

CEFAC

CENTRO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FONOLOGIA CLÍNICA

AUDIOLOGIA CLÍNICA

**Atuação do Fonoaudiólogo na Prevenção da
Perda Auditiva Induzida por Ruído**

Maria do Rozário Vieira César

RECIFE/PE

AUDIOLOGIA CLÍNICA

Summary

Phonaudiologist's Performance in the Prevention of Deafness Caused by Occupational Noise

This theoretical research aims to study the auditory losses caused by occupational noises and the prophylactic phonaudiologists to deal with worker health.

This kind of deafness is a pathology that is more and more present nowadays among workers who are exposed to occupational noises. Those noises bring serious consequences because they affect not only the workers hearing but also their quality of life. The concern about those effects increases as well as the efforts to control them.

Phonaudiologist's should take part in the changing process whose purpose is the reduction of deafening among those workers.

An occupational audiologist should make, not only audiometries, but also an accurate study on this kind of hearing loss in order to prevent it. By doing so will be more active and qualified to deal with worker health.

The phonaudiologist's performance, together with that of other professionals and mainly with the workers themselves, can change the present striking and growing incidence of auditory loss in noisy surroundings.

Workers must be motivated and trained to maintain their hearing.

Companies must be led to change because they are so concerned about output that they forget their worker's well-being.

Those who deal with workers's health must show the importance of a Hearing Maintenance Programme in the companies and of the audiometric management among the workers.

It must be emphasized that, with prevention, companies will have healthier and more productive workers and less indemnification to pay.

Resumo:

O objetivo desta pesquisa teórica é estudar a Perda Auditiva Induzida por Ruídos Ocupacionais e as condutas preventivas a serem tomadas pelos fonoaudiólogos na área de Saúde do Trabalhador.

A Perda Auditiva Induzida por Ruído é uma patologia cada vez mais presente nos trabalhadores expostos a ruídos ocupacionais. Ela afeta não só a audição, mas também traz conseqüências graves para a qualidade de vida do indivíduo, contribuindo desta maneira para aumentar as preocupações e esforços no seu controle. Os fonoaudiólogos devem fazer parte no processo de transformação que visa a redução destas perdas em trabalhadores.

A atuação do Audiologista Ocupacional não é somente a realização de audiometrias. O estudo aprofundado da Perda Auditiva Induzida por Ruído, visando sua prevenção, poderá torná-lo um profissional mais atuante e qualificado na área de Saúde do Trabalhador.

A atuação preventiva do fonoaudiólogo com outros profissionais e principalmente com os trabalhadores é capaz de mudar a incidência das perdas auditivas em ambientes ruidosos, tão marcante e crescente nos dias atuais.

Os trabalhadores precisam ser motivados e educados para prevenir e conservar a sua audição.

As empresas precisam ser sensibilizadas, porque se preocupam muito com a produtividade e pouco com o trabalhador. Os profissionais da área de Saúde do Trabalhador devem mostrar a importância de um Programa de

Conservação Auditiva nas empresas e de Gerenciamento Audiométrico nos operários.

Deve-se enfatizar que, com a prevenção, as empresas terão trabalhadores mais saudáveis e produtivos, como também diminuirão as ações indenizatórias na justiça.

Agradecimentos

A Deus, pela inteligência e capacidade;

A minha família pelo apoio oferecido. Aos meus irmãos Fred e Cristina e meus sobrinhos Mirella e Rodrigo.

"A surdez é o maior dos infortúnios, a perda do mais vital dos estímulos: o som da voz, que nos traz a linguagem, desencadeia-nos os pensamentos e nos mantém na companhia intelectual dos homens."

Hellen Keller

Dedico esta pesquisa aos meus pais, minhas filhas e aos operários que trabalham em ambientes ruidosos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. SOM X RUÍDO.....	2
2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO RUÍDO.....	2
2.2. TIPOS DE RUÍDO.....	3
2.3. RISCOS DO RUÍDO INDUSTRIAL.....	3
2.4. EFEITOS DO RUÍDO NA AUDIÇÃO	4
3. PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO	5
3.1. DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS.....	5
3.2. SINTOMAS.....	6
3.3. FATORES AGRAVANTES.....	7
3.4. CONSEQÜÊNCIAS.....	8
3.5. AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA.....	10
3.5.1 AUDIOMETRIA ACUPACIONAL.....	12
3.6. CLASSIFICAÇÃO.....	14
3.7. CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO.....	15
3.8. METODOLOGIA PROPOSTA POR MERLUZZI.....	16
4. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA.....	17
4.1. AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	18

4.2. MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	18
4.2.1. COLETIVAS.....	19
4.2.1.1. MEDIDAS DE ENGENHARIA	19
4.2.1.2. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS OU ORGANIZATIVAS.....	19
4.2.2 INDIVIDUAIS.....	20
4.2.2.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	20
4.3. PROGRAMAS EDUCATIVOS.....	21
4.4. MONITORAMENTO OU GERENCIAMENTO AUDIOMÉTRICO.....	23
5. RELATÓRIO FONOAUDIOLÓGICO PARA EMPRESAS.....	25
6. CONCLUSÃO.....	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

A presente Monografia visa ser um estudo sobre o ruído como um dos agentes mais nocivos à saúde dos trabalhadores, constituindo a maior causa de perdas auditivas ocupacionais.

As Perdas Auditivas Induzidas por Ruídos Ocupacionais (P.A.I.R.) são irreversíveis, porém é possível a sua prevenção. É alarmante o número de indivíduos que se expõem a ruídos no trabalho e têm sua audição afetada.

De acordo com a minha experiência em clínicas e empresas com Audiologia Ocupacional, tenho observado um grande número de trabalhadores com diagnósticos sugestivos de P.A.I.R. e o quanto são desinformados sobre o ruído e os riscos que traz a audição. A maioria acha que tem que usar o protetor auditivo por obrigação e não sabe da importância do seu uso para prevenção auditiva.

Devido a preocupação com estes trabalhadores e sua saúde, resolvi fazer esta pesquisa. Não quero ficar limitada a realizar audiometrias e constatar essas perdas, pretendo atuar sob um ponto de vista preventivo

O objetivo desta pesquisa teórica é estudar a Perda Auditiva Induzida por Ruído e as condutas preventivas a serem tomadas pelos fonoaudiólogos na área de Saúde do Trabalhador.

Acredito que esta pesquisa será muito proveitosa na minha prática profissional. Um estudo aprofundado sobre ruído, suas consequências na saúde dos trabalhadores e Programa de Conservação Auditiva poderá trazer subsídios para ajudar os trabalhadores a protegerem a sua audição.

2. SOM X RUÍDO

Fisicamente, os sons são formados por vibrações cujas freqüências são harmônicas e o ruído é a superposição de vários movimentos de vibração com freqüências e intensidades diferentes, seus componentes não são harmônicos. Os sons possibilitam sensações prazerosas e agradáveis como, por exemplo, música e fala. O ruído são sons desagradáveis ou indesejáveis como barulho, buzina, explosão e máquinas.

Costa e Kitamura (1995), definem o ruído (ou barulho) como sendo todo som inútil e indesejável, englobando neste conceito um aspecto subjetivo de indesejabilidade, por ser o som assim definido desagradável ou por ser ele prejudicial aos diversos aspectos da atividade humana ou mesmo à saúde.

2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO RUÍDO

Algumas características físicas do ruído são intensidade e freqüência.

A intensidade é a quantidade de energia vibratória, podendo ser expressa newtons por metro quadrado(N/m^2) ou por decibéis (db) (unidade de sensação sonora).

A freqüência indica o número de vibrações completas em um segundo e se mede em ciclos por segundo ou hertz.

2.2. TIPOS DE RUÍDO

Segundo a norma ISO (International Standard Organization) 2204 (1973), os ruídos podem ser classificados de acordo com a variação de nível de intensidade com o tempo. Podem ser Contínuos, Intermitentes ou de Impacto.

O Contínuo é o ruído com pequenas variações dos níveis, até 3 db, durante o período de observação.

O Intermitente ou Interrompido é o ruído cujo nível varia continuamente de um valor apreciável durante o período de observação superior a 3 db.

O Ruído de Impacto ou de Impulso é aquele que se apresenta em picos de energia acústica de duração inferior a um segundo.

2.3. RISCOS DO RUÍDO INDUSTRIAL

O reconhecimento dos riscos do ruído industrial para a audição baseia-se em pesquisas as quais visam identificar os fatores de exposição que levam a perdas auditivas temporárias ou permanentes.

Os fatores de risco são a intensidade acima de 85 db, a faixa de frequência (3.000 a 6.000 hz), o tempo de exposição, a suscetibilidade individual e o tipo de ruído (contínuo ou intermitente).

O ouvido humano não é igualmente sensível às diferentes frequências audíveis. As frequências agudas são mais nocivas que as graves. O impacto sonoro atinge primeiro as células receptoras de sons agudos, que se situam na base da cóclea. Os sons graves são atenuados pelo reflexo acústico e ocasionam rigidez da cadeia ossicular.

Os ruídos contínuos são menos traumatizantes que os intermitentes. O mecanismo de proteção do ouvido é acionado logo após este receber um som intenso portanto, o primeiro impacto sonoro é sempre percebido para que este mecanismo seja acionado. Quando temos um ruído contínuo, o primeiro impacto sonoro é recebido sem proteção, mas o restante é atenuado pelo mecanismo. Com o ruído intermitente, todos os impactos sonoros são recebidos sem atenuação, pois entre um som e outro há tempo do mecanismo de proteção relaxar-se.

Alguns autores pesquisados referem que o ruído contínuo é tão prejudicial quanto o ruído intermitente.

2.4. EFEITOS DO RUÍDO NA AUDIÇÃO

Segundo Melnick (1985), os efeitos do ruído na audição podem ser divididos em três categorias: Mudança Temporária de Limiar (TTS- "Temporary Thressold Shift"), Mudança Permanente de Limiar (PTS- Permanent Thressold Shift) e Trauma Acústico.

A Mudança Temporária de Limiar, TTS, ou fadiga auditiva é um efeito de curto prazo que representa uma mudança no limiar auditivo. Esta queda retorna gradualmente ao normal depois de cessada a exposição.

A Mudança Permanente de Limiar ou PTS é decorrente do acúmulo de exposições a ruído, que são repetidas freqüentemente, por um período de muitos anos. A perda é irreversível.

Pesquisas vêm sendo desenvolvidas na tentativa de relacionar a suscetibilidade de indivíduo à mudança temporária e a mudança permanente. Atualmente, o que se pode afirmar é que um ruído que não produz mudança temporária de limiar, não produzirá mudança permanente.

O trauma acústico é definido como uma perda auditiva súbita, decorrente de uma exposição única a ruído intenso, por exemplo, em explosões e detonações. Geralmente aparece zumbido imediato, podendo haver rompimento de membrana timpânica, hemorragia e até mesmo dano da cadeia ossicular. Pode ser unilateral ou bilateral.

3. PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO (P.A. I. R.)

3.1. DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (P.A.I.R.) foi definida e caracterizada, em 1994, pelo Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva .

A P.A.I.R é sempre neurossensorial, por comprometer as células do órgão de corti e quase sempre bilateral. Uma vez instalada é irreversível.

Muito raramente provoca perdas profundas, não ultrapassando os 40 db nas freqüências de 6 khz, 4 khz, e/ou 3khz progredindo lentamente as freqüências de 8 khz, 2 khz, 1 khz, 500 hz e 250 hz, as quais levam mais tempo para serem comprometidas.

Não deverá haver progressão da perda uma vez cessada a exposição a ruído intenso.

A P.A.I. R. não torna a orelha mais sensível a futuras exposições a ruídos intensos. À medida que os limiares auditivos aumentam, a progressão da perda torna-se mais lenta. Geralmente, atinge o seu nível máximo para as freqüências de 3, 4, e 6khz nos primeiros dez a quinze anos de exposição sob condições estáveis de ruído.

3.2. SINTOMAS

Segundo Merluzzi (1981), os sintomas decorrentes de exposições crônicas a ruído evoluem passando por quatro períodos: Nos primeiros dez a vinte dias de exposição, o trabalhador costuma acusar zumbido acompanhado por leve cefaléia, fadiga ou tontura. Segue-se o período de alguns meses de adaptação em que os sintomas tendem a desaparecer. Num terceiro período, geralmente anos, o indivíduo refere dificuldade em escutar sons agudos como tique-taque do relógio ou as últimas palavras de

uma conversação, principalmente em ambientes ruidosos. Tem sido observado que a habilidade em diferenciar os sons da fala fica bastante prejudicada. Por fim um quarto período o déficit auditivo interfere diretamente na comunicação oral e geralmente reaparece o zumbido.

O zumbido é um sintoma que aparece antes da sensação de redução auditiva. O dano não interfere diretamente a conversação diária, pois inicia-se nas freqüências agudas. O indivíduo refere sensação de perda auditiva somente quando esta atinge as freqüências da fala (500, 1000 e 2000 hz), interferindo na comunicação oral com ou sem ruído competitivo.

Um outro sintoma é o recrutamento, o indivíduo apresenta uma intolerância a sons intensos.

3.3. FATORES AGRAVANTES

Morata (1986), cita como efeito agravante da P.A.I.R. a exposição concomitante a ruído, a determinados produtos químicos (solventes orgânicos, dissulfeto de carbonos e tolueno) como também a vibração associada a ruído.

Outros fatores como idade, sexo, ingestão de medicamentos ototóxicos (aminoglicosídeos, antimaláricos cisplatina e alguns diuréticos), têm sido descritos como circunstâncias agravantes da P. A.I. R.

3.4. CONSEQÜÊNