. Te amo muito!

Ao meu namorado, **Thiago Ferreira Brandão**, pelo seu amor e companheirismo em um momento complicado na minha vida. Obrigada por estar sempre presente, por ter ficado horas sozinho enquanto eu escrevia a dissertação, enquanto eu viajava ora para São Paulo, ora para Salvador.... Essa vitória é nossa, te amo demais!

AGRADECIMENTOS

À Prof. Dra Ana Cláudia Fiorini , uma pessoa que pude estreitar laços e aprender um pouco mais sobre saúde ocupacional. Sua orientação foi valiosa, obrigada!

À Prof Dra Ieda Pacheco Russo por me ajudar na construção do pensamento nas aulas de Seminário de Dissertação.

Aos colaboradores da fábrica de cimento, de sucos e do ramo alimentício, pela colaboração, sem os quais este trabalho não teria sido realizado.

Ao Dr Rivaldo Joaquim, por confiar em mim profissionalmente e acreditar nesta dissertação. Seu apoio no meu trabalho e na fábrica é muito importante.

Ao gerente administrativo das empresas do ramo alimentício e de suco concentrado, por permitir a execução desta dissertação.

Ao gerente de fábrica do ramo de cimentos, em especial Luciano Tertius por incentivar e apoiar as ações do programa de prevenção de perdas auditivas.

A fonoaudióloga e amiga Cristiane Oliveira por ter me incentivado a todo o momento a fazer o mestrado. Não poderia esquecer o marido dela, Alfredo, que me ajudou com muita paciência e dedicação nos dados estatísticos. Amizade verdadeira não é somente nas boas horas, mas nas mais difíceis. Valeu pela ajuda e apoio!

A minha família, em especial, minha Tia Leusa, meu primo Caio e minha avó Herotildes por entenderem que minhas visitas em São Paulo eram breves e sempre com o intuito de estudar. Vale tudo, até feijoada oito horas da noite!

À Aracy Dias Mendonça, uma amiga e tanto, pois até perdeu o sono me esperando chegar da aula na quinta feira à noite. Obrigada por fazer a correção gramatical da minha dissertação e por me incentivar sempre. Esta vitória tem um dedo seu.

A minha amigona Nelma Novais, sempre presente, nas alegrias, nas tristezas, mas principalmente na coleta dos questionários. Sem você este trabalho não seria o mesmo.

Você já virou um estrelinha!

A minha pequena Isis Casanova, sempre presente nas minhas idas a São Paulo. Obrigada por me auxiliar na Bireme para coletar os artigos da revisão de literatura. Você esteve e sempre estará presente na minha vida em todos os momentos.

A Ana Angélica e Marco Antonio, meus sogros, por me incentivarem e me acolherem com amor e carinho em São Paulo.

A amiga, Carla Maria, pelas farras durante o mestrado e pelas horas difíceis resolvidas com ampolas das grandes. Sem você, o mestrado não seria tão colorido.

SUMÁRIO

1. Introdução	01
2. Objetivo	07
3. Revisão de literatura	09
3.1. Efeitos do ruído na audição	10
3.2. Efeitos do ruído na saúde	11
3.3. PAIR	11
3.3.1. Caracterização	11
3.3.2. Suscetibilidade na PAIR	13
3.3.3. Atualização: avanços na fisiopatologia	14
3.4. Impacto da PAIR na qualidade de vida	19
4. Método.....	32
4.1 Tipo de estudo	33
4.2 Considerações éticas	33
4.3 Caracterização da empresa	33
4.3.1 Empresa do segmento alimentício.....	37
4.3.2 Empresa do ramo de produção de sucos concentrado	38
4.3.3 Empresa do ramo de produção de cimentos	39
4.4 Caracterização dos sujeitos	41
4.5 Critérios de seleção dos sujeitos	41
4.6 Procedimentos	42
4.7 Análise dos procedimentos	43
4.7.1. Análise das audiometrias	43

4.7.2. Análise do questionário HHIA	44
4.8 Análise dos resultados	43
5. Resultados	47
6. Discussão	82
7. Conclusões.....	91
8. Referências bibliográficas	93
9. Anexos	101

LISTA DE ABREVIATURAS

AASI – Aparelho de amplificação sonora individual

CCI-Célula ciliada interna

CF-Característica de frequência

dB_A- Decibel escala de compensação A

dB_{NA} - Decibel nível de audição

dB_{NPS}- Decibel nível de pressão sonora

HDHS - *The Hearing Disability and Handicap Scale*

HHIA - *Hearing Handicap Inventory for Adults*

HHIE - *Hearing Handicap Inventory for the Elderly*

Hz- Hertz

kHz- kilohertz

MTL - Mudança temporária do limiar

NAC - N-acetylcysteine

NPS-Nível de pressão sonora

NR-Norma regulamentadora

OMS - Organização Mundial de Saúde

PAIR-Perda auditiva induzida por ruído

PCMSO-Programa de saúde médico ocupacional

PPPA-Programa de prevenção de perda auditiva

PPRA-Programa de prevenção de riscos ambientais

RL-Recrutamento de *loudness*

SESMT- Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Dimensionamento do SESMT.....	36
Quadro 2- Avaliação do nível de ruído nos trabalhadores da empresa do segmento alimentício constatado no PPRA do ano de 2006.....	38
Quadro 3- Avaliação do nível de ruído nos trabalhadores da empresa do ramo de produção de sucos concentrado constatado no PPRA do ano de 2006	39
Quadro 4- Avaliação do nível de ruído nos trabalhadores da empresa do ramo de produção de cimento constatado no PPRA do ano de 2006	40
Quadro 5- Classificação dos grupos quanto ao índice de auto-percepção de <i>handicap</i> auditivo	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição dos trabalhadores por faixa etária, em anos (n=72).....	48
Figura 2: Distribuição dos trabalhadores por tempo de exposição a ruído, em anos (n=72).....	49
Figura 3: Distribuição dos trabalhadores por tempo de uso do protetor auricular, em anos (n=72).....	51
Figura 4: Frequência acumulada do número de orelhas (n=144) de ambos os lados (direito e esquerdo) com perda de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).....	54
Figura 5: Frequência acumulada do número de orelhas (n=72) do lado direito com perda de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).....	56
Figura 6: Frequência acumulada do número de orelhas (n=72) do lado esquerdo com perda de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).....	58
Figura 7: Distribuição das respostas dos trabalhadores em relação as questões sociais/situacionais. Cada sigla corresponde a uma questão como pode ser observado no protocolo do HHIA (Anexo 3).....	68
Figura 8: Distribuição das respostas dos trabalhadores em relação as questões emocionais. Cada sigla corresponde a uma questão como pode ser observado no questionário (Anexo 3).....	70
Figura 9: Distribuição avaliação da auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo no ramo de suco concentrado (n=16).....	78

Figura 10: Distribuição da avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no segmento alimentício (n=14).....79

Figura 11: Distribuição da avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no segmento de fabricação de cimento (n=42).....80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição do tipo de protetor auricular utilizado pelos trabalhadores (n=72)..50	
Tabela 2-Distribuição das 144 orelhas de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).....53	
Tabela 3 -Distribuição dos resultados da orelha direita (n=72) de acordo com os diferentes limiares audiométrico (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).....55	
Tabela 4 -Distribuição dos resultados da orelha esquerda (n=72) de acordo com os diferentes limiares audiométrico (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).....57	
Tabela 5- Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em uma única frequência (2 kHz ou 3 kHz ou 4kHz ou 6 kHz ou 8kHz) (n=48).....59	
Tabela 6 –Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em três frequências (2 kHz, 3 kHz e 4kHz) (n=01).....60	
Tabela 7 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em três frequências (3 kHz, 4 kHz e 6 kHz) (n=12). .....60	
Tabela 8 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em três frequências (4 kHz, 6 kHz e 8 kHz) (n=6). .....61	
Tabela 9 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em quatro frequências (2, kHz, 3 kHz, 4 kHz e 6 kHz) (n=4). .....61	
Tabela 10 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em quatro frequências (3, kHz, 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz) (n= 12). .....62	
Tabela 11 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em cinco frequências (2 kHz, 3, kHz, 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz) (n= 03). .....63	

Tabela 12- Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em seis frequências (1 kHz, 2kHz, 3, kHz, 4 kHz, 6 kHz e 8 kHz) (n= 01).	63
Tabela 13-Distribuição dos trabalhadores, segundo o percentual de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA.	65
Tabela 14 -Distribuição dos trabalhadores, quanto à presença/ ausência de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA, expressa em porcentagem (n=72).....	66
Tabela 15 -Distribuição dos trabalhadores quanto ao índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA, expressa em porcentagem (%), segundo o critério de Newman et al. (1990) (n=72).	66
Tabela 16 -Distribuição da resposta dos trabalhadores que apresentou maior pontuação na escala social/ situacional (n=72).	67
Tabela 17 -Distribuição da resposta dos trabalhadores que apresentou maior pontuação na escala emocional (n=72).	69
Tabela 18 - Distribuição dos trabalhadores, divididos em subgrupos, segundo a avaliação audiométrica classificada por grupo sugestivo de PAIR como proposto por Fiorini (1994) e ACOEM (2003) e presença/ausência de auto-percepção de <i>handicap</i> auditivo (HHIA) (n=72).	72
Tabela 19 - Distribuição dos trabalhadores quanto ao índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA com audiograma sugestivo de PAIR bilateral, expressa em porcentagem (%), segundo o critério de Newman et al. (1990) (n=72).	73
Tabela 20 - Distribuição dos trabalhadores quanto ao índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA com audiograma sugestivo de PAIR unilateral, expressa em porcentagem (%), segundo o critério de Newman et al. (1990) (n=72).	73
Tabela 21 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA em relação a idade (anos), expressa em porcentagem(n=21).....	74

Tabela 22 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA em relação ao tempo de exposição ao ruído ocupacional (anos), expressa em porcentagem (n=21).	75
Tabela 23 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA em relação a presença de zumbido, expressa em porcentagem (n=21).	76
Tabela 24 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo apresentado no HHIA em relação ao uso do protetor auricular (anos), expressa em porcentagem (n=21).	77
Tabela 25: Resultados estatísticos da associação da categoria de handicap (sim ou não) com as variáveis de estudo.	81

O ruído representa um importante problema de saúde pública, não somente por estar presente em nosso cotidiano, mas, também, por ocasionar uma série de efeitos na saúde da população.

Há um som próprio para cada movimento e a natureza sabe lidar com cada um. Relatou-se que os mamíferos de grande porte não moravam próximos a quedas de água, porque o estrondo forte os incomodava. Estudos que relacionaram ruído e problemas de audição na era cristã constataram uma crescente surdez de uma população instalada às margens de uma barulhenta cachoeira (Azevedo, 2004).

O mundo sempre foi ruidoso e este é um problema que afeta a população, pois está presente em todos os ambientes. O ruído urbano é uma função direta da densidade populacional e o nível de ruído elevado é suficiente para impedir a comunicação verbal mesmo entre indivíduos com audição normal (Hetú e Getty, 1991).

Díaz e Pedrero (2006) verificaram que o ruído ambiental está aumentando, após uma análise da exposição sonora nas atividades de vida diária, em uma região de Madrid, com indivíduos entre 25 e 60 anos. Utilizaram um equipamento para medição de ruído nas mais diversas situações: atividades domésticas, educacionais, lazer, ocupacionais, compras, durante o sono e ruído proveniente de transportes urbanos. Foram coletadas amostras durante 5.173 horas e a média ponderada de ruído foi de 78,5 dB(A). Os maiores níveis de ruído (90,1 dB) foram encontrados nas atividades de lazer (prática de esportes, danceterias, jogo de futebol, cinema, restaurante, teatro musical entre outros) que foram relatadas por 64,6 % dos sujeitos. Em seguida, o ruído dos transportes correspondeu a 12,6% com 79,5 dB(A) e as atividades ocupacionais ocuparam o terceiro lugar com 9,9% da população exposta a um ruído de 78,5 dB(A). Além disto, o grupo mais exposto ao ruído foi o de 25 anos (87,8%), sendo que o mesmo relatou maior frequência nas atividades de lazer. Já o grupo acima de 60 anos

(60,81) ficava mais exposto ao ruído dos transportes, uma vez que era uma população que realizava caminhada com frequência. Por último, o grupo de 25 a 60 anos (30,3%) era o mais exposto durante as atividades ocupacionais.

O ruído é um risco físico presente em quase todos os ambientes; porém, a sensação auditiva do mesmo é subjetiva. O elevado nível de pressão sonora gerado por uma fábrica é desagradável e perturbador; contudo, em atividades de lazer, pode causar bem estar. De qualquer forma, em ambos os casos, o ruído pode provocar efeitos na saúde.

O ruído pode gerar efeitos na qualidade de vida do indivíduo e, também, efeitos específicos na audição. Segundo a Organização Panamericana de Saúde e Organização Mundial de Saúde (1980), o ruído pode perturbar o trabalho, o descanso, o sono e pode causar ou provocar reações psicológicas, fisiológicas e até patológicas. Os efeitos na audição são caracterizados por trauma acústico, mudança temporária no limiar e perda auditiva induzida por ruído (PAIR).

A prevalência da PAIR na literatura internacional é alta e varia de 35% a 51% da população exposta a ruído ocupacional (Godlie,1992). No Brasil, a situação não é muito diferente e observa-se que vários estudos também identificaram uma alta prevalência da PAIR nas indústrias brasileiras (Morata,1986). Fiorini (1994) realizou um estudo de acompanhamento da audição de 80 trabalhadores de uma empresa metalúrgica, no período de três anos, e concluiu que 23,75% dos trabalhadores adquiriram PAIR no decorrer do período avaliado.

A PAIR é um distúrbio auditivo complexo e, por vezes, controverso. Seu diagnóstico requer tanto o reconhecimento das condições de exposição ao ruído, quanto a avaliação clínica de cada caso (Bernardi,2000).

Os avanços na área da fisiopatologia vêm contribuindo para melhorar o conhecimento dos efeitos causados pelo ruído. Sabe-se que o ruído altera as funções cocleares e psicoacústicas, gerando limitações funcionais. A limitação funcional está relacionada à perda auditiva como doença, que pode desencadear restrição ou impedimento na habilidade ou na performance, consideradas normais para determinado indivíduo (Henderson e Salvi, 1998).

Segundo Henderson e Salvi (1998), os efeitos do ruído na função auditiva são caracterizados por: alteração da curva de tonalidade, zumbido, recrutamento de *loudness*, alteração da integração temporal e má percepção de fala, sendo que essas são as maiores barreiras para uma efetiva reabilitação.

A limitação funcional gera uma alteração psicossocial relacionada à perda auditiva que interfere na interação e adaptação do indivíduo ao meio. Esta alteração é conhecida como *handicap* auditiva e é identificada a partir de: isolamento, estresse, dificuldades nas relações familiares, ansiedade, dificuldade de sono, diminuição da auto-estima e depressão (Stephens e Hetú, 1991; Magni, 1997).

Há controvérsias no uso do termo *handicap* e alguns pesquisadores preferem utilizar o termo *incapacidade*. Para a Organização Mundial de Saúde (1980), este termo significa qualquer restrição ou falta de habilidade para realizar atividade que é considerada normal para os seres humanos. Segundo Stephens e Hétu (1991), a incapacidade implica apenas em dificuldade em escutar os sons.

Estudo mais recente de Farias e Buchalla (2005) propôs a classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da Organização Mundial de Saúde (CIF). De acordo com a classificação proposta em 1976, o termo *impairment* (deficiência) é descrito como as anormalidades nos órgãos e sistemas e nas estruturas do corpo; *disability* (incapacidade) é caracterizada como as conseqüências da deficiência

do ponto de vista do rendimento funcional, ou seja, no desempenho das atividades; *handicap* (desvantagem) reflete a adaptação do indivíduo ao meio ambiente resultante da deficiência e incapacidade. O novo modelo substitui o enfoque negativo da deficiência e da incapacidade por uma perspectiva positiva, considerando que a funcionalidade e a incapacidade do indivíduo são determinadas pelo contexto ambiental aonde as pessoas vivem. No aspecto negativo tem-se a deficiência, as limitações das atividades e de participação e, no positivo, as funções do corpo, as atividades realizadas e a participação (CIF, 2003). Portanto, neste novo contexto, não é mais utilizado o termo deficiência, incapacidade ou desvantagem. Porém, no presente estudo, optou-se por fazer o uso do termo *handicap*, pois além da tradução em português ainda ser controversa, vários estudos no Brasil já utilizaram tal nomenclatura (Magni,1997; Almeida,1998; Menslin,2001; Souza,2002; Lopes,2006).

A partir destes aspectos, é necessário adotar medidas preventivas e realizar intervenções com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos portadores de PAIR. Como medidas preventivas, pode ser implementado um programa de conservação auditiva que tem como objetivo principal a diminuição do ruído na fonte, a fim de impedir o desencadeamento e agravamento de perda auditiva (Robert e Dobie,1995).

Além disso, também pode ser realizado o tratamento medicamentoso, pois estudos de Seidman, Shivapuja e Querk (1993) e Ehrenberger e Felix (1995) demonstraram que a exposição ao ruído pode levar a uma vaso-constricção na cóclea. A subsequente diminuição do fluxo sanguíneo coclear leva a hipóxia e predispõe à formação de radicais livres de oxigênio e, portanto, drogas que bloqueiam esta formação como, por exemplo, as administrações de magnésio oral, poderiam proteger a cóclea de danos.

Estudos mais recentes realizados em animais mostraram que os ouvidos expostos ao ruído produzem enzimas antioxidantes. Essas são importantes para tornar o ouvido resistente aos danos causados pelo ruído. Experimentos identificaram que se fosse possível aumentar os antioxidantes, o ouvido se tornaria mais resistente tanto ao ruído de impacto, quanto ao contínuo. As pesquisas indicaram o aumento dos antioxidantes com o uso de “*N-acetylcysteine (NAC)*” (Duan et al, 2004; Hight et al, 2003; Lambert, 2000).

Como opção terapêutica, tem-se o uso de aparelho de amplificação sonora individual que busca melhora na qualidade de vida do portador de PAIR. Porém, indivíduos com perda auditiva nas altas frequências têm sido maus candidatos ao uso desse dispositivo de amplificação. Isto ocorre pela falta de motivação do indivíduo em buscar ajuda, má interpretação dos resultados audiométricos, desconhecimento dos efeitos da perda auditiva e uso inadequado de escalas apropriadas para avaliação da autopercepção do *handicap* auditivo (Almeida, 1998).

É importante não subestimar as queixas do indivíduo portador de PAIR durante a avaliação. Antigamente, as queixas acabavam sendo ignoradas, pois os trabalhadores eram rotulados como possíveis simuladores de perdas auditivas. Considerando o conhecimento das dificuldades geradas por esta perda auditiva, é importante a adoção de medidas preventivas e de reabilitação, garantindo melhor qualidade de vida aos portadores de PAIR.

O objetivo deste estudo foi avaliar a auto-percepção do *handicap* auditivo decorrente de PAIR em trabalhadores do segmento alimentício e da produção de cimento no Estado de Sergipe.

3.1. EFEITOS DO RUÍDO NA AUDIÇÃO

O ruído pode causar um distúrbio definido como um déficit na função auditiva e pode ser medido por técnicas psicoacústicas e fisiológicas (Stephens e Hétu,1991).

Existem três tipos de distúrbios auditivos causados pelo ruído:

- **Trauma acústico:** É uma perda auditiva resultante de uma única exposição a nível elevado de ruído, de curta duração. Ocorre uma destruição total das células ciliadas externas e internas de uma região do Órgão de Corti. Além disso, o ruído muito intenso pode ocasionar ruptura da membrana timpânica e dano aos ossículos (martelo, bigorna e ou estribo) da orelha média (Melnick,1999).
- **Mudança temporária do limiar (MTL):** É caracterizada por uma alteração temporária do limiar audiométrico, decorrente da exposição a elevados níveis de pressão sonora por um determinado período de tempo. Os limiares auditivos voltam ao normal em horas ou dentro de um período de um dia, depois de cessada a exposição. Indivíduos expostos a ruído por oito horas diárias podem apresentar alterações entre 25 a 40 dBNA. Quando é cessada a exposição, após o repouso acústico por algumas horas, os limiares tendem a voltar ao normal (Quaranta, Sallustio e Quaranta,2001).
- **Perda auditiva induzida por ruído:** Ocorre quando a exposição ao ruído repete-se por várias horas do dia e durante anos, caracterizando-o como ruído ocupacional. Não é uma única exposição que vai gerar este tipo de perda auditiva. É comum encontrar este déficit auditivo em músicos, soldados e pessoas expostas a ruído de aviões, entre outros. A perda auditiva é sensorio neural e atinge as frequências altas, sendo irreversível e progressiva (Robert & Dobie,1995; Quaranta, Sallustio e Quaranta,2001; Mc Reynolds,2005).

3.2.EFEITOS DO RUÍDO NA SAÚDE

Segundo Howkin e Schacht (2005), o ruído se tornou uma das causas mais comuns das doenças relacionadas ao trabalho e o portador da PAIR pouco sabe das consequências geradas pela deficiência auditiva. As alterações provocadas pelo ruído não se restringem somente à audição, não sendo raros os casos de hipertensão arterial, estresse, ansiedade, depressão, aumento da tensão muscular, alteração do sono, gastrite, úlceras, incapacidade de concentração entre outros (Rios,2003; Araújo e Regazzi,2002; Morata et al,1997; Gold et al.,1989; Santos,1994.). Segundo alguns autores, tais alterações podem contribuir para o aumento do número de acidentes de trabalho (Cordeiro et al,2005; Araújo e Regazzi,2002; Santos,1994; Gold et al.,1989). Pelo fato da PAIR ser uma doença insidiosa, o indivíduo só irá perceber a dificuldade quando a sua competência comunicativa for prejudicada, interferindo na sua vida.

3.3. PAIR

3.3.1. CARACTERIZAÇÃO

A PAIR é uma diminuição gradual da acuidade auditiva, decorrente da exposição continuada a níveis elevados de ruído e é considerada uma doença relacionada ao trabalho (COMITÊ NACIONAL DE RUÍDO E CONSERVAÇÃO AUDITIVA,1994). Segundo o Comitê, as principais características da PAIR são:

Segundo o Comitê Nacional do Ruído e Conservação Auditiva (1994), as principais características da PAIR são:

- Ser sempre neurossensorial, afetando o Órgão de Corti da orelha interna, mais especificamente as células ciliadas;
- Ser quase sempre bilateral com padrões audiométricos, comumente similares em ambas as orelhas;

- Os níveis de perda auditiva não ultrapassam mais que 40 dBNA nas baixas frequências (500, 1000 ou 2000Hz) e 75 dBNA nas altas (3000, 4000, 6000, ou 8000Hz);
- Raramente atinge o grau de perda profunda;
- Não é progressiva quando cessada a exposição ao ruído intenso;
- Não torna a orelha acometida mais sensível à exposição ao ruído;
- O início e predominância se dão nas frequências de 3000, 4000, ou 6000Hz, progredindo, posteriormente, para as faixas de 8000, 2000, 1000, 500 e 250Hz. As frequências baixas são melhores do que as altas.

Segundo Axelsson (1979), a ordem de acometimento das frequências é a de 6k, 4k, 8k, 3k e 2khz ou 4k, 6k, 8k, 3k e 2khz, tendo seu início normalmente em 6k, 4k ou 3khze , com a progressão atinge 8k, 2k, 1k, 500 e 250Hz. Ainda relata que a PAIR acontece frequentemente na fase adulta.

Quaranta, Sallustio e Quaranta (2001) relataram ainda que a PAIR nem sempre é bilateral e simétrica, sendo que estas características podem ser variáveis.

O *American College Occupational Enviromental Medicine* - ACOEM (2003) ainda relata que, em condições estáveis de exposição, as perdas auditivas em 3000, 4000, e 6000 Hz, geralmente atingem um nível máximo no período de 10 a 15 anos de exposição e pode ser agravada pela exposição simultânea a outros agentes como produtos químicos e vibração. Estudos recentes mostram que a PAIR possui média melhor nas frequências de 500, 1000 e 2000 kHz do que nas de 3,4 e 6 kHz. Porém, a frequência de 8 kHz pode apresentar um rebaixamento, sendo que este deve ser melhor que a média das frequências de 3,4 e 6 kHz.

Parrado- Moran e Fiorini (2003) realizaram um estudo com 89 trabalhadores portadores de PAIR e observaram que a frequência que, isoladamente, apareceu em um

maior número de vezes foi a de 6 kHz, sendo que as maiores médias eram dos limiares de 6k, 4k, 8k e 3kHz. Os dados expostos indicam que a perda auditiva em sua fase inicial acomete as frequências altas.

3.3.2. SUSCEPTIBILIDADE NA PAIR

Indivíduos que apresentam ausência de reflexo estapediano podem ser mais susceptíveis a apresentarem PAIR, uma vez que a presença de reflexo é um indicativo de proteção do ouvido (Henderson, Subramanian, Boetecher,1993; Quaranta, Sallustio e Quaranta, 2001).

Com relação ao gênero, é mais comum encontrarmos PAIR no sexo masculino do que no feminino (Salvi, Henderson,Clock Eddens,1995). Acredita-se que isto ocorra pela diferença do estilo de vida entre os homens e mulheres e história de exposição a ruído, fato mais frequente no sexo masculino (Quaranta, Sallustio e Quaranta,2001).

Henselman et al (1995) realizaram um estudo em soldados das forças armadas dos Estados Unidos e verificaram que os afros-descendentes possuíram melhores limiares auditivos que os da raça branca; porém, a perda auditiva também decorreu do tempo de exposição ao ruído ocupacional, sendo que quanto maior o tempo de exposição, maior a perda auditiva. Barrenãs (1997) relatou que a incidência de PAIR é maior nas pessoas de raça branca do que nos afros-descendentes porque a melanina é um fator de proteção da orelha interna, neutralizando os radicais livres.

Durante os últimos anos, tem sido crescente o interesse pelos estudos do sistema olivo-coclear eferente e o desenvolvimento da PAIR. Observa-se que a redução da atividade deste sistema pode tornar o ouvido mais susceptível (Zheng et al, 1997a).

Há estudos que evidenciam a relação do tabagismo com a PAIR, sendo que fumantes que trabalham em ambiente ruidoso podem ser mais susceptíveis a

desenvolverem a perda auditiva quando comparados aos não fumantes (Henderson et al.,1993).

3.3.3. ATUALIZAÇÃO: AVANÇOS NA FISIOPATOLOGIA

Houve um crescimento dos estudos com base na anatomia e na neurofisiologia nas últimas duas décadas, permitindo o entendimento dos mecanismos neurais responsáveis pelo déficit auditivo, desqualificando a PAIR como uma perda unicamente coclear.

Estudos de Henderson e Salvi (1998) relataram que a exposição do ruído gera uma perda em que o déficit da sensibilidade auditiva não é somente compensado com uso de aparelho de amplificação sonora individual. A PAIR geralmente vem acompanhada de déficits como: alteração da curva de tonalidade, zumbido, recrutamento de *loudness*, alteração da integração temporal e má percepção de fala. Essas são as maiores barreiras para uma efetiva reabilitação.

Tais déficits são considerados uma limitação funcional que se referem a uma restrição, dificuldade na performance auditiva expressa na realidade diária do indivíduo. São comuns as queixas de dificuldade na localização e na identificação sonora, bem como a intolerância a sons de forte intensidade (Stephens e Héту, 1991a).

Segundo Henderson e Salvi (1998) a PAIR apresenta:

- *Alteração na curva de tonalidade*

Estudos fisiológicos com chinchilas expostas e não expostas ao ruído revelaram que, à medida em que há o aumento da estimulação acústica, surge uma alteração da atividade neural, enviada ao sistema nervoso central. Cada fibra auditiva inerva uma única célula ciliada interna (CCI). A frequência com limiar de menor nível sonoro é a que representa a característica de frequência do neurônio (CF). A combinação das

freqüências e dos níveis sonoros causa uma carga e descarga que define a curva de seletividade de freqüência. A curva de seletividade de cada neurônio tem um limiar baixo para sons graves e inervam células ciliadas internas do ápice da cóclea. Já as que apresentam os menores limiares para alta freqüência são as que pertencem as fibras que inervam as células da base da cóclea (Henderson e Salvi ,1998).

A PAIR acomete inicialmente as células ciliadas externas e os limiares audiométricos encontram-se entre 40 e 50 dBNA. Nesta fase, o neurônio associado é capaz de estimular a CF com intensidade mais elevada, ou seja, aumentando a energia do estímulo (Henderson e Salvi ,1998).

Com a continuidade da exposição ao ruído, as CCI são destruídas e os neurônios associados não são mais capazes de estimular as CF específicas, estimulando as das regiões mais próximas. Neste caso, somente o aumento da intensidade não é suficiente para desencadear essa estimulação. Essa pode ser a razão pela qual os indivíduos expostos ao ruído se queixam de diplacusia, ou seja, distorção na capacidade de percepção da mudança de freqüência (*pitch*) (Henderson e Salvi ,1998).

A diplacusia gera implicações na percepção de sons complexos como, por exemplo, a fala humana e essas alterações qualitativas não são identificadas na audiometria convencional. Ao invés das freqüências específicas serem ativadas, um amplo espectro de freqüência é eliciado e o indivíduo não é capaz de discriminar os sons da fala, pois não é mais capaz de realizar a seletividade de freqüências. Devido a este fato, surge a dificuldade de adaptação de um AASI, uma vez que o indivíduo com PAIR tem dificuldade na seletividade fina de freqüência (Henderson e Salvi ,1998).

- *Zumbido*

O zumbido é uma sensação auditiva percebida na ausência de som externo. Na maioria dos casos, está associada à idade (presbiacusia) e à perda auditiva induzida pelo ruído (Eggermont e Roberts, 2004).

Alberti (1987) relatou que o zumbido é comum, porém de difícil avaliação e tratamento. Com o intuito de analisar a incidência e as características do zumbido, aplicou um questionário em 2.442 indivíduos portadores de PAIR, com queixas de zumbido. Constatou que 1.416 (58%) desta amostra apresentaram zumbido, sendo 49% bilateral, 22% pior na orelha esquerda e 6% pior na orelha direita. Além disto, 19% relataram o zumbido como um problema de maior incômodo e 39% como menor problema. A maioria (90%) também apresentou dificuldades na discriminação dos sons ambientais e dificuldades em escutar em ambiente ruidoso.

McShane, Hyde e Alberti (1988) realizaram um estudo para obter em prevalência de zumbido na população com PAIR, em Toronto, no Canadá. Utilizaram um questionário em 3466 trabalhadores expostos ao ruído com queixas de zumbido, a saber:

- 25,2% - mineração;
- 12,3% - siderurgia;
- 12,2% - fabricação de produtos em geral;
- 6,3% - indústria automotiva;
- 6,3% - produção de papel e
- 3,9% - construção civil.

Os autores concluíram que a prevalência de zumbido foi de 49,8%, sendo que 29,2% dos pesquisados relataram que o zumbido era uma alteração que os incomodava e, apenas 9,3% relataram que o zumbido existia, porém não os incomodavam.

Dias et al. (2006) também realizaram um estudo com o intuito de obter em prevalência do zumbido. Avaliaram 284 trabalhadores expostos a níveis elevados de pressão sonora e 48% dos trabalhadores referiram percepção do zumbido em alguma intensidade. Concluíram que a prevalência do zumbido aumenta de acordo com a evolução do dano auditivo.

- *Recrutamento de loudness (RL)*

Um estímulo sonoro acima do limiar auditivo de um indivíduo provoca uma velocidade de carga e de descarga do nervo auditivo, que aumenta de acordo com a intensidade do estímulo, até chegar a um ponto de saturação. A velocidade de descarga é sentida pelo indivíduo como sensação de aumento de intensidade ou *loudness* (Henderson e Salvi 1998).

Para codificar sons de intensidade fraca a moderada são ativados neurônios com velocidade de descarga espontânea alta que trabalham com limiares baixos. A codificação dos sons de intensidade moderada a alta, é ativada pelos neurônios de descarga espontânea baixa, que trabalham com limiares altos. Esse mecanismo é capaz de prever uma base neural para a decodificação de sons localizados em um amplo campo dinâmico de audição (Henderson e Salvi 1998).

Na PAIR tem-se uma redução do campo dinâmico que é associado RL, ou seja, rápido crescimento da sensação de intensidade, podendo ocorrer mesmo com pequenos incrementos. Vários mecanismos neurofisiológicos foram elaborados para explicar essa anormalidade (Henderson e Salvi 1998):

1. O RL ocorre devido a um rápido aumento na velocidade de descarga com o aumento da intensidade; porém, estudos mostram que mesmo que os limiares dos neurônios estejam elevados em indivíduos com PAIR, a razão de crescimento é igual a dos indivíduos normais. Portanto, o aumento da

intensidade não é capaz de explicar a mudança significativa na saturação da descarga.

2. O RL é baseado no recrutamento de neurônios adicionais a um grupo inativo para constituírem a população de neurônios responsivos, quando a intensidade do estímulo sonoro aumenta. Desta forma, a porcentagem de unidades recrutadas vai aumentando à medida que o estímulo sonoro aumenta, o que sugere o RL (alto aumento de neurônios).

Essa teoria é passível de críticas, pois na PAIR, há um grande número de neurônios danificados, portanto não podem ser excitáveis. Assim a porcentagem de fibras ativadas possivelmente jamais alcançaria 100%. O potencial de ação do nervo auditivo é geralmente maior na orelha lesada pelo ruído; portanto, a porcentagem de neurônios ativos é menor, o som nunca iria ecoar tão forte como em uma orelha normal, que possui um número maior de neurônios ativos. Todavia, a sensação de um som para um indivíduo com PAIR iguala ou excede ao mesmo som que ecoa em uma orelha normal. Tal fato autoriza imaginar que talvez as vias auditivas centrais estejam envolvidas no mecanismo de RL.

3. Estudos com medidas de potencial evocado obtido com eletrodos posicionados no colículo inferior elucidam ainda mais o fenômeno. Respostas obtidas após um estímulo de 2 kHz produziram um queda significativa entre 2 e 8 kHz e a resposta obtida na região de maior perda auditiva era geralmente menor que o normal. Usando estímulos de tons próximos às frequências com a perda auditiva, o potencial aumentou rapidamente com o aumento da intensidade e foi geralmente maior que o normal. Esse aumento drástico da amplitude nas respostas do potencial evocado pode ocorrer devido à alteração na curva de tonalidade. É possível que a atividade neural aumentada nas regiões de

freqüência específica esteja relacionada ao rápido crescimento da *loudness* na PAIR.

- *Alteração na integração temporal*

A integração temporal é a fase mais elaborada da função auditiva. É por seu intermédio que o indivíduo é capaz de detectar, reconhecer e localizar estímulos sonoros de curta duração (Henderson e Salvi, 1998).

Quando o indivíduo tem esta alteração, passa a regredir nas fases da função auditiva, apresentando dificuldades em escutar sons de curta duração. Estes dados confirmam que os danos ao sistema auditivo periférico também afetam os processos centrais de integração.

3.4.IMPACTO DA PAIR NA QUALIDADE DE VIDA

A dificuldade na inteligibilidade de fala apresentada pelo indivíduo com PAIR, muitas vezes é interpretada pela sociedade como falta de interesse e desconcentração. Os trabalhadores relutam em aceitar as dificuldades auditivas e atribuem os problemas dela decorrentes aos outros, não procurando auxílio profissional para melhorar suas condições comunicativas (Hétu e Getty, 1991a).

A dificuldade na sociabilização decorrente da PAIR e suas limitações funcionais são chamadas de *handicap*. Ocorre quando o indivíduo é socialmente desacreditado (Stephens e Hétu, 1991).

A dificuldade auditiva não afeta só a vítima, mas também a sua interação social. Inclusive, pode gerar conseqüências familiares negativas como desentendimentos, isolamento do grupo de convívio, redução da participação social e abandono das atividades de lazer. No trabalho, os problemas de comunicação podem aumentar o risco de acidentes e até abandono da atividade laborativa. Além disto, a dificuldade em viver

na sociedade acaba por gerar estresse, ansiedade, isolamento, perda de autonomia pela dependência da esposa, baixa auto-estima e depressão (Hétu e Getty, 1991a).

Para realizarmos uma intervenção, é importante quantificar as conseqüências psicossociais geradas pela PAIR na vida do indivíduo. Um dos meios de realizar essa quantificação é o uso de questionários. É importante lembrar que eles funcionam como uma triagem no programa de reabilitação.

Os questionários são aplicados há mais de 30 anos e são poucos os estudos na área. Antigamente, não eram utilizados adequadamente, pois eram correlacionados com os exames de audiometria tonal (Barrenãs e Holgers,2000). O interesse real em considerar o *handicap* é proporcionar a reabilitação, visando melhor qualidade de vida aos portadores de PAIR (Lalande, Lambert e Riverin,1988a).

Desde a década de 70, existe a preocupação com o *handicap* e Noble e Atherly (1970) foram os primeiros a iniciar os trabalhos sobre avaliação do *handicap*. Utilizaram o *Hearing Measurement Scale* em 46 indivíduos portadores de PAIR, do sexo masculino, que consistia em 42 perguntas relacionadas à percepção de fala, sons ambientais e *handicap*. As alternativas de respostas eram “sempre”, “quase sempre”, “algumas vezes”, “quase nunca” e “nunca” era aplicado por meio de entrevista face a face. Nesse estudo, o intuito era o de quantificar o *handicap* e correlacionar os achados aos limiares tonais.

Diamant (1976) realizou um estudo longitudinal em 1.000 trabalhadores expostos a ruído ocupacional, em uma pequena cidade do norte da Suíça. Destes, 46,3% apresentaram limiares auditivos dentro da normalidade, 22,8% perda auditiva leve, 12,3% moderada, 14,0% severa e 4% profunda. Foi aplicado um questionário para analisar a existência de ajustes sociais e discriminação auditiva (com ou sem leitura labial). Como a cidade era pequena e a maioria dos cidadãos se conhecia, foi verificado

que os indivíduos portadores de perda auditiva severa e profunda eram capazes de realizar ajustes sociais com o intuito de melhorar a comunicação, porém não se interessavam pelo uso de AASI. Além disso, relataram que o apoio visual facilitou a comunicação, sendo comum a realização da leitura labial.

Hétu , Getty e Lalande (1987) realizaram um estudo com trabalhadores e suas esposas com o intuito de buscar melhor qualidade na percepção do *handicap*. Verificaram que é comum a dificuldade de compreensão de fala em grandes salas, em locais ruidosos, ônibus e é freqüente a elevada intensidade do volume da televisão e do rádio. Como a PAIR gera incapacidade auditiva, as atividades que são comuns a todas as pessoas passam a constituir dificuldades nos portadores de PAIR, o que acaba gerando um desconforto, não somente para o indivíduo, mas também para o parente próximo. Ademais, o portador de PAIR ainda apresentou: esforço e fadiga ao se concentrar durante uma conversação; estresse e ansiedade gerados pelo zumbido e por trabalho constante em ambiente ruidoso; dificuldades nas relações familiares pelo forte volume da televisão, pelas confusões na comunicação e impaciência por parte do ouvinte; isolamento de grupos sociais e auto-imagem negativa.

Em 1988a, nos estudos de Lalande, Lambert e Riverin, foi aplicado o *Hearing handicap inventory for the elderly* em 65 portadores de PAIR do sexo masculino, que avaliava a qualidade de vida no ambiente familiar e de trabalho, atividade de lazer e uso de telefone, percepção de fala, localização sonora e *handicap*. Concluíram que quanto mais consciência o indivíduo tem do problema auditivo, mais fácil é o reconhecimento do *handicap*. Quanto maior a presença da fadiga auditiva, maior é o *handicap*, com relação à qualidade de vida em casa e no trabalho.

Segundo Lalande, Lambert e Riverin (1988b), é importante conhecer as desvantagens psicossociais vividas pelos portadores de PAIR e pelos seus familiares. A

identificação e o entendimento das necessidades facilitam a ajuda psicossocial e a reabilitação. Para analisar as desvantagens psicossociais em 65 trabalhadores de uma metalúrgica e nos seus familiares mais próximos, foi aplicado um questionário de *handicap: Hearing handicap inventory for the elderly* e uma entrevista semi-dirigida que abordava informações em geral, limitação funcional, desvantagem psicossocial, estratégias de desenvolvimento da comunicação e ajuda profissional. Os resultados mostraram que a PAIR afeta a relação do trabalhador com a esposa e demonstraram, ainda, que o volume do rádio e da televisão em forte intensidade incomoda toda família. Além disto, ele evita o uso do telefone, devido à perda auditiva. Todos estes fatores levam os portadores de PAIR ao isolamento e à baixa auto-estima. Os autores concluíram que o estudo permitiu um melhor entendimento da dimensão das desvantagens resultantes da PAIR para, conseqüentemente, desenvolver ajuda profissional adaptada às necessidades destes sujeitos.

Dando seguimento ao estudo anterior de Lalande, Lambert e Riverin (1998b), foi desenvolvido um programa de reabilitação com objetivo de fornecer esclarecimentos sobre a PAIR, o *handicap* e o desenvolvimento de estratégias de comunicação, tanto para o portador da PAIR, quanto para seus familiares. Inicialmente o questionário para avaliação do *handicap* foi aplicado a 65 trabalhadores e todos foram convidados a participar, contudo, 25 tiveram interesse e apenas cinco compareceram às reuniões com seus familiares. Os participantes ficaram interessados, mas não compareceram alegando, entre outros, dificuldade de deslocamento, tempo gasto para participar das reuniões (23%), horário de agendamento das reuniões (14%), além de problemas sócio-culturais e outros problemas de saúde (18%). Dentre os problemas econômicos listados, 3% relataram o custo com babá para cuidar das crianças, uma vez que era necessária a presença do casal. Os autores verificaram a importância de ser realizado um programa

de reabilitação condizente com a vida dos trabalhadores (Lalande, Lambert e Riverin, 1998b)

Hétu, Riverin e Getty (1990) destacaram que a principal barreira de intervenção aos portadores de PAIR é a relutância do trabalhador em admitir suas dificuldades de audição, principalmente no grupo de colegas. A relutância foi observada por meio de várias formas de negação, dificuldade de falar sobre o problema, além de tentativas de normalizar-se. A PAIR gera um efeito negativo e admiti-la implica colocar-se como um indivíduo de categoria social inferior ou desvalorizada.

Segundo Hétu e Getty (1991a) existem alguns precursores do problema, geradas pela PAIR. São eles:

- I. Distúrbio auditivo: é o primeiro precursor, mas não é percebido de imediato pelos trabalhadores, por ser insidiosa. Uma das alterações relatada por eles é o zumbido.
- II. Desconhecimento da natureza do problema: é o segundo e principal precursor. Os trabalhadores ficam impacientes, gerando tensão e conflitos familiares devido à dificuldade em se comunicar. O entendimento da natureza do problema auxilia o portador de PAIR e seus familiares a buscarem meios de se comunicarem.
- III. Relutância em aceitar a perda auditiva: os portadores de PAIR relutam em aceitar as dificuldades e as conseqüências geradas pela perda. Não se consideram surdos e não buscam solução para resolver os problemas auditivos.
- IV. Escassez no uso de AASI: o uso de AASI é rejeitado pela maioria dos portadores de PAIR, pois eles têm medo de serem rejeitados pela sociedade, de serem estigmatizados e buscam proteger sua imagem social. Além disto, a

compra de um AASI envolve um alto custo e este é mais um fator para o desuso entre os portadores de PAIR.

V. Habilidade para resolver problemas auditivos: poucos indivíduos buscam meios para resolverem suas dificuldades em se comunicar. Muitos se mostram paralisados, não procuram soluções e sustentam passivamente as conseqüências do *handicap*. A busca de soluções, muitas vezes requer mudança de comportamento e de estilo de vida; porém, é comum o portador de PAIR resistir a estas mudanças.

VI. Relutância em pedir a colaboração dos outros: Algumas gentilezas por parte dos outros podem facilitar a comunicação como, por exemplo, pedir para que as pessoas falem mais devagar, diminuir o volume do rádio, conversar olhando na face, o que colabora com a leitura labial. Contudo, os portadores de PAIR não são capazes de conversar abertamente com as pessoas para solicitar ajustes na comunicação.

VII. Meio ambiente e espaço físico desfavoráveis: vários ambientes são desfavoráveis a uma boa inteligibilidade de fala, como igrejas, “shopping centers”, cinemas etc. Este fato decorre por problemas na relação sinal-ruído e excesso de reverberação em tais ambientes.

VIII. Comportamento e atitudes inadequados das pessoas: quando o portador de PAIR pede para que o outro repita o que foi dito, muitas vezes, a pessoa o faz na mesma intensidade, utilizando a mesma palavra, isto faz com que ele continue a não entender o que foi dito. As pessoas ignoram indivíduos com PAIR, às vezes, por falta de informação, tratando-os com hostilidade.

De acordo com os aspectos abordados, torna-se importante propor meios de intervenção para aliviar os efeitos da PAIR. Héту e Getty (1991a) propõem o seguinte programa:

- Suporte psicossocial: tanto o portador de PAIR quanto seus familiares precisam de um suporte para saber lidar com os efeitos da perda auditiva;
- Informação: é importante o conhecimento das manifestações, conseqüências da PAIR bem como os ajustes a serem feitos para melhorar a comunicação;
- Desenvolvimento de estratégias: O portador de PAIR deve desenvolver táticas para melhorar sua comunicação e fazer uso de dispositivos eletrônicos.

Héту e Getty (1991b), dando continuidade ao trabalho anterior e, com o intuito de aliviar os efeitos da PAIR, desenvolveram um grupo de intervenção, por meio de encontros mensais com 31 portadores de PAIR e suas esposas. O objetivo era oferecer suporte psicossocial, permitir o entendimento da natureza e das conseqüências da PAIR, além de desenvolver tarefas para lidar com os efeitos da perda auditiva. Foi aplicado um questionário de *handicap* um mês antes dos encontros e três meses após tais eventos. Os resultados revelaram maior tolerância para com o volume da televisão e do rádio, redução da percepção negativa que os portadores de PAIR têm de si próprios. As esposas passaram a evitar conversar em ambientes ruidosos e ficaram menos nervosas, quando os maridos não respondiam ao chamado. Concluíram, por fim, que a participação das esposas influenciou a participação dos portadores de PAIR e que o suporte psicossocial foi alcançado.

Estudos como o de Ylikoski e Ylikoski (1994), na Finlândia, realizados com 699 oficiais das Forças Armadas, portadores de PAIR, relataram que 3,4% necessitavam de AASI, pois apresentavam perda auditiva severa e profunda. Já 24,9% dos indivíduos com perda moderada relataram possuir dificuldades em realizar atividades, em

geral, devido à perda auditiva, pois não conseguiam realizar uma comunicação efetiva. Os portadores de perda auditiva moderada e severa (20,5%) evitam atividades em geral, pois têm medo de demonstrar que possuem PAIR. Esta pesquisa mostrou que a dificuldade de comunicação é um importante indicador de *handicap*.

Stephens, France e Lormore (1995) aplicaram uma versão modificada do *Problems Questionnaire*, em 26 homens portadores de PAIR e suas esposas, tendo o casal relatado dificuldades na comunicação, sendo que os problemas foram mais listados pelas esposas do que pelos portadores de PAIR. Os problemas mais relatados pelos familiares foram: repetição do que foi dito, forte intensidade do rádio e da televisão, dependência dos maridos, seguida por frustração por parte das esposas. Os problemas psicossociais representaram 24% dos listados pelas esposas pelos maridos, porém, enquanto 13 % das esposas sentiam constrangimento, apenas 4% dos portadores de PAIR também o relataram. Este estudo foi capaz de elucidar as conseqüências da PAIR na vida do próprio indivíduo e dos seus familiares.

Magni (1997) realizou entrevistas abertas com três trabalhadores portadores de PAIR e suas esposas, com o intuito de analisar as incapacidades auditivas no ambiente de trabalho e em outros ambientes, como: festas, igrejas, vias públicas e o uso de estratégias para facilitar a comunicação no local de trabalho e em vários tipos de ambientes que costumam frequentar. O *handicap* mais vivenciado pelos trabalhadores foi o estresse e o nervosismo presente na conversação, principalmente com pessoas estranhas. Duas esposas ainda reataram utilizar estratégias para melhorar a comunicação com o marido. A autora verificou que o *handicap* decorrente da PAIR é inteiramente compartilhado com os familiares e amigos, mas principalmente com a esposa e filhos. O portador deste distúrbio auditivo sofre sérias restrições em sua vida social e comunicativa.

Silva (1997) aplicou e adaptou ao português um questionário de auto-avaliação denominado escala de incapacidade auditiva e *handicap*. Participaram da pesquisa 160 trabalhadores de São Paulo. Quanto aos sons verbais, as dificuldades apontadas foram: compreensão de fala em locais ruidosos, televisão e queixa de ouvir e não entender o interlocutor. As questões referentes ao *handicap* apontaram dificuldades quanto à necessidade, muitas vezes, de repetir a mensagem, além da vergonha em dar uma resposta errada.

Ferreira Júnior (1998), ainda, relatou que o *handicap* compromete a qualidade de vida dos trabalhadores causando, muitas vezes, conflitos familiares. Estes conflitos geram uma reação negativa nos familiares e no portador de PAIR, propiciando a reação negativa das pessoas em relação à sua dificuldade auditiva, auto-imagem negativa e estigmatização de “surdos”, “velhos” ou incapazes.

Em 1998 Halberg utilizou o questionário *The hearing disability and handicap scale* (HDHS) aplicando-o a em 101 homens com PAIR. O instrumento consistiu em 20 itens abordando o *handicap* auditivo. A correlação do questionário com a audiometria de tonal foi de 0,4 e o total de variação foi de 65%.

Um estudo mais recente utilizando o mesmo questionário (HDHS) foi aplicado em 168 portadores de PAIR, todos do sexo masculino, com idades entre 17 e 77 anos. Não foi avaliada a relação entre o *handicap* e a audiometria tonal, uma vez que estudos anteriores já evidenciaram que não há correlação. O total de variação das respostas foi de 61% (Barrenãs e Holgers,2000).

Barrenãs e Holgers (2001) observaram em um estudo retrospectivo que a maioria dos questionários aplicados não apresentou concordância com a audiometria, ocorrendo apenas no HHDS. A falta de concordância da audiometria pode se dar pelo

fato de os questionários subestimarem o *handicap*, sendo que os indivíduos com PAIR relutam em mostrar suas dificuldades.

É comum que as escalas de avaliação possuam uma seção de limitação e *handicap*. A seção da limitação é dividida em duas variáveis: percepção da fala (escutar televisão, conversas de grupo de amigos e outros) e de sons ambientais (toque de campainha e de telefone e outros). A seção de *handicap* avalia as conseqüências emocionais que a limitação acarreta ao portador de PAIR e contém aspectos voltados a vida pessoal e social (Barrenãs e Holgers,2001).

No Brasil, existem estudos com *Hearing Handicap Inventory for Eldery* (HHIE), modificado para *Hearing Handicap Inventory for Adults* (HHIA) que se difere em três questões relacionadas ao efeito ocupacional da perda de auditiva e atividades de lazer. O questionário permite avaliar as limitações psicossociais vivencias pelo indivíduo, pré e pós-adaptação do AASI (Almeida,1998).

Como o questionário HHIA foi adaptado com perguntas referentes à situação ocupacional e lazer, vem sendo utilizado na área ocupacional com o intuito de avaliar a autopercepção do *handicap*, para propor estratégias que melhorem o desempenho para ouvir e se comunicar, com a adaptação de ASSI ou com a introdução de outros métodos terapêuticos.

Menslin (2001) realizou um estudo em 192 trabalhadores da construção civil, sendo que 80,2% apresentaram limiares auditivos dentro da normalidade e 14,6% perda auditiva induzida por ruído. Os trabalhadores que apresentaram PAIR foram convidados a responder ao questionário de auto-avaliação denominado escala de incapacidade auditiva e *handicap* traduzido e adaptado por Silva (1997). A maioria dos trabalhadores (57,2%) apresentou alguma dificuldade nas perguntas relacionadas ao reconhecimento de fala. Nas questões relacionadas aos mecanismos de defesa e alerta, apenas 10,8%

relataram dificuldades. Com relação ao *handicap*, 35,7% dos trabalhadores apresentaram pelo menos uma vez algum sentimento negativo.

Miyakita, Ueda e Ueda (2002) acreditam que a incapacidade auditiva interfere na habilidade individual de interagir com pessoas da família, vizinhos e amigos. O conhecimento da natureza e da magnitude dos problemas vivenciados pelos sujeitos com distúrbios comunicativos, provenientes da PAIR, pode favorecer uma intervenção e reabilitação que incluam suporte social e tecnológico nos locais de trabalho e na comunidade geral. Foram aplicados os questionários *Hearing disabilities and handicap scale* (HDHS) e qualidade de vida (QQL) em 210 indivíduos aposentados com idades entre 56 e 65 anos, que trabalharam em ambiente ruidoso.

De acordo com a incapacidade auditiva, os autores verificaram que:

- 74,3% relataram dificuldades em escutar e compreender sons verbais;
- 91,4% não conseguem escutar o som da televisão;
- 49% não escutam sons não verbais como a batida de porta e,
- 70% não escutam o barulho da água fervendo e pessoas subindo escadas.

Com relação ao *handicap* constataram:

- 64,8% ficam nervosos não conseguindo acompanhar a fala;
- 73,8% têm receios em pedir para repetir a pergunta e ficam nervosos quando fornecem respostas erradas;
- 35,2% tendem ao isolamento e,
- 53,8% relataram que a dificuldade na comunicação influencia no relacionamento.

O “score” do *handicap* foi mais alto para o grupo com perdas auditivas maiores de 60 dBNA e o grupo com menor “score” apresentou maior satisfação com a qualidade de vida.

Souza (2002) realizou um estudo com motoristas de ônibus urbano, sendo que elaborou e aplicou uma proposta de trabalho educativo-terapêutico de reabilitação auditiva nos sujeitos que apresentavam dificuldades de comunicações provocadas pela PAIR. A avaliação auditiva foi realizada em 106 trabalhadores, sendo que 40,6% apresentaram limiares auditivos dentro da normalidade e 59,4% PAIR. Destes 106, foram selecionados 80 trabalhadores para aplicação do questionário de percepção de *handicap* (HHIA). Verificou-se que 36,3 % apresentaram ausência de *handicap*, 43,8 % apresentaram *handicap* grau leve, 12,5% moderado e 7,5% severo ou significativo. 37 trabalhadores (46,2%) apresentaram PAIR e percepção de *handicap* em algum grau e foram para integrar os grupos de reabilitação. Foram formados três grupos, sendo que tiveram a duração de três encontros com uma hora cada. Dos 37 sujeitos convidados participaram apenas 33 e o grupo tinha como objetivo a discussão da natureza do problema auditivo, informações sobre amplificação sonora, aceitação da dificuldade, motivação para reabilitação e aplicação das técnicas comunicativas. A proposta metodológica de reabilitação auditiva aplicada no estudo permitiu um espaço de reflexão sobre o processo saúde-trabalho-doença.

Lopes (2006) realizou um estudo com motoristas de caminhão, sendo esta população muito importante de ser estudada, uma vez que todos dependem da eficiência do transporte rodoviário. O objetivo visava estudar a audição e a auto-percepção de *handicap* auditivo de 75 motoristas, sendo que 66,7% apresentaram audiogramas dentro dos padrões de normalidade, 26,7 % apresentaram audiogramas sugestivos de PAIR e 6,6% não sugestivo de PAIR. O maior comprometimento foi encontrado na faixa de frequências de 4 a 8 kHz. Dos 50 sujeitos com audição normal, 80,6% não apresentaram auto percepção de *handicap* auditivo, 12% apresentaram percepção leve/moderada e 2% severa/significativa. Dos 20 motoristas que apresentaram

audiograma sugestivo de PAIR, 80% não apresentou auto percepção de *handicap* auditivo, 15% apresentaram percepção leve/moderada e 5% severa/significativa. Concluiu-se que nem todos os sujeitos com audiogramas sugestivos de PAIR demonstraram auto-percepção de *handicap* auditivo, porém aqueles com audição dentro dos padrões de normalidade podem apresentar algum grau de *handicap* auditivo.

4.1 TIPO DE ESTUDO

Esta pesquisa foi um estudo epidemiológico do tipo transversal de inquérito em trabalhadores com perdas auditivas relacionadas ao trabalho

4.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O termo de consentimento livre e esclarecido (anexo 1) foi apresentado ao participante, e solicitada à assinatura dos trabalhadores que concordassem em participar do estudo. Uma cópia foi entregue ao trabalhador, no ato, e outra foi arquivada e guardada pela fonoaudióloga responsável pela pesquisa.

A pesquisa foi encaminhada e aprovada pelo Comitê de Ética do PEPG em Fonoaudiologia da PUC-SP, sob o número 052/2006.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O Ministério do Trabalho e Emprego propõe Normas Regulamentadoras da Saúde, Higiene e Segurança do Trabalho que devem ser cumpridas por todas as empresas. Ao todo são 29 Normas Regulamentadoras vinculadas a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

A Norma Regulamentadora (NR) é uma nomenclatura utilizada pela Portaria n. 3.214/78, emitida pelo Ministério do Trabalho, para regulamentar a Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977.

A saúde, higiene e segurança, são elementos assegurados por direito, não é de cunho alternativo ou uma benevolência feita pelo empregador, mas é sua responsabilidade procurar reduzir os riscos nocivos nesses elementos. É dever do empregador:

- cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho;
- instruir os empregados, através de ordens de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
- adotar as medidas que lhes sejam determinadas pelo órgão regional competente;
- facilitar o exercício da fiscalização pela autoridade competente.

As Normas Regulamentadoras estão interligadas entre si, como é o caso da NR7, NR9, NR4.

A NR 7, Norma Regulamentadora nº 7, contida na Portaria n. 3.214/78, recebe o nome de Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) após sua modificação em 1994. Esta Norma Regulamentadora estabelece que todos os empregadores, e instituições que admitam trabalhadores como empregados (independentemente da quantidade de empregados), têm a obrigatoriedade de elaborar e implementar um programa de saúde ocupacional (PCMSO) com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores (Brasil- Ministério do Trabalho- NR 7,2003).

A NR 9, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) é um programa que tem por objetivo, definir uma metodologia de ação que garanta a preservação da saúde e integridade dos trabalhadores face aos riscos existentes nos ambientes de trabalho. A legislação de segurança do trabalho brasileira considera como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos. Para que sejam considerados fatores de riscos ambientais estes agentes precisam estar presentes no ambiente de trabalho em determinadas concentrações ou intensidade, e o tempo máximo de exposição do trabalhador a eles é determinado por limites pré-estabelecidos. (Brasil- Ministério do Trabalho- NR 9,2003).

A Norma Regulamentadora 4 (NR 4) do Ministério do Trabalho e Emprego relata que todas as empresas deverão, obrigatoriamente, manter serviços especializados

em engenharia de segurança e em medicina do trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no ambiente de trabalho. O dimensionamento deste serviço vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de trabalhadores do estabelecimento e consta na norma regulamentadora 4 (NR 4) do Ministério do Trabalho e Emprego (Araujo, 2002; Brasil- Ministério do Trabalho- NR 4,2003)

Os graus de risco podem variar de 1 a 4, e é caracterizado de acordo com o número de trabalhadores e com o código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Vale salientar que os riscos são caracterizados como: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes (Araujo,2002; Brasil- Ministério do Trabalho- Norma regulamentadora 4,2003)

O grau de risco dita o dimensionamento do serviço de segurança de medicina do trabalho (SESMT) para manter a integridade dos trabalhadores, como pode ser observado no quadro abaixo (<http://www.toxikon.com.br/NR4.HTML>):

Quadro 1- Dimensionamento do SESMT

Grau de Risco	Nº de trabalhadores no estabelecimento	50	101	251	501	1.001	2.001	3.501	Acima de 5.000 para cada grupo de 4.000 ou fração acima de 2.000**
		a 100	a 250	a 500	a 1.000	a 2.000	a 3.500	a 5.000	
1	Técnico Seg. Trabalho	.	.	.	1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho	.	.	.	.	.	1*	1	1*
	Aux. Enfermagem Trabalho	.	.	.	.	.	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	.	.	.	.	.	.	1*	.
	Médico do Trabalho	.	.	.	.	1*	1*	1	1*
2	Técnico Seg. Trabalho	.	.	.	1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho	.	.	.	.	1*	1	1	1*
	Aux. Enfermagem Trabalho	.	.	.	.	1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	.	.	.	.	.	.	1	.
	Médico do Trabalho	.	.	.	.	1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho	.	1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho	.	.	.	1*	1	1	2	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	.	.	.	.	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	.	.	.	.	.	.	1	.
	Médico do Trabalho	.	.	.	1*	1	1	2	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho	.	1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enfermagem Trabalho	.	.	.	1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho	.	.	.	.	.	.	1	.
	Médico do Trabalho	.	1*	1*	1	1	2	3	1
(*) - Tempo parcial (mínimo de três horas) (**) - O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento da faixa de 3.501 a 5.000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4.000 ou fração de 2.000.					OBS.: Hospitais, Ambulatórios, Maternidades, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) trabalhadores deverão contratar um Enfermeiro do Trabalho em tempo integral.				

4.3.1 Empresa do segmento alimentício

Uma das empresas em que se desenvolveu a pesquisa pertence ao segmento alimentício e tem como principais atividades a torrefação e a moagem de café. Possui 527 trabalhadores no seu quadro funcional, distribuídos da seguinte forma: 108 (20,5%) na administração, 350 (66,4%) na produção, 27 (5%) na manutenção e 42 (8%) no

apoio. A jornada de trabalho dos trabalhadores é de oito horas diárias distribuídas em três turnos.

A empresa produz café a vácuo e em saquinhos (sachê), além de suco artificial e achocolatado em pó. Também são embalados produtos como chá, pipoca, colorau e cominho. A empresa possui um médico do trabalho que é coordenador do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) de acordo com a norma regulamentadora 7 (NR 7). De acordo com a norma regulamentadora 4 (NR 4) o grau de risco da empresa é três e fazem parte do serviço de segurança de saúde médico ocupacional: três técnicos de segurança, um engenheiro de segurança, um médico do trabalho, um técnico em enfermagem do trabalho e uma fonoaudióloga.

Os valores das doses de ruído diárias apresentados no PPRA do ano de 2005 foram realizados por um engenheiro de segurança do trabalho contratado pela empresa, e o equipamento utilizado foi o dosímetro digital RS-232 Modelo DOS-450

Quadro 2 - Avaliação do nível de exposição diária ao ruído nos trabalhadores da empresa do segmento alimentício constatada PPRA do ano de 2006.

Setor	Função	Valor da dose de ruído em dB(A)
Moinho	Operador de máquina	94,5
Peneiras do silo de café	Operador de máquina	94,0
Produção	Conferente	90,0
	Supervisor	92,0
Expedição	Estivador	94,0
Expedição	Operador de empilhadeira	94,0
Expedição	Motorista	88,0
Manutenção mecânica	Mecânico	98,0
Refeitório	Cozinheiro	92,0
Sukinho	Operador de máquina de selar	95,9

4.3.2 Empresa do ramo de produção de sucos concentrado

A outra empresa do grupo é do ramo da produção de suco de frutas concentrado. Possui 192 trabalhadores em seu quadro funcional sendo que 154 (80%) trabalham na produção e a jornada de trabalho é de oito horas diárias distribuídas em três turnos.

O grau de risco é três e fazem parte de serviço de segurança de saúde médico ocupacional: técnico de segurança do trabalho, médico do trabalho, técnico de enfermagem e fonoaudióloga.

A medição de ruído foi realizada através da dose de ruído proposta pelo Fundacentro NHT-09 A/E. O equipamento utilizado foi o dosímetro digital RS-232 Modelo DOS-450 e a avaliação foi feita por um engenheiro de segurança do trabalho como constatada no PPRA .

Quadro 3- Avaliação do nível de exposição diária ao ruído nos trabalhadores do ramo de produção de sucos concentrado constatado no PPRA do ano de 2006. .

Setor	Função	Valor da dose de ruído em dB(A)
Manutenção	Mecânico	92,7
Manutenção	Torneiro mecânico	92,7
Manutenção	Soldador	92,7
Manutenção	Eletricista	88,0
Manutenção	Soldador caldeireiro	92,7
Manutenção	Instrumentista	88,0
Laboratório	Auxiliar de laboratório	88,5
Caldeiras	Op de máquina	95,1
Centrífuga	Operador de máquina	90,9
Evaporação	Operador de máquina	90,8

4.3.3 Empresa do ramo de produção de cimentos

A terceira empresa que participou da coleta de dados atua na fabricação de cimento e possui 300 trabalhadores na área de produção. O grau de risco é quatro e a equipe do SESMT é composta por um médico do trabalho, um engenheiro de segurança, uma auxiliar de enfermagem, uma fonoaudióloga e três técnicos de segurança do trabalho. Para realização da dosimetria foi utilizado o equipamento digital RS-232 Modelo DOS-450.

A jornada de trabalho é de oito horas diárias distribuídas em três turnos.

Quadro 4- Avaliação do nível de exposição diária ao ruído nos trabalhadores do ramo de produção de cimentos constatado no PPRA do ano de 2006.

Setor	Função	Valor da dose de ruído em dB(A)
Clínquer	Operador Fábrica Pleno	90,2
Clínquer	Técnico mantenedor Pleno	89,4
Cimento	Técnico Mantenedor Júnior	87,2
Cimento	Operador de Empilhadeira	87,4
Cimento	Auxiliar de Serviços Gerais	80,3
Cimento	Técnico mantenedor senior	90,1
Manutenção Elétrica	Técnico Manutenção Elétrica	93,0
Manutenção Elétrica	Técnico Manutenção Elétrica Sênior	92,8
Manutenção Mecânica	Técnico de Manutenção Mecânica	86,5
Manutenção Mecânica	Mecânico Júnior	89,8
Manutenção Mecânica	Técnico Manutenção Sênior/ Pleno/ Júnior e Mecânico Sênior/ Pleno e Júnior	88,5
Manutenção Mecânica	Mecânico Sênior, Pleno e Júnior.	89,7
Mineração	Operador de Trator	88,3
Mineração	Motorista e Operador	88,9
Mineração	Operador de Patrol	83,2
Mineração	Mecânico Pleno	99,4
Mineração	Mecânico de Auto II	87,3
Mineração	Encarregado de Manutenção	89,6

4.4. CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

Fizeram parte da amostra 14 indivíduos do segmento alimentício, 16 do ramo de suco concentrado e 42 da fabricação de cimento, perfazendo um total de 72 sujeitos.

Os trabalhadores ficam expostos a um nível de ruído que varia de 85,5 dB (A) a 100,0 dB (A). Além do ruído, a fábrica de cimento é a única que apresenta a vibração como outro risco ocupacional.

Os sujeitos, na sua maioria, são do sexo masculino principalmente na fábrica de cimento, por ser um trabalho que necessita maior esforço físico. Já nas outras empresas foi observada grande atuação das mulheres na área da embalagem.

4.5. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS SUJEITOS

Fizeram parte do estudo, sujeitos com histórico de exposição a ruído ocupacional por período igual ou superior a três anos.

Foi utilizado como critério de seleção audiogramas sugestivos de perda auditiva induzida por ruído (PAIR), podendo ser este tipo de perda bilateral ou unilateral. Segundo Fiorini (1994), os sujeitos que apresentam PAIR possuem configuração audiométrica caracterizada por uma perda auditiva (limiars maiores que 25 dBNA) nas altas frequências (3kHz e/ou 4kHz e/ou 6kHz). Além disto, utilizaram-se os critérios propostos por ACOEM (2003) que relata que estes audiogramas apresentam média melhor nas frequências de 500, 1000 e 2000Hz do que nas de 3,4 e 6kHz. Porém, a frequência de 8 kHz pode apresentar um rebaixamento, sendo que este deve ser melhor que o pior limiar entre as frequências de 3,4 e 6kHz.

Os trabalhadores que apresentaram configuração audiométrica sugestiva de PAIR unilateral ou bilateral foram convidados a responder ao questionário para avaliação do *handicap* auditivo.

Foram excluídos da amostra os sujeitos que apresentaram:

- Idade superior a 65 anos, pois as perdas auditivas poderiam 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 com a exposição ao ruído.
- Alteração de orelha média apresentando perda auditiva condutiva ou mista.

4.6 PROCEDIMENTOS

Uma anamnese (anexo 2) elaborada pela pesquisadora foi aplicada antes do questionário, com a finalidade de obter dados sobre a atividade laborativa, tempo de exposição ao ruído, uso de proteção auricular no ambiente de trabalho, presença de zumbido e informações gerais sobre a saúde do pesquisado.

Logo após, foi aplicado o questionário *Hearing Handicap Inventory for Adult* (HHIA) (anexo 3), que se destina à avaliação da auto- percepção do *handicap* auditivo em adultos, proposto por Newman et al (1990) e adaptado por Almeida (1998). O HHIA é composto por 25 perguntas divididas em duas escalas (12 perguntas são da escala social/situacional e 13 da escala emocional).

Para a aplicação da anamnese e do questionário foi escolhida uma sala silenciosa em todas as empresas. Primeiramente, a fonoaudióloga conduziu verbalmente e

preencheu a anamnese com cada trabalhador participante da pesquisa. Logo após, a pesquisadora fez a leitura de todo o questionário com o trabalhador para garantir a compreensão, e os instruiu que a resposta às proposições deveria ser: sim, às vezes e não. Após a leitura em conjunto, os trabalhadores foram solicitados a realizar sozinhos a leitura silenciosa e o preenchimento do questionário, sob a supervisão da fonoaudióloga. A aplicação do HHIA durou cerca de 20 minutos. Na hipótese de dúvidas quanto ao preenchimento do questionário, a pesquisadora forneceu as informações necessárias.

Todo o procedimento foi realizado em um único dia, para que fosse garantida a atenção necessária de cada sujeito. Além disto, antes de iniciar a coleta de dados desta pesquisa, foi aplicado um estudo piloto em 10 pessoas, com o intuito de avaliar o entendimento e facilidade de preenchimento do instrumento.

4.7. ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS

4.7.1. Análise das audiometrias

O grupo sugestivo de PAIR, como proposto por Fiorini (1994), foi subdividido em:

-PAIR bilateral: traçado audiométrico sugestivo de PAIR em ambas as orelhas;

-PAIR unilateral: uma orelha com traçado audiométrico sugestivo de PAIR, com a outra apresentando todos os limiars dentro dos padrões de normalidade (iguais ou inferiores a 25 dBNA) ou com traçado audiométrico sugestivo de perda auditiva descendente (maior rebaixamento em 8kHz).

Para analisar o comportamento audiométrico em relação às frequências foram criadas categorias a fim de analisá-las isoladamente ou conjuntamente. As categorias foram baseadas em Parrado-Moran e Fiorini (2003), a saber:

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

Além de a avaliação audiométrica ser classificada de acordo com a frequência também foi analisado 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.

4.7.2. Análise do questionário HHIA

A pontuação do questionário é obtida por três opções de repostas:

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

No estudo de Lopes (2006) também foi observado um equívoco na tradução das respostas do questionário do inglês para o português. O termo “às vezes” que é uma resposta indicativa de frequência foi descrito concomitantemente a duas variáveis que representam ausência e presença de um fenômeno. Portanto, para verificar a frequência, foram adaptados para o atual estudo as seguintes possibilidades de respostas: “sempre” para o termo “sim” e “nunca” para o termo “não” e “às vezes”.

O valor da pontuação total pode variar em índices percentuais de 0 (sugere que não há percepção de *handicap*) até 100 (sugere percepção de *handicap* significativa), portanto, quanto maior for o índice, maior é a percepção que o sujeito tem de seu *handicap*. Esta classificação pode ser observada no quadro 5.

Quadro 5- Classificação dos grupos quanto ao índice de auto-percepção do *handicap* auditivo.

Grupo	Índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (%)
Sem auto- percepção do <i>handicap</i> auditivo	De 0 a 16%
Auto- percepção leve/moderada do <i>handicap</i> auditivo	De 18 a 42%
Auto- percepção severo-significativa do <i>handicap</i> auditivo	Acima de 42%

4.8. ANÁLISE DOS RESULTADOS

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. Inicialmente procederemos à análise descritiva com distribuição de frequência simples de cada variável.

A variável dependente desta pesquisa será a presença de *handicap*. Como variáveis de estudo (independentes) teremos:

- Idade,
- Tempo de exposição ao ruído,
- Zumbido (presença e ausência),
- Avaliação audiométrica.

Após a análise descritiva foram realizados testes estatísticos (qui-quadrado e Mann-Whitney) para verificar associações entre a variável dependente (presença de *handicap*) com as variáveis independentes.

5. RESULTADOS

Neste capítulo será apresentada a análise descritiva, bem como, a análise estatística referente à avaliação audiométrica e ao protocolo de auto-percepção de *handicap* auditivo, aplicado nos trabalhadores.

5.1 DESCRIÇÃO DOS TRABALHADORES

Os 72 trabalhadores que participaram desta pesquisa tinham de 24 a 58 anos, sendo que 33 (45,8%) pertenciam à faixa etária entre 36 a 45 anos, com média de idade de 40,5 anos, como pode ser observado na Figura 1.

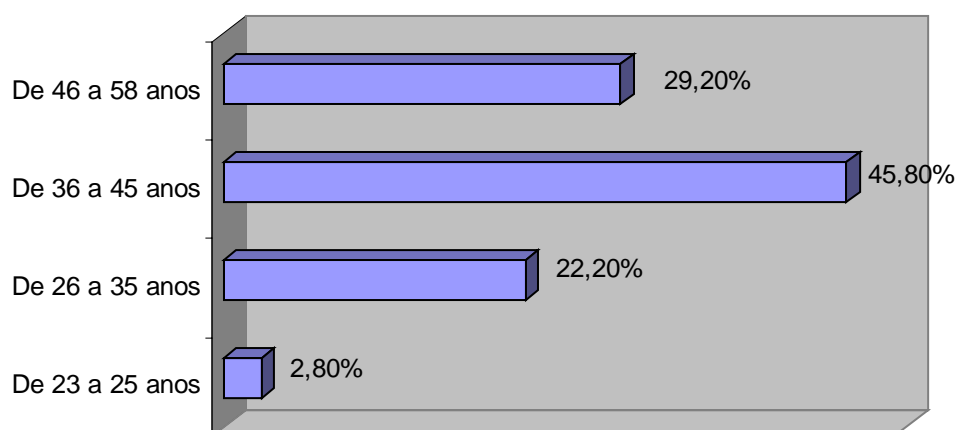


Figura 1: Distribuição dos trabalhadores por faixa etária, em anos (n=72).

O tempo de exposição a ruído ocupacional variou de 3 a 36 anos, sendo que 58,4% dos trabalhadores ficaram expostos a ruído por tempo igual ou superior a 15,1 anos como indica a Figura 2.

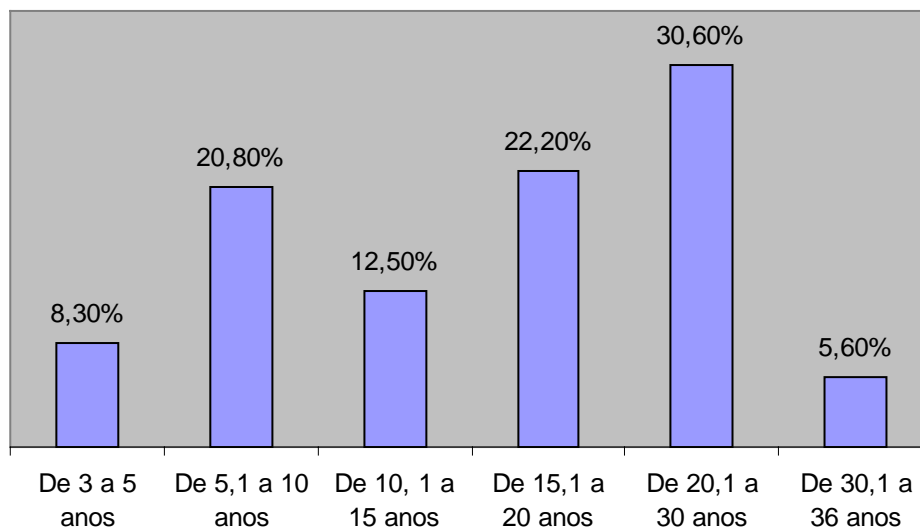


Figura 2: Distribuição dos trabalhadores por tempo de exposição a ruído, em anos (n=72).

Com relação ao uso do protetor auricular, as empresas disponibilizavam os dois tipos: *plug* e abafador. Foi verificado que o protetor mais utilizado foi o abafador (n=33, 45,8%), como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição do tipo de protetor auricular utilizado pelos trabalhadores (n=72)

TIPO DE PROTETOR AURICULAR UTILIZADO	n	%
ABAFADOR	33	45,8
PLUG	26	36,1
ABAFADOR + PLUG	11	15,3
NÃO FAZEM O USO DE EPA	02	2,8
TOTAL	72	100

O tempo de utilização do protetor auricular variou de 0 a 35 anos, sendo que a maior frequência foi de 22 trabalhadores (30,5%) que usam na faixa de 5,1 a 10 anos, como pode ser observado na Figura 3.

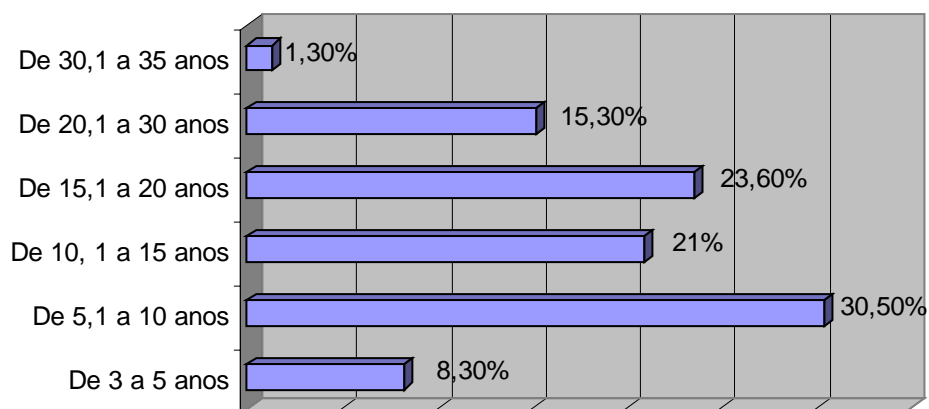


Figura 3: Distribuição dos trabalhadores por tempo de uso do protetor auricular, em anos (n=72).

Já 39 trabalhadores (54,2%) relataram que fazem uso do protetor auricular desde que iniciaram as atividades laborativas em ambiente ruidoso e 33 (45,8%) não fazem uso do protetor auricular desde o início das atividades em ambiente ruidoso.

Dos 72 trabalhadores, 36 (50%) relataram exposição a produto químico no trabalho e 36 (50%) não relataram tal exposição.

Com relação ao zumbido, 22 (30,6%) dos trabalhadores apresentaram a queixa e 50 (69,4%) não a relataram. Dos 22 trabalhadores que apresentaram queixa de zumbido, 14 (63,6%) definiram ser do tipo “apito” e 8 (36,4%) do tipo “chiado”. Com relação à frequência do zumbido, 8 (36,4%) indicaram como constante e 14 (63,6%) como esporádico.

5.2. DESCRIÇÃO DOS AUDIOGRAMAS

Com relação à avaliação audiométrica, dos 72 trabalhadores, 32 (44%) apresentaram perdas auditivas bilaterais e 40 (56%) unilaterais. Das 40 perdas unilaterais, 22 (55%) foram na OE e 18 (45%) na OD.

A Tabela 2 apresenta a distribuição da avaliação audiométrica nas duas orelhas, segundo os diferentes graus de acometimento nas oito frequências testadas, baseada no estudo de Parrado-Moran e Fiorini (2003).

Tabela 2-Distribuição das 144 orelhas de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).

Grupo	0-25	30-40	45-50	60-70	75-85	Total
Freq. (kHz)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	n (%)
0,25	144 (100)					144 (100)
0,5	144 (100)					144 (100)
1	143 (99)	1(1)				144 (100)
2	134(93)	6(4)	4(3)			144 (100)
3	102(71)	21(15)	18(13)	3(2)		144 (100)
4	58(40)	49(34)	30(21)	7(5)		144 (100)
6	82(57)	39(27)	17(12)	3(2)	3(2)	144 (100)
8	118(82)	14(10)	7(5)	3(2)	2(1)	144 (100)

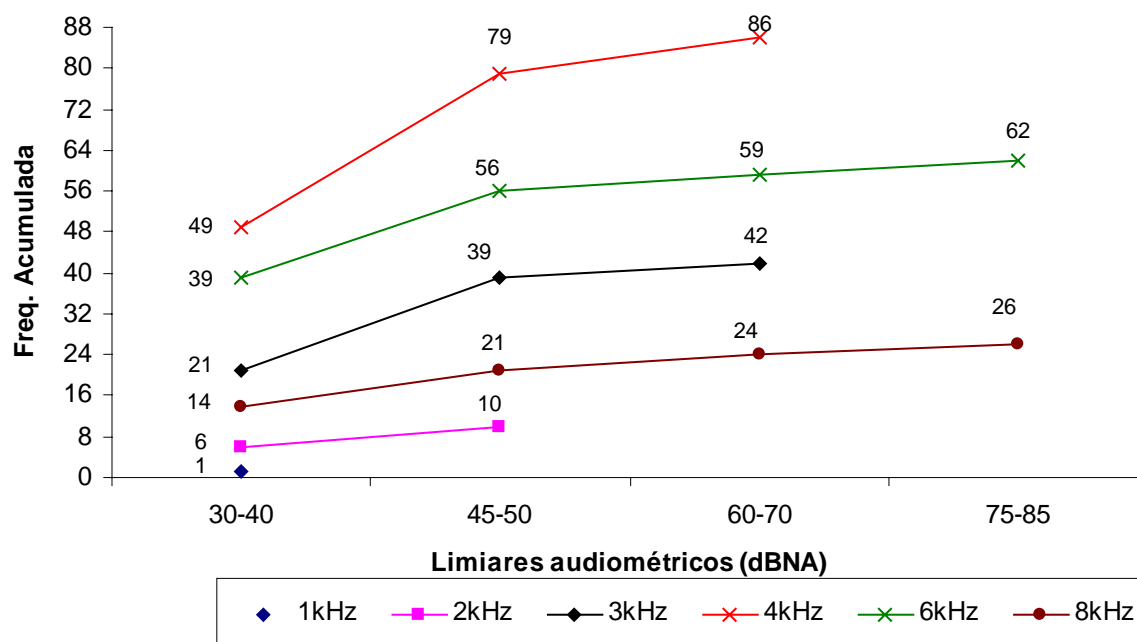


Figura 4: Frequência acumulada do número de orelhas (n=144) de ambos os lados (direito e esquerdo) com perda de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).

As Tabelas 3 e 4 apresentam a distribuição da avaliação audiométrica separadas por orelha, OD e OE respectivamente, segundo os diferentes graus de acometimento nas oito frequências testadas, baseada no estudo de Parrado-Moran e Fiorini (2003).

Tabela 3 -Distribuição dos resultados da orelha direita (n=72) de acordo com os diferentes limiares audiométrico (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).

Grupo	0-25	30-40	45-50	60-70	75-85	Total
Freq. (kHz)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	n (%)
0,25	72 (100)					72 (100)
0,5	72 (100)					72 (100)
1	72 (100)					72 (100)
2	67 (93)	3 (4)	2 (3)			72 (100)
3	52 (72)	11 (15)	7 (10)	2 (3)		72 (100)
4	33 (46)	26 (36)	10 (14)	3 (4)		72 (100)
6	42 (58)	20 (28)	7 (10)	2 (3)	1 (1)	72 (100)
8	58 (81)	8 (11)	4 (6)	1 (1)	1 (1)	72 (100)

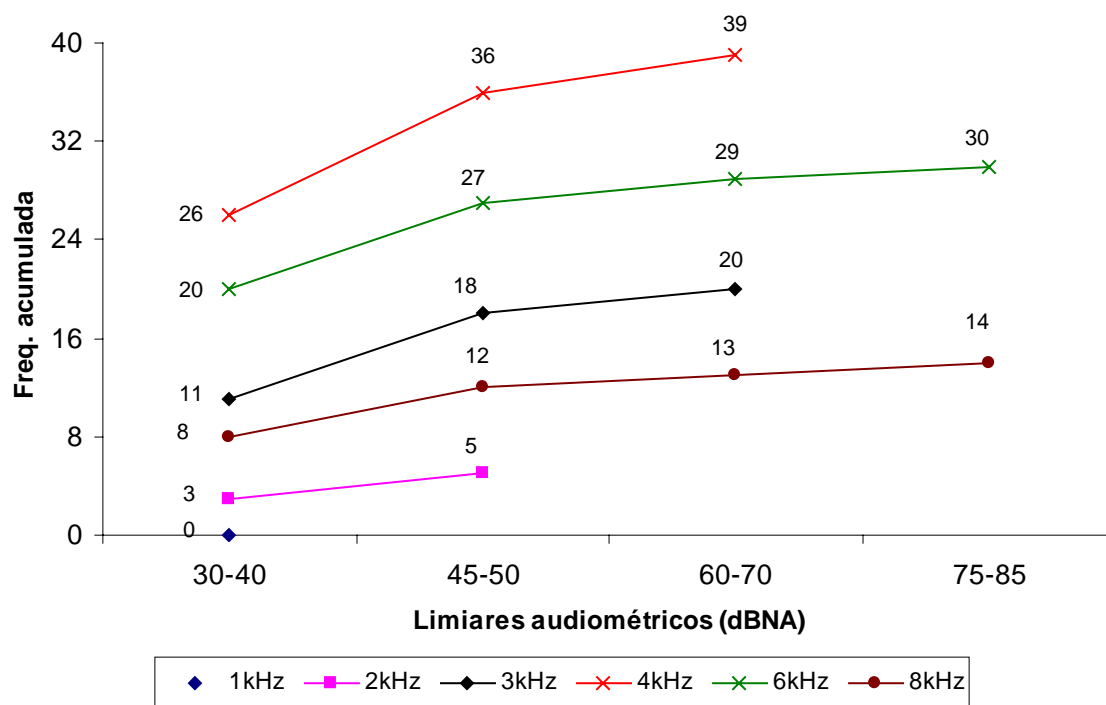


Figura 5: Frequência acumulada do número de orelhas (n=72) do lado direito com perda de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).

Tabela 4 -Distribuição dos resultados da orelha esquerda (n=72) de acordo com os diferentes limiares audiométrico (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).

Grupo	0-25	30-40	45-50	60-70	75-85	Total
Freq. (kHz)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	dBNA n (%)	n (%)
0,25	72 (100)					72 (100)
0,5	72 (100)					72 (100)
1	71 (99)	1 (1)				72 (100)
2	67 (93)	3 (4)	2 (3)			72 (100)
3	50 (69)	10 (14)	11 (15)	1 (1)		72 (100)
4	25 (35)	23 (32)	20 (28)	4 (6)		72 (100)
6	40 (56)	19 (26)	10 (14)	1 (1)	2 (3)	72 (100)
8	60 (83)	6 (8)	3 (4)	2 (3)	1 (1)	72 (100)

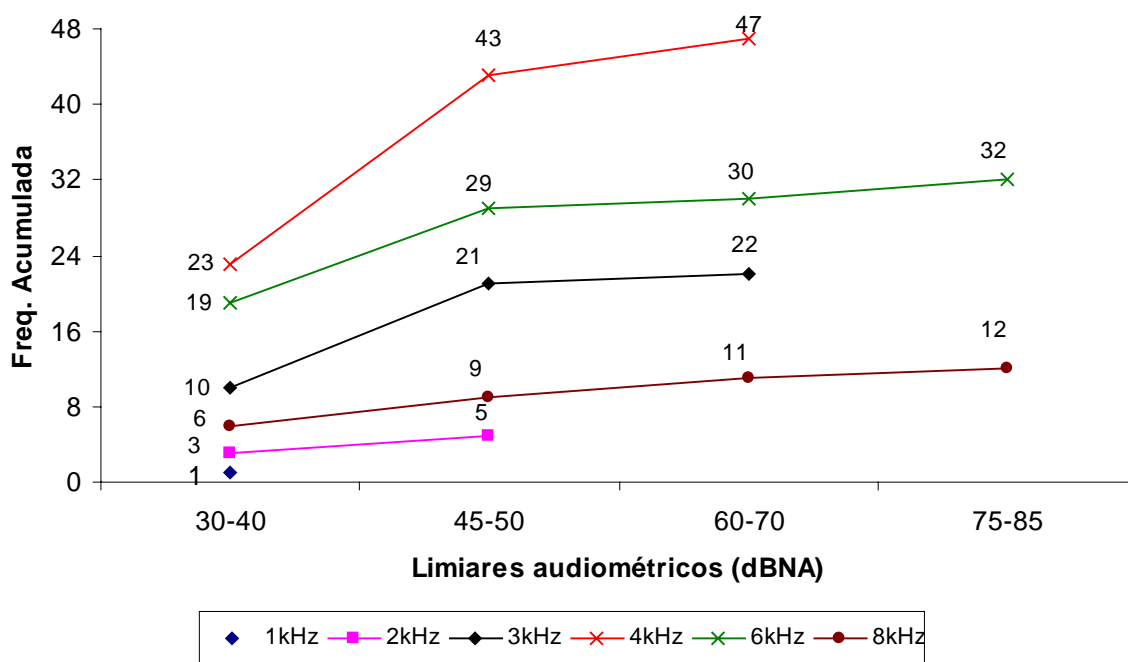


Figura 6: Frequência acumulada do número de orelhas (n=72) do lado esquerdo com perda de acordo com os diferentes limiares audiométricos (dBNA) nas oito frequências sob teste (kHz).

Nas Tabelas 5 a 9 foram analisados os limiares auditivos nas seguintes condições audiométricas propostas Parrado-Moran e Fiorini (1994):

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

Distribuição das 144 orelhas em relação aos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em uma única frequência (2kHz ou 3kHz ou 4kHz ou 6kHz ou 8kHz)

Tabela 5- Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=45) com perda auditiva em uma única frequência (2 kHz ou 3 kHz ou 4kHz ou 6 kHz ou 8kHz).

Limiar Tonal (dBNA)	2 (kHz) n (%)	3 (kHz) n (%)	4 (kHz) n (%)	6 (kHz) n (%)	8 (kHz) n (%)
30		1 (50)	8 (28)	5 (42)	
35	1 (100)	1(50)	14 (48)	5 (42)	1(100)
40			5 (17)	2 (17)	
45			2 (7)		
Total	1 (100)	2 (100)	29 (100)	12 (100)	1 (100)

As Tabelas 6 a 8 apresentam a distribuição das 144 orelhas em relação aos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em três frequências (2kHz, 3kHz e 4kHz; 3kHz, 4kHz e 6kHz ; 4kHz,6kHz e 8kHz) (n=12).

Tabela 6 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=01) com a perdas em três frequências (2kHz, 3kHz e 4kHz).

2 (kHz)	3 (kHz)	4 (kHz)	Total n(%)
30	45	45	1 (100)

Tabela 7 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=12) com perdas em três frequências (3kHz, 4kHz e 6kHz).

3 (kHz)	4 (kHz)	6 (kHz)	Total n (%)
30	40	45	1 (8,3)
35	45	30	2 (17)
35	45	30	1 (8,3)
40	40	30	1 (8,3)
40	40	45	1 (8,3)
40	45	30	1 (8,3)
40	50	35	1 (8,3)
45	45	30	1 (8,3)
45	45	45	1 (8,3)
50	50	40	1 (8,3)
50	65	40	1 (8,3)
Total			12 (100)

Tabela 8 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=06) com perdas em três frequências (4kHz, 6kHz e 8kHz).

4 (kHz)	6 (kHz)	8 (kHz)	Total n (%)
40	45	40	1 (16,5)
40	50	45	1 (16,5)
45	65	50	1 (16,5)
50	40	40	1 (16,5)
50	55	35	1 (16,5)
65	80	75	1 (16,5)
Total			6 (100)

As Tabelas 9 a 10 apresentam a distribuição das 144 orelhas em relação aos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em quatro frequências (2kHz, 3kHz e 4kHz e 6kHz; 3kHz,4kHz ,6kHz e 8kHz).

Tabela 9 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=04) com perdas em quatro frequências (2kHz, 3kHz, 4kHz e 6kHz) .

2 (kHz)	3(kHz)	4(kHz)	6(kHz)	Total n (%)
35	40	45	30	1 (25)
40	55	45	40	1 (25)
50	55	45	35	1 (25)
50	65	65	50	1 (25)
Total				4 (100)

Tabela 10 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=12) com perdas em quatro frequências (3kHz, 4kHz, 6kHz e 8kHz).

3 (kHz)	4(kHz)	6(kHz)	8(kHz)	Total n (%)
30	30	45	35	1 (8,4)
30	45	55	75	1 (8,4)
30	55	35	45	1 (8,4)
30	65	80	70	1 (8,4)
35	35	30	30	1 (8,4)
35	35	35	30	1 (8,4)
35	45	45	40	1 (8,4)
45	45	40	35	1 (8,4)
45	55	75	60	1 (8,4)
50	55	55	50	1 (8,4)
50	70	55	40	1 (8,4)
55	45	60	50	1 (8,4)
Total				12 (100)

A Tabela 11 apresenta a distribuição das 144 orelhas em relação aos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em cinco frequências (2kHz, 3kHz, 4kHz, 6kHz e 8kHz).

Tabela 11 – Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=03) com perdas em cinco frequências (2kHz, 3kHz, 4kHz, 6kHz e 8kHz).

2(kHz)	3 (kHz)	4 (kHz)	6 (kHz)	8 (kHz)	Total n (%)
50	60	65	70	70	1(33,3)
35	45	50	50	35	1(33,3)
35	60	50	50	50	1(33,3)
Total					3 (100)

A Tabela 12 apresenta a distribuição das 144 orelhas em relação aos limiares tonais (dBNA) nos casos com a perda em seis frequências (1kHz, 2kHz, 3kHz, 4kHz, 6kHz e 8kHz).

Tabela 12- Distribuição dos limiares tonais (dBNA) nos casos (n=01) com perdas em seis frequências (1kHz, 2kHz, 3kHz, 4kHz, 6kHz e 8kHz).

1(kHz)	2(kHz)	3 (kHz)	4 (kHz)	6 (kHz)	8 (kHz)	Total n (%)
35	55	50	55	55	50	1(100)

5.3 DESCRIÇÃO DO PROTOCOLO DO QUESTIONÁRIO DE *HANDICAP*

5.3.1 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo

As Tabelas 13 a 15 indicam a classificação quanto ao índice de auto-percepção do *handicap* auditivo, por percentual isolado ou por grau de severidade (independente da situação auditiva), de acordo com o critério proposto por Newman et al. (1990).

Tabela 13-Distribuição dos trabalhadores, segundo o percentual de auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA.

% de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (HHIA)	n	%
0	28	38,8
2	6	8,2
4	3	4,2
6	3	4,2
8	4	5,5
10	2	2,8
12	2	2,8
14	2	2,8
16	1	1,4
18	4	5,5
22	1	1,4
24	2	2,8
26	1	1,4
38	2	2,8
46	1	1,4
50	1	1,4
52	1	1,4
56	2	2,8
58	1	1,4
62	1	1,4
66	1	1,4
74	2	2,8
78	1	1,4
Total	72	100

Tabela 14 -Distribuição dos trabalhadores, quanto à presença/ ausência de auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA, expressa em porcentagem (n=72).

Presença/ ausência de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo	n	(%)
Ausência de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (0-16%)	51	70,8
Presença de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (maior que 18%)	21	29,2
Total	72	100

Tabela 15 -Distribuição dos trabalhadores quanto ao índice de auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA, expressa em porcentagem, segundo o critério de Newman et al. (1990) (n=72).

Índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo	n	(%)
Ausência de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (0-16%)	51	70,8
Auto-percepção leve/moderado do <i>handicap</i> auditivo (18- 42%)	10	13,9
Auto-percepção severa/significativa do <i>handicap</i> auditivo (18- 42%)	11	15,3
Total	72	100

5.3.2. Análise das respostas do protocolo de auto-percepção do *handicap* auditivo

A análise das respostas dos trabalhadores foi subdividida em categorias compostas por questões sociais/ situacionais (n= 12) e emocionais (n=13).

53.2.a. Questões referentes à escala social/ situacional

As questões que obtiveram uma pontuação mais alta foram:

- S-1: “A dificuldade em ouvir faz você usar o telefone menos vezes do que gostaria?” foi respondida por 28 (38,9%) dos trabalhadores;
- S-11: “A dificuldade em ouvir faz com que você tenha problemas para ouvir/ entender os colegas de trabalho?” foi respondida por 25 (34,7%) dos trabalhadores;
- S-15: “A diminuição da audição causa dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio?” foi respondida por 24 (33,3%) dos trabalhadores.

A Tabela 16 ilustra os achados em relação às questões S-1, S-11 e S-15.

Tabela 16 -Distribuição da resposta dos trabalhadores que apresentou maior pontuação na escala social/ situacional (n=72).

QUESTÕES	n	%
----------	---	---

S-1	28	38,9
S-11	25	34,7
S-15	25	33,3

A Figura 7 ilustra a pontuação de todas as questões sociais/ situacionais respondidas pelos trabalhadores.

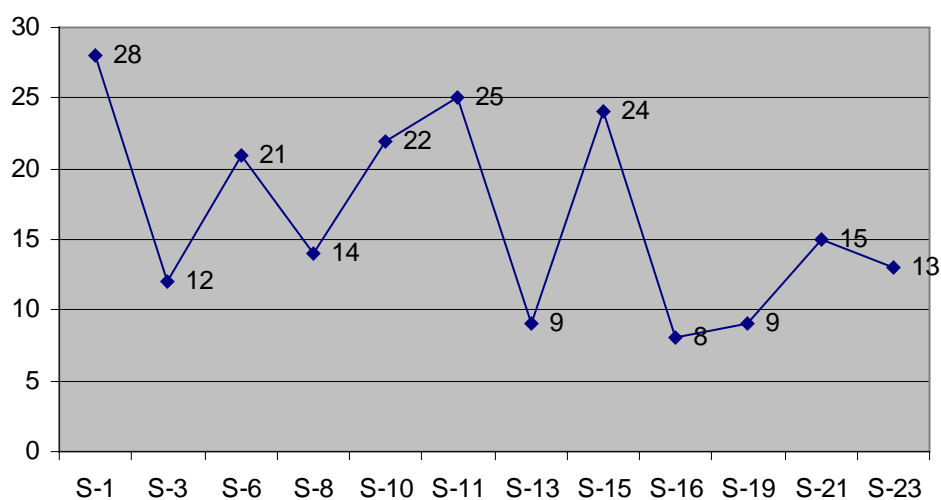


Figura 7: Distribuição das respostas dos trabalhadores em relação as questões sociais/ situacionais. Cada sigla corresponde a uma questão como pode ser observado no protocolo do HHIA (Anexo 3).

5.3.2.b Questões referentes à escala emocional

As questões que obtiveram uma pontuação mais alta foram:

- E-4: “A dificuldade em ouvir faz você ficar irritado?”, foi respondida por 24 (33,3%) dos trabalhadores;
- E-17: “A dificuldade em ouvir deixa você de alguma maneira chateado ou aborrecido?”, foi respondido por 22 (30,6%) dos trabalhadores;
- E-2: “A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou sem jeito quando é apresentado a pessoas desconhecidas?”, foi respondido por 20 (27,8%) dos trabalhadores.

A Tabela 17 ilustra os achados em relação às questões E-4, E-17 e E- 2.

Tabela 17 -Distribuição da resposta dos trabalhadores que apresentou maior pontuação na escala emocional (n=72).

QUESTÕES	n	%
E-4	24	33,3

E-17	22	30,6
------	----	------

E-2	20	27,8
-----	----	------

A Figura 8 ilustra a pontuação de todas as questões emocionais respondidas pelos trabalhadores.

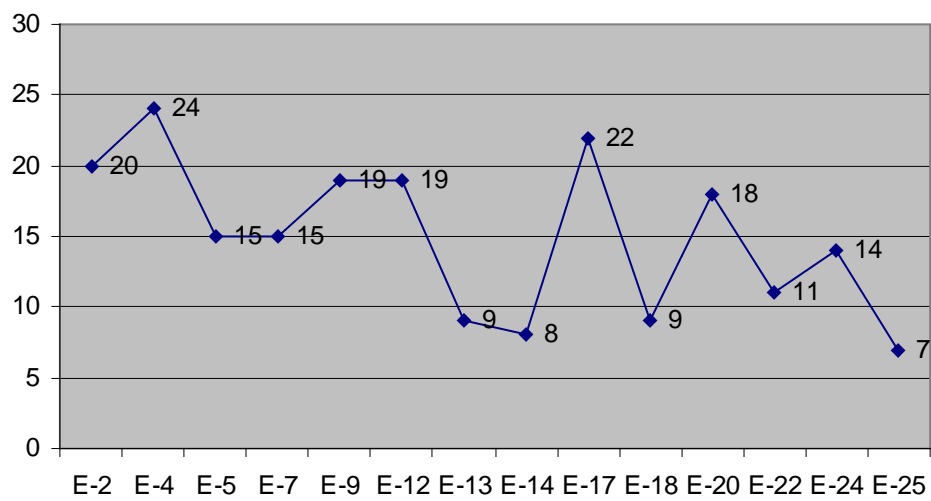


Figura 8: Distribuição das respostas dos trabalhadores em relação as questões emocionais. Cada sigla corresponde a uma questão como pode ser observado no questionário (Anexo 3).

5.3.3 Avaliação audiométrica e da auto-percepção do *handicap* auditivo

Os trabalhadores foram divididos, para análise, em subgrupos, de acordo com a avaliação audiométrica classificada por grupo sugestivo de PAIR como proposto por Fiorini (1994) e ACOEM (2003) e o índice de auto-percepção de *handicap* auditivo (HHIA), sendo:

- Sugestivo de PAIR bilateral e HHIA = 0: traçado audiométrico sugestivo de PAIR em ambas as orelhas sem auto-percepção do *handicap* auditivo;
- Sugestivo de PAIR bilateral e HHIA \neq 0: traçado audiométrico sugestivo de PAIR em ambas as orelhas com auto-percepção do *handicap* auditivo;
- Sugestivo de PAIR unilateral e HHIA = 0: uma orelha com traçado audiométrico sugestivo de PAIR, com a outra apresentando todos os limiares dentro dos padrões de normalidade (iguais ou inferiores a 25 dBNA) ou com traçado audiométrico sugestivo de perda auditiva descendente (maior rebaixamento em 8kHz) sem auto-percepção do *handicap* auditivo.

- Sugestivo de PAIR unilateral e HHIA \neq 0: uma orelha com traçado audiométrico sugestivo de PAIR, com a outra apresentando todos os limiares dentro dos padrões de normalidade (iguais ou inferiores a 25 dBNA) ou com traçado audiométrico sugestivo de perda auditiva descendente (maior rebaixamento em 8kHz) com auto-percepção do *handicap* auditivo.

As Tabelas 18 a 20 apresentam a distribuição dos trabalhadores, divididos em subgrupos, segundo a avaliação audiométrica classificada por grupo sugestivo de PAIR como proposto por Fiorini (1994) e ACOEM (2003) e presença/ausência de auto-percepção de handicap auditivo(HHIA).

Tabela 18 - Distribuição dos trabalhadores, divididos em subgrupos, segundo a avaliação audiométrica classificada por grupo sugestivo de PAIR como proposto por Fiorini (1994) e ACOEM (2003) e presença/ausência de auto-percepção de handicap auditivo (HHIA) (n=72).

Subgrupos	n	%
Sugestivo de PAIR bilateral e HHIA = 0	6	8,3
Sugestivo de PAIR bilateral e HHIA \neq 0	24	33,4
Sugestivo de PAIR unilateral e HHIA = 0	22	30,5
Sugestivo de PAIR unilateral e HHIA \neq 0	20	27,8
Total	72	100

Tabela 19 - Distribuição dos trabalhadores quanto ao índice de auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA com audiograma sugestivo de PAIR bilateral, expressa em porcentagem, segundo o critério de Newman et al. (1990) (n=72).

Audiograma sugestivo de PAIR bilateral e índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo	n	(%)
Ausência de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (0-16%)	18	60
Auto-percepção leve/moderado do <i>handicap</i> auditivo (18- 42%)	6	20
Auto-percepção severa/significativa do <i>handicap</i> auditivo (18- 42%)	6	20
Total	30	100

Tabela 20 - Distribuição dos trabalhadores quanto ao índice de auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA com audiograma sugestivo de PAIR unilateral, expressa em porcentagem, segundo o critério de Newman et al. (1990) (n=72).

Audiograma sugestivo de PAIR unilateral e índice de auto-	n	(%)
--	----------	------------

percepção do <i>handicap</i> auditivo		
Ausência de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo (0-16%)	33	78,6
Auto-percepção leve/moderado do <i>handicap</i> auditivo (18- 42%)	4	9,5
Auto-percepção severa/significativa do <i>handicap</i> auditivo (18- 42%)	5	11,9
Total	42	100

5.3.4 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo e a idade média dos trabalhadores

A idade média dos trabalhadores que apresentaram presença de auto-percepção de *handicap* auditivo apresentado no HHIA foi de 44,2 anos, desconsiderando dois trabalhadores que estão na faixa etária de 20 anos de idade.

A Tabela 21 apresenta a Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação a idade (anos), expressa em porcentagem.

Tabela 21 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação a idade (anos), expressa em porcentagem (n=21).

Idade (anos)	n <i>Handicap</i> auditivo leve/moderado (18- 42%)	n <i>Handicap</i> auditivo severa/significativa (18- 42%)	Total n	%
26	1	0	1	4,8
29	1	0	1	4,8
32	0	1	1	4,8
38	0	1	1	4,8

40	1	3	4	19
42	1	1	2	9,5
45	2	2	4	19
46	1	0	1	4,8
49	1	1	2	9,5
51	0	2	2	9,5
53	2	0	2	9,5
Total			21	100

5.3.5 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo e o tempo de exposição ao ruído ocupacional

Desconsiderando três trabalhadores que tiveram exposição ao ruído pelo tempo de 10 anos de trabalho, a média foi de 23,9 de exposição ao ruído ocupacional e presença de *handicap* auditivo. A Tabela 22 apresenta a Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação ao tempo de exposição ao ruído ocupacional (anos), expressa em porcentagem.

Tabela 22 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação ao tempo de exposição ao ruído ocupacional (anos), expressa em porcentagem (n=21).

Exposição ao ruído ocupacional (anos)	n <i>Handicap</i> auditivo		Total n	%
	leve/moderado (18- 42%)	severa/significativa (18- 42%)		
4	0	1	1	4,8
5	1	0	1	4,8

6	1	1	2	9,5
10	1	1	2	9,5
17	0	1	1	4,8
18	1	1	2	9,5
19	0	1	1	4,8
20	1	2	3	14,1
23	0	1	1	4,8
24	1	0	1	4,8
25	1	1	2	9,5
27	1	1	2	9,5
29	1	0	1	4,8
35	1	0	1	4,8
Total	10	11	21	100

5.3.6 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo e a presença de zumbido

Dos 21 trabalhadores que apresentaram presença de auto-percepção do *handicap* auditivo, apenas nove relataram ter zumbido.

A Tabela 23 apresenta a Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação a presença de zumbido, expressa em porcentagem.

Tabela 23 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação a presença de zumbido, expressa em porcentagem (n=21).

Índice de auto-percepção do <i>handicap</i> auditivo	Presença de zumbido (n)	%
Auto-percepção leve/moderado do <i>handicap</i>	3	33,3

auditivo (18- 42%)				
Auto-percepção	severa/significativa	do	6	66,7
<i>handicap</i> auditivo (18- 42%)				
Total			9	100

5.3.7 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo e o uso do protetor auricular

A média de uso do protetor auricular e a presença de *handicap* auditivo foi de 14,7 anos.

A Tabela 24 apresenta a Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação ao uso do protetor auricular (anos), expressa em porcentagem.

Tabela 24 - Distribuição dos trabalhadores com auto-percepção do *handicap* auditivo apresentado no HHIA em relação ao uso do protetor auricular (anos), expressa em porcentagem (n=21).

Uso do protetor auricular	n <i>Handicap</i> auditivo leve/moderado (18- 42%)	n <i>Handicap</i> auditivo severa/significativa (18- 42%)	Total n	%
---------------------------	--	---	---------	---

(anos)					
1	1	0	1	4,8	
4	0	1	1	4,8	
6	1	1	2	9,5	
10	3	2	5	23,7	
12	0	1	1	4,8	
15	1	0	1	4,8	
16	1	0	1	4,8	
17	0	2	2	9,5	
18	0	1	1	4,8	
20	1	2	3	14,1	
23	0	1	1	4,8	
24	1	0	1	4,8	
25	1	0	1	4,8	
Total	10	11	21	100	

5.3.8 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo nas três empresas

5.3.8.1 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no ramo de suco concentrado

A Figura 9 apresenta o índice de auto-percepção do *handicap* auditivo nos trabalhadores do ramo de suco concentrado.

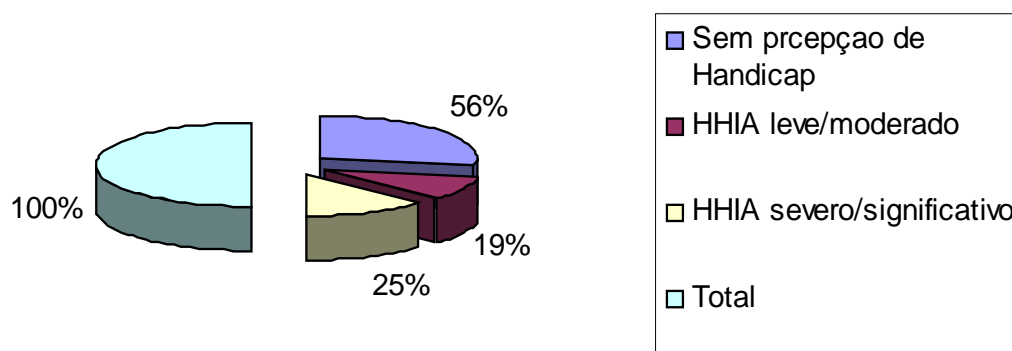


Fig 9: Distribuição avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no ramo de suco concentrado (n= 16).

5.3.8.2 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no segmento alimentício

A Figura 10 apresenta o índice de auto-percepção do *handicap* auditivo nos trabalhadores do segmento alimentício.

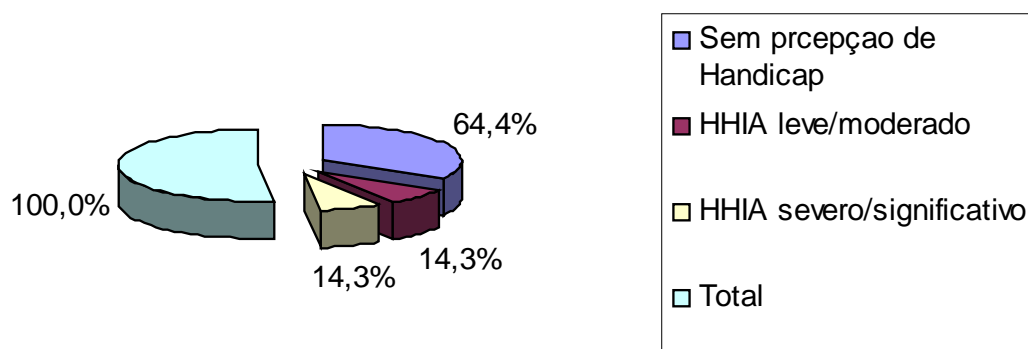


Fig 10: Distribuição da avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no segmento alimentício (n= 14).

5.3.8.3 Avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no segmento de fabricação de cimento

A Figura 11 apresenta o índice de auto-percepção do *handicap* auditivo nos trabalhadores do segmento de fabricação de cimento.

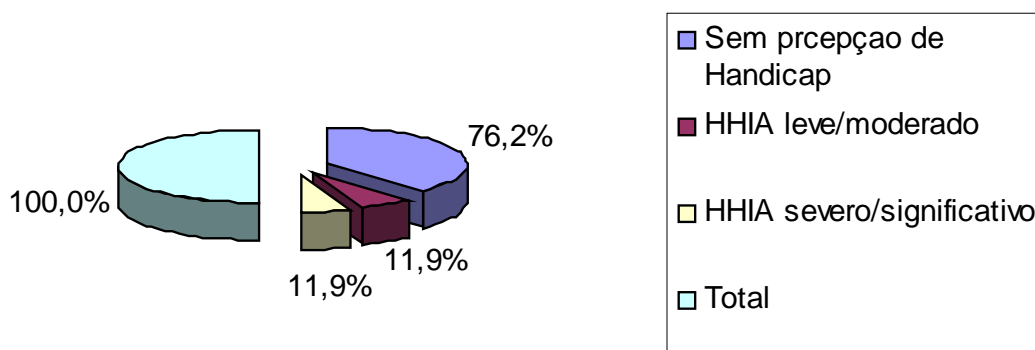


Fig 11: Distribuição da avaliação da auto-percepção do *handicap* auditivo no segmento de fabricação de cimento (n=42).

5.4 RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Foram realizados testes estatísticos para verificar a associação entre o *handicap* e as diversas variáveis de estudo. A Tabela 25 indica cada uma das variáveis utilizadas, o tipo de teste realizado e o valor do “p” com relação à presença de *handicap*. O valor de “p” indica significância apenas quando o resultado for igual ou menor a 0,05.

Tabela 25: Resultados estatísticos da associação da categoria de handicap (sim ou não) com as variáveis de estudo.

<i>Variável de estudo</i>	<i>Teste</i>	<i>Valor do “p”</i>
Idade (em anos)	Mann-Whitney	0,121
Faixa etária(≤ 45 e >45)	Chi-Square	0,824
Faixa etária(≤ 50 e >50)	Chi-Square	0,562
Tempo de exposição (em anos)	Mann-Whitney	0,577
Faixa de exposição (≤ 10 e >10)	Chi-Square	1,000
Categoria da perda (unilateral ou bilateral)	Chi-Square	0,161
Presença de zumbido (sim ou não)	Chi-Square	0,419

Como indica a Tabela 25 não foram encontradas significâncias estatísticas na associação da categoria de handicap (sim ou não) e as variáveis de estudo.

6. DISCUSSÃO

Neste capítulo será apresentada a discussão dos resultados obtidos na avaliação audiométrica e na aplicação do questionário HHIA, comparando-os com a literatura consultada.

A idade média dos sujeitos que fizeram parte da amostra foi de 40,5 anos, sendo que 33 % pertenciam a faixa etária de 36 a 45 anos de idade (figura 1).

A média da exposição ao ruído ocupacional expressa em anos foi de 17,5, e 30,6 dos trabalhadores ficaram expostos a ruído por um período de 20,1 a 30 anos (figura 2).

Verificou-se que 54,2% dos trabalhadores faziam o uso de proteção auricular desde o início das atividades laborativas e 45,8% não faziam o uso desde que iniciaram as atividades. A tabela 1 indica que 45,8% dos trabalhadores fazem uso de abafador e 36% fazem uso do plug.

PAIR: RESULTADOS AUDIOLÓGICOS

A avaliação audiométrica indicou dos sujeitos que apresentaram audiograma sugestivo de PAIR, 44% era perda bilateral e 56% em apenas uma das orelhas. Este dado corrobora com os achados de Quaranta, Sallustio e Quaranta (2001) e do Comitê Nacional do Ruído e Conservação Auditiva (1994), pois ambos relatam que a PAIR nem sempre é bilateral.

Nas Tabelas 2 a 12, foi realizada a distribuição dos limiares tonais em relação a uma frequência isolada ou em grupos de frequências, como proposto por Parrado-Moran e Fiorini (2003). Não se observou perda auditiva nas frequências de 250 e 500Hz nas orelhas direita e esquerda (Tabela 3 e 4). Porém, verificou-se 01 caso de perda auditiva acometendo a frequência de 1kHz na orelha esquerda (Tabela 4) e 10 casos de perda auditiva já na frequência de 2kHz (Tabela 2) e entre os limiares de 30 a 50 dBNA. Segundo o Comitê Nacional do Ruído e Conservação Auditiva (1994) a PAIR possui níveis de perda auditiva que não ultrapassam mais que 40 dBNA nas baixas frequências (500, 1000 ou 2000 Hz), porém, com a evolução da perda auditiva, esta progride para as faixas de 8000, 2000, 1000, 500 e 250Hz. Acredita-se que a perda auditiva entre 30 e 50 dBNA na frequência de 2kHz pode indicar uma progressão da alteração auditiva nos trabalhadores avaliados. Mesmo assim, os limiares audiométricos nas frequências

baixas avaliadas no presente estudo ainda estão melhores do que os das altas, corroborando com a caracterização da PAIR proposta tanto pelo Comitê Nacional do Ruído e Conservação Auditiva (1994), quanto pelo *American College Occupational Enviromental Medicine* - ACOEM (2003).

Observa-se que a maior ocorrência de perda auditiva se deu nas faixas de frequências entre 3 e 6 kHz (Tabela 7) e 3 e 8kHz (Tabela 10), corcordando novamente com a descrição do Comitê Nacional do Ruído e Conservação Auditiva (1994) e também com os achados no estudo de Parrado-Moran e Fiorini (2003). Em contrapartida, nos estudos de Lopes (2006), a faixa de frequências mais acometida foi de 4khz, 6kHz e 8kHz. Porém, considerando os resultados audiométricos da presente pesquisa, as características em termos de frequências acometidas e níveis dos limiares foram compatíveis com os dados provenientes da maioria da literatura pesquisada (Robert & Dobie, 1995; Comitê Nacional do Ruído e Conservação Auditiva, 1994; Quaranta, Sallustio e Quaranta, 2001; Souza, 2002; ACOEM,2003; Parrado Morran e Fiorini, 2003; Mc Reynolds, 2005 e Lopes, 2006).

No que diz respeito à perda auditiva isolada, a maior ocorrência encontrada foi na frequência de 4kHz (Tabela 5), sendo esta também a que apresentou uma maior severidade de perda (Fig 2). Tal dado também pôde ser observado nos estudos de Lopes (2006), porém, Parrado-Moran e Fiorini (2003) relataram que a frequência de 6 kHz apareceu em maior número de vezes e com uma maior severidade de perda. A concepção da instalação da PAIR segundo Axelsson, (1979) demonstra que esta perda tem seu início em 6k ou 4k ou 3kHz.

APLICAÇÃO DO HHIA

Os resultados do HHIA indicam que 29,2% (Tabela 14) apresentaram auto-percepção de *handicap*. Estudos realizados em população tanto com limiares auditivos dentro da normalidade, quanto com portadores de PAIR, também evidenciaram presença de *handicap* (Souza 2002, e Lopes 2006). Souza (2002) encontrou em uma população de 50 motoristas de caminhão portadores de PAIR a presença de *handicap* auditivo em 37 sujeitos (46,3%). Já Lopes (2006) observou a presença de *handicap* auditivo em 20% de uma população de 20 motoristas de caminhão com PAIR.

De acordo com o índice de auto-percepção de *handicap* foi constatado que 13,9% apresentaram grau leve/moderado e 15,3% severo/significativo (Tabela 15). Estudo como o de Souza (2002) evidenciou uma prevalência mais alta para o grau leve/moderado (32%) e apenas 5% para o grau severo/significativo. A pesquisa de Lopes (2006) também indicou um índice menor para os que apresentaram *handicap* de grau severo/significativo, sendo 5% e 15% para o grau leve e moderado, respectivamente.

É relativamente comum que todas as escalas de avaliação possuam uma seção de limitação e *handicap*. A seção da limitação é dividida em duas variáveis: percepção da fala (escutar televisão, conversas de grupo de amigos, etc.) e de sons ambientais (toque de campainha e de telefone etc.). A seção de *handicap* avalia as conseqüências emocionais que a limitação acarreta ao portador de PAIR e contém aspectos voltados a vida pessoal e social (Barrenãs e Holgers, 2001).

O questionário HHIA apresenta apenas duas escalas: social/situacional (avalia a variável de percepção de fala) e emocional. De acordo com esta classificação verificou-se, no presente estudo, que as respostas que obtiveram maior índice foram aquelas que envolviam as dificuldades em usar o telefone (38,9%), em ouvir colegas de trabalho

(34,7%) e assistir televisão (33,3%) (Tabela 16, Fig.7). Estudos com trabalhadores expostos a ruído não relataram a dificuldade com o uso do telefone, porém, a dificuldade em assistir a televisão esteve presente em 91,4 % da população pesquisada por Miyakita, Ueda e Ueda (2002). Estudos como o de Stepehns, France e Lormore (1995) e Silva (1997) também apontaram que os sujeitos pesquisados escutavam a televisão com volume em forte intensidade. Em estudos utilizando diferentes questionários, ficou evidente que as dificuldades no reconhecimento de fala acabam acarretando prejuízos ao trabalhador (Stepehns France e Lormore,1995; Silva,1997; Menslin 2001 e Miyakita, Ueda e Ueda, 2002) Silva (1997) também utilizou uma escala de incapacidade auditiva e *handicap* e relatou que foi significativa a dificuldade da população estudada em escutar em local ruidoso. Desta forma, os resultados do presente estudo corrobora com os achados na literatura de handicap auditivo.

No aspecto emocional, verificou-se que 33,3% ficam irritados e chateados (30,6%) por não ouvirem o que está sendo dito, e 27,8% ficam constrangidos quando são apresentados a pessoas desconhecidas (Tabela 17, Fig.8). A identificação destas dificuldades sugere o quanto a PAIR pode influenciar no relacionamento social destes trabalhadores como já haviam indicado os estudos de Héту, Riverin e Getty (1990) e Magni (1997). Miyakita, Ueda e Ueda (2002) em um estudo com 210 trabalhadores expostos a ruído, também evidenciaram tal dificuldade em 53,8 % sujeitos, além da tendência ao isolamento (35,2%). Menslin (2001) relatou que 35,7% de uma população da construção civil apresentam algum sentimento negativo em relação à dificuldade em escutar.

A variável dependente da dissertação foi a presença de *handicap* e uma das variáveis independentes foi a avaliação audiométrica. Como propostas por Fiorini (1994) e ACOEM (2003) as avaliações audiométricas foram classificadas por grupos,

sendo que apenas o grupo sugestivo de PAIR foi utilizado no presente estudo. A tabela 19 indica que dos 30 sujeitos que possuem PAIR bilateral, 12 apresentaram presença de *handicap*. Já os 42 sujeitos que apresentaram PAIR unilateral (Tabela 20), nove apresentaram presença de *handicap* auditivo. A associação entre os resultados da avaliação audiométrica e a auto-percepção de *handicap* não indicou significância estatística ($p=0,16$), pois a distribuição da categoria presença de *handicap* auditivo mostrou-se semelhante nos grupos PAIR unilateral e bilateral. Na literatura, estudos como de Barrenãs e Holgers (2001) revelaram que não há concordância da audiometria com a presença de *handicap*. Halberg (1998) que utilizou o questionário *The hearing disability and handicap scale* (HDHS) também não encontrou correlação estatística entre a audiometria tonal e o *handicap*. Outros estudos tanto com sujeitos com PAIR, quanto com limiares auditivos dentro da normalidade, também não revelaram associação estatística (Souza, 2002 e Lopes, 2006). Em contrapartida, Miyakita, Ueda e Ueda (2002), indicaram que o “*score*” do *handicap* foi mais alto para o grupo com perdas auditivas maiores de 60 dBNA e o grupo com menor “*score*” apresentou maior satisfação com a qualidade de vida.

Com relação ao índice de auto-percepção de *handicap*, os achados mostraram que dos 12 sujeitos com PAIR bilateral, seis apresentam percepção de grau leve/moderado e seis de grau severo/significativo (Tabela 19). Nos nove sujeitos com PAIR unilateral, 4 tiveram percepção de grau leve/moderada e 5 com percepção de grau severo/significativa (Tabela 20). Assim, observamos uma distribuição homogênea do grau de *handicap*, independentemente da perda ser unilateral ou bilateral. Nas pesquisas citadas na revisão de literatura do presente estudo não foram revelados os índices de *handicap* obtidos na aplicação do questionário HHIA comparando perdas auditivas unilaterais e bilaterais.

O estudo da variável idade, cuja média encontrada foi 44, 2 anos, revelou que 3 sujeitos de 40 anos apresentaram percepção de grau severo/significativo (Tabela 21), porém, os testes de associação não identificaram significância estatística. Porém, estudos com amostras maiores e que sejam delineados a partir da divisão de grupos com diferentes faixas etárias podem obter resultados distintos, uma vez que a idade é um fator de risco de perda auditiva.

Com relação ao uso de protetores e a presença de handicap, também não foi obtida significância estatística. Cabe ressaltar que o protetor auditivo, cuja média de uso foi de 14,7 anos na população estudada, pode contribuir para evitar o agravamento destas perdas auditivas.

A literatura evidenciou que a ocorrência de queixa de zumbido é alta na população com PAIR. Nos estudos de Alberti (1987) a prevalência foi de 58%, Mc Shane e Alberti (1988) 49,8% e Dias et al (2006) 48%. Porém, no atual estudo apenas 30,6% da população pesquisada apresentou tal queixa. Os estudos supracitados trabalharam com amostras que variaram de 284 a 2000 sujeitos e, talvez, a diferença no tamanho das amostras possa justificar diferentes ocorrências da queixa de zumbido.

Dos sujeitos que apresentaram zumbido, 40,9% apresentaram presença de auto-percepção de *handicap* auditivo, sendo 33, 3% de grau leve/moderado e 66,7% severo/significativo (Tabela 23). Também não houve significância estatística na associação da queixa de zumbido com a presença de handicap.

É importante ressaltar que o questionário HHIA, apesar de não ter sido desenvolvido especificamente para uma população de trabalhadores com PAIR, apresentou resultados semelhantes à outros estudos que utilizaram questionários específicos para este grupo. Entretanto, torna-se de fundamental importância a criação de instrumentos que possam avaliar o impacto da PAIR na vida dos trabalhadores,

porém, com conteúdo mais voltado à demanda auditiva e aos aspectos sociais e culturais peculiares ao grupo avaliado. Tomemos com exemplo as empresas do presente estudo, que estão estabelecidas no interior de Sergipe onde muitos dos trabalhadores nunca fizeram sequer uma visita à capital do Estado. Portanto, atividades de lazer como teatro ou cinema não fazem parte do cotidiano desta população e perguntas como “*Você sente dificuldade em ouvir quando vai ao cinema ou ao teatro?*” poderiam até mesmo gerar indignação. Desta forma, a pesquisadora preferiu adaptar o instrumento questionando sobre dificuldades durante as festas populares, atividade de lazer difundida na região.

Estudo como o de Souza (2002) e Lopes (2006) também relataram a importância da pesquisa de outros meios de avaliação desta população, pois constataram que a auto-percepção de handicap é presente não somente nos portadores e PAIR, mas também nos sujeitos com limiares auditivos dentro da normalidade. Além disso, o HHIA foi proposto para ser aplicado em sujeitos portadores de perda auditiva.

Sabe-se que o portador de PAIR pode apresentar limitações funcionais como, por exemplo, alteração na curva de tonalidade, zumbido, recrutamento de loudness e alteração na integração temporal (Henderson e Salvi, 1998). Vários estudos sugeriram que trabalhadores expostos a ruído, mesmo com os limiares audiométricos dentro dos padrões de normalidade podem apresentar *handicap* auditivo, o que gera um impacto na qualidade de vida destes sujeitos. As medidas de proteção coletiva e individual devem ser implementadas para diminuir o ruído e evitar a perda auditiva, uma vez que tal doença é passível de prevenção (Halberg, 1998; Barrenãs e Holgers, 2001; Miyakita, Ueda e Ueda, 2002; Souza, 2002 e Lopes, 2006).

Observa-se o impacto social da perda auditiva em 29,2% da população pesquisada, portanto, medidas devem ser adotadas para proporcionar melhor qualidade de vida para os trabalhadores. Estratégias de comunicação, uso de AASI e reabilitação

auditiva devem ser propostos, pois podem melhorar aspectos sociais e emocionais, além de proporcionar melhores condições de trabalho. Em 1991, Héту e Getty já indicavam a importância da intervenção em sujeitos com PAIR e o programa propunha aliviar os efeitos da PAIR garantindo suporte psicossocial. Lalande, Lambert e Riverin (1998b) também relataram a importância da reabilitação e Souza (2006) propôs um trabalho de reabilitação auditiva em motoristas de caminhão que possibilitou a criação de um espaço de reflexão das questões relacionadas ao processo saúde-trabalho- doença.

Os avanços nos estudos experimentais e epidemiológicos propiciaram uma melhor compreensão dos efeitos do ruído na audição e os profissionais não devem subestimar as queixas auditivas apresentadas pelos trabalhadores, pois as mesmas podem refletir importantes indicadores do real impacto desta doença na qualidade de vida destes sujeitos.

7. CONCLUSÕES

Neste capítulo será apresentada as conclusões obtidas com o estudo da auto-percepção do *handicap* auditivo em trabalhadores com perda auditiva induzida por ruído.

- A presença de auto-percepção de handicap auditivo foi encontrada em 29,2% da população estudada.
- Não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados obtidos na auto-percepção de handicap auditivo (variável dependente) e idade, tempo de exposição ao ruído, zumbido e avaliação audiométrica (variáveis independentes).
- Na escala social/situacional, a dificuldade em ouvir fez 38,9% dos trabalhadores utilizarem menos o telefone, 34,7% ter problemas para ouvir/entender os colegas de trabalho e 33,3% ter dificuldades para assistir a TV ou ouvir rádio.
- Na escala emocional, a dificuldade em ouvir levou os trabalhadores a ficarem irritados (33,3%), chateados (30,6%) e constrangidos ou sem jeito quando são apresentados a pessoas estranhas (27,8%).

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOEM Evidence – Based Statement. JOEM. 2003; 45(6): 579-81

Axelsson A. Diagnosis and treatment of occupational noise induced hearing loss.
Acta Otolaryngol, 1919; 360: 86-87

Alberti P.W. Tinnitus in occupational hearings loss: nosological aspects. *The Journal of Otolaryngology*.1987; 16 (1): 34-35

Almeida K. Avaliação objetiva e subjetiva do benefício das próteses auditivas em adultos [Tese de Doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina- EPM; 1998.

Araújo G.M.A; Regazzi, R.D. Perícia e avaliação de ruído e calor passo a passo: teoria e prática.(s.n).Rio de Janeiro; 2002: 96 – 103.

Araújo G.M. Normas regulamentadoras comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho. Vol 1. e ed. Gerenciamento verde editora e livraria virtual. Rio de Janeiro; 2005: 141-190.

Azevedo K .A. vida é cheia de som e fúria. *Diálogo médico*. 2004: 50-52.

Barrenãs, M.L. Hair cell loss from acoustic traumain chloroquine- trated red, black and albino guinea pigs. *Audiology*. 1997;36(4): 187-201

Barrenãs M.L., Holgers K.M. A clinical evaluation of the hearing disability and handicap scale in men with noise–induced hearing loss. *Noise and health*. 2000; 6: 67-78

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

Bernardi A.A.P. Trabalhadores expostos simultaneamente a ruído e tolueno: estudo das emissões otoacústicas transitórias e efeito de supressão. [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - USP; 2000.

Brasil- Ministério do Trabalho- Norma Regulamentadora 4- Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho- SESMT. In: *Segurança e Medicina do Trabalho*. Lei no. 6.514 de 22/12/1977. 53 ed. São Paulo: Atlas; 2003. p. 25-58.

Brasil- Ministério do Trabalho- Norma Regulamentadora 7- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional –PCMSO. In: Segurança e Medicina do Trabalho. Lei no. 6.514 de 22/12/1977. 53 ed. São Paulo: Atlas; 2003. p. 88-100.

Brasil- Ministério do Trabalho- Norma Regulamentadora 9- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais –PPRA. In: Segurança e Medicina do Trabalho. Lei no. 6.514 de 22/12/1977. 53 ed. São Paulo: Atlas; 2003. p. 101-105.

Brasil- Ministério do Trabalho- Norma Regulamentadora 15- Atividades e Operações Insalubres. In: Segurança e Medicina do Trabalho. Lei no. 6.514 de 22/12/1977. 53 ed. São Paulo: Atlas; 2003. p. 133-214.

Brasil- Organização Mundial de Saúde-Direção Geral de Saúde. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Classificação detalhada com definições-todas as categorias com as suas definições, inclusões e exclusões. 2003

Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva. Perda auditiva induzida pelo ruído relacionado ao trabalho. In. Acústica e vibrações. 1994; 13: 123-25

Cordeiro R, Clemente A P G, Diniz C S, Dias A. Exposição ao ruído ocupacional como fator de risco para acidentes de trabalho. Rev Saúde Pública. 2005; 39(3): 461-6

Diamant H. Social Handicap among workers with noise induced hearing loss. Acta Otolaryngology. 1976; 81: 260-263.

Dias A., Cordeiro R., Corrente J.E., Gonçalves A.G.O. Associação entre perda auditiva induzida pelo ruído e zumbidos. Cad. de saúde pública, Rio de Janeiro. 2006; 22 (1): 63-68

Díaz C., Pedrero A. Sound exposure during daily activities. Applied Acoustics. 2006; 67: 271-283.

Duan M., Qiu J., Laurell G., Olofsson A., Counter S.A., Borg E. Dose and time-dependent protection of the antioxidant N-L- acetylcysteine against impulse noise trauma. Hearing Research. 2004; 192: 1-9

Eggermont J.J., Roberts L.E. The neuroscience of tinnitus. *Trends in Neurosciences*. 2004; 27(11): 676-682.

Ehrenberger K., Felix D. Receptor pharmacological models for inner ear therapies with emphasis on glutamate receptors: a survey. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1995;115(2): 236-40.

Farias N., Buchalla C.M. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da Organização Mundial de Saúde: Conceitos, usos e perspectivas. *Rev. Bras Epidemiol*. 2005; 8(2):187-93

Fiorini A.C. Conservação auditiva: estudo sobre o monitoramento audiométrico em trabalhadores de uma indústria metalúrgica. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC SP; 1994.

Ferreira Júnior M. Perda Auditiva induzida por ruído: bon senso e consenso. Ed.VK Ltda. São Paulo, 1998.

Goddie, E. Noise: breaking the silence. *Health Enviroment*. 304 110-113, 1992

Gold S., Haran I., Attias J., Shapira I., Shahar A. Biochemical and cardiovascular measures in subjects with Noise-Induced Hearing Loss. *J Occup Med*. 1989; 31(11):933-7.

Halberg L.R.M. Evaluation of a Swedish version of the hearing disabilities and handicaps scale, based on a clinical sample of 101 men with noise- induced hearing loss. *Scand Aud*. 1998; 27: 21-29.

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

Henderson D., Subramanian M., Boettcher P.A. Individual susceptibility to noise induced hearing loss: an old topic revised. *Ear Hear*. 1993; 14: 152-168.

Henderson D., Salvi R.J. Effects of noise exposure on the auditory functions. *Scand. Audiol*. 1998; 27 (48): 63-73.

Henselman L.W., Henderson D., Shadoan J., Subramanian M., Saunders S., Ohlin D. Effects of noise exposure, race, and years of service on hearing in US Army soldiers. *Ear Hear.* 1995; 16(4): 382-391.

Héту R., Getty L., Lalande M. Psychosocial disadvantages associated with occupational hearing loss as experienced in family. *Audiology.* 1987; 26: 141-52.

Héту R., Riverin L., Getty L. The reluctance to acknowledge hearing difficulties among hearing – impaired workers. *BR J Audiol.* 1990; 24: 265-76.

Héту R., Getty L. Development of a rehabilitation program for people affected with occupational hearing loss 1. New paradigm. *Audiology.* 1991a; 30: 305-316.

Héту R., Getty L. Development of a rehabilitation program for people affected with occupational hearing loss 2. Results from a group intervention with 48 workers and their spouses. *Audiology.* 1991b; 30: 305-316.

Hight N.G., McFadden S.L., Henderson D., Burkard R.F., Nicotera T. “Noise-induced hearing loss in chinchillas pre-treated with glutathione monoethylester and R-PIA. *Hear Res.* 2003 ;179(1-2):21-32.

Lalande N.M., Lambert J., Riverin L. Quantification of the psychosocial disadvantages experience by workers in a noise industry and their nearest relatives: perspectives for rehabilitation. *Audiology.* 1988a; 27: 196-206.

Lalande N.M., Lambert J., Riverin L. Occupational hearing loss: an aural rehabilitation program for workers and their spouses, characteristics of the program and target group (participants and nonparticipants). *Ear and Hearing.* 1988b;9(5): 248-255.

Lambert D.C., Charon C.C., Ding D., McBride D. Reduction of noise-induced hearing loss using L-NAC and salicylate in the chinchilla. *Hearing Research.* 2000;149:138-46.

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.

Magni C. As incapacidades e o handicap de trabalhadores portadores de PAIR e de suas esposas. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC SP; 1997.

McReynolds M.C. Noise-induced hearing loss. *Air Medical Journal*. 2005; 24(2): 73-78.

McShane D.P., Hyde M.L., Alberti P.W. Tinnitus prevalence in industrial hearing loss compensations claimants. *Clin Otolaryngol*. 1988;13:323-330.

Melnick W. Saúde auditiva do trabalhador. In: Katz J. *Tratado de audiologia clínica*. São Paulo: Ed Manole, 4 ed;1999. p. 529-547.

Menslin S.I. Efeitos do ruído em trabalhadores de uma indústria de construção civil do município de São Paulo. [Tese de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC SP; 2001.

Miyakita E., Ueda T., Ueda A. Self- evaluation scores of hearing difficulties and quality of life components among retired workers with noise- related hearing loss. *Journal of Sound and Vibration*. 2002; 250 (1): 119-128.

Morata T.C. Saúde do trabalhador: estudo sobre a exposição simultânea a ruído e dissulfeto de carbono. [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC SP; 1986.

Morata T.C., Fiorini A.C., Fischer F.M., Colacioppo S., Walingford K.M., Krieg E.F., Dunn D.E., Gazzoli L., Padrão M.A., César C.L.G. Toluene- induced hearing loss among rotogravure printing workers. *Scand J Work Environ Health*. 1997; 23 (4): 289-98.

Newman C.W., Weinstein B.E., Jacobson, G.O., Hug G.A. The hearing Handicap Inventory for Adults: psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear Hear* 1990; 11(6): 430-33.

Noble W.G., Atherly G.R.C. The hearing measurement scale: a questionnaire for the assessment of auditory disability. *J Aud. Res*. 1970; 10: 229-50.

NR-4 – SESMT Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho. In: <http://www.toxikon.com.br/NR4.HTML> **capturado em 15/07/07 as 12:11**

Parrado- Moran M.E.S., Fiorini A.C. Aplicações clínicas das emissões otoacústicas produto de distorção em indivíduos com perda auditiva induzida por ruído ocupacional. *Distúrbios da Comunicação*. 2003 jun; 14(2): 237-61

Organização Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la salud. Criterios de salud ambiental. Vol 12. México: El ruído; 1980.

Quaranta A., Sallustio V., Quaranta N.M. Noise induced hearing loss:summary and perspectives. In Henderson D., Prasher D., Kopke R., Salvi R., Hamernick R. Noise induced hearing loss: basic mechanisms, prevention and control. London: NRN Publications; 2001.

Rios A.L. Efeito tardio do ruído na audição e na qualidade do sono em indivíduos expostos a níveis elevados. [Dissertação de Mestrado].Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP; 2003.

Robert A., Dobie M.D. Prevention of noise induced hearing loss. *Arch Otolaryngol head and neck surgery*. 1995; 121: 385-391.

Santos UP. Ruído: riscos e prevenção. São Paulo: Ed. Hucitec; 1994.

Salvi R.J., Henderson D., Clock Eddins A. Effect of noise on the auditory system. In *Handbook of neurotoxicology* Chang LW, Dyer R, Marcel Dekker New York, 1995: 907-961.

Seidman M.D., Shivapuja B.G., Quirk W.S. The protective effects of allopurinol and superoxide dismutase on noise induced cochlear damage. *Otolaryngol Head Neck. Surg*. 1993; 109(6):1052 6.

Silva R.C.M. Perda auditiva induzida por ruído: instrumento de auto-avaliação dos efeitos auditivos e psicossociais. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC SP; 1997.

Souza M.T. A reabilitação auditiva em motoristas de ônibus urbano, portadores de perda auditiva induzida por ruído (PAIR): proposta metodológica. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo - USP SP; 2002.

Stephens D., France L., Lormore K. Effects of hearing impairment on the patient's family and friends. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1995; 115:165-167.

Stephens D., Héту R. Impairment, disability and handicap in audiology: towards a consensus *Audiology*. 1991; 30: 185-200.

Zheng X.Y., Henderson D., Hu B.H., Ding D.L., Mc Fadden S.L. The influence of the cochlear efferent system on chronic acoustic trauma. *Hear Res*. 1997 a ; 107 (1): 147-159.

Ylikoski M.E., Ylikoski J.S. Hearing loss and handicap of Professional soldiers exposed to gunfire noise. *Scand J Work Environment Health*. 1994; 20 (2): 93-100.

ANEXO 1

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia
Faculdade de Fonoaudiologia
Curso de Especialização em Fonoaudiologia
Comitê de Ética**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO **AO PARTICIPANTE DESTE ESTUDO**

O Sr(a). está sendo convidado(a) a participar da pesquisa que se intitula “AVALIAÇÃO DO HANDICAP EM TRABALHADORES COM PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO”.

O objetivo deste estudo é avaliar se há handicap em trabalhadores expostos a ruído ocupacional.

Caso aceite participar como sujeito desta pesquisa, o (a) Sr. (a) irá se submeter a responder uma anamnese e um questionário de vinte e cinco perguntas fechadas contendo aspectos sociais, emocionais e ocupacionais.

Não existem benefícios médicos diretos para o sujeito deste estudo. Entretanto, os resultados deste estudo podem ajudar os pesquisadores a verificar se a perda auditiva induzida pelo ruído traz dificuldades na interação e na adaptação do indivíduo ao meio. Não existem riscos médicos ou desconfortos associados com este projeto, embora o (a) Sr. (a) possa experimentar alguma fadiga e/ou stress durante a aplicação do questionário. O (a) Sr. (a) poderá interromper quantas vezes achar necessário.

Fica claro que sua participação é voluntária, não sendo obrigado a responder ao questionário, mesmo que já tenha assinado o consentimento de participação. Se desejar, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento e isto não trará nenhum prejuízo ao seu atendimento.

A clínica não pagará nenhum valor em dinheiro ou qualquer outro bem pela sua participação, assim como o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo adicional. Os seus dados serão mantidos em sigilo. Serão analisados em conjunto com os de outros pacientes e não serão divulgados dados de nenhum paciente isoladamente. O (a) Sr. (a) poderá esclarecer suas dúvidas durante toda a pesquisa com a fonoaudióloga Priscila Feliciano de Oliveira no ambulatório da fábrica ou pelo telefone (79) 9131.2569. Eu, como pesquisador responsável, comprometo-me a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações que li ou que foram lidas por mim, descrevendo “AVALIAÇÃO DO HANDICAP EM TRABALHADORES COM PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO”.

Eu discuti com a fonoaudióloga Priscila Feliciano de Oliveira sobre a minha decisão em participar do estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo, ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Nome do paciente

Assinatura do paciente

____/____/_____
Data

Assinatura da testemunha

____/____/_____
Data

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação neste estudo.

Priscila F de Oliveira
Fonoaudióloga
CRFA SP-T-SE 9428

____/____/_____
Data

ANEXO 2

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Função: _____

ANAMNESE

Há quanto tempo trabalha em ambiente ruidoso?

Sempre usou o protetor auricular?

Há quantos anos faz uso do protetor auricular?

Qual você utiliza atualmente? Plug ou abafador

Trabalha ou já trabalhou com produto químico?

Quais?

Tem algum problema de saúde? Sim / Não

() pressão alta () diabetes () outros _____

Alguém na família nasceu surdo? Sim / Não

Quem?

Faz alguma atividade fora do trabalho que tenha ruído?

() instrumento musical () prática de caça () moto () outros

Tem zumbido? Sim / Não

Parece com () chiado de chuva () apito

O zumbido é () constante () esporádico

Sente dificuldade para escutar? Sim / Não

Sente dificuldade para escutar em ambiente ruidoso? Sim / Não

ANEXO 3

Questionário para avaliação do handicap auditivo em adultos (adaptação de Almeida, 1998)

Instruções: O questionário a seguir contém 25 perguntas. Você deverá escolher apenas uma resposta para cada pergunta, colocando um (X) naquela que julgar adequada. Algumas perguntas são parecidas, mas na realidade têm pequenas diferenças que permitem uma melhor avaliação das respostas. Não há respostas certas ou erradas. Você deverá marcar aquela que julgar ser a mais adequada ao seu caso ou situação.

		Sempre (4)	Às vezes (2)	Nunca (0)
S-1	A dificuldade em ouvir faz você usar o telefone menos vezes do que gostaria?			
E-2 *	A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou sem jeito quando é apresentado a pessoas desconhecidas ?			
S-3	A dificuldade em ouvir faz você evitar grupos de pessoas?			
E-4	A dificuldade em ouvir faz você ficar irritado?			
E-5 *	A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ou insatisfeito quando conversa com pessoas da sua família?			
S-6	A diminuição da audição causa dificuldades quando você vai a uma festa ou reunião social?			
E-7 *	A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ao conversar com os colegas de trabalho?			
S-8 *	Você sente dificuldade em ouvir quando vai ao cinema ou teatro?			
E-9 *	Você se sente prejudicado ou diminuído devido a sua dificuldade em ouvir?			
S-10	A diminuição da audição causa dificuldades quando visita amigos, parentes ou vizinhos?			
S-11 *	A dificuldade em ouvir faz com que você tenha problemas para ouvir/ entender os colegas de trabalho?			
E-12	A dificuldade em ouvir faz você ficar nervoso?			
S-13	A dificuldade em ouvir faz você visitar amigos, parentes ou vizinhos menos do que gostaria?			
E-14 *	A dificuldade em ouvir faz você ter discussões ou brigas com a sua família?			
S-15 *	A diminuição da audição causa dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio?			
S-16	A dificuldade em ouvir faz com que você saia para fazer compras menos vezes do que gostaria?			
E-17	A dificuldade em ouvir deixa você de alguma maneira chateado ou aborrecido?			
E-18	A dificuldade em ouvir faz você preferir ficar sozinho?			
S-19	A dificuldade em ouvir faz você querer conversar menos com as pessoas de sua família?			
E-20 *	Você acha que a dificuldade em ouvir diminui ou limita de alguma forma sua vida pessoal ou social?			
S-21 *	A diminuição da audição lhe causa dificuldades quando você está em um restaurante com familiares ou amigos?			
E-22	A dificuldade em ouvir faz você se sentir triste ou deprimido?			
S-23	A dificuldade em ouvir faz você assistir TV ou ouvir rádio menos que gostaria?			
E-24	A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou menos à vontade quando conversa com amigos ?			
E-25	A dificuldade em ouvir faz você se sentir isolado ou deixado de lado num grupo de pessoas?			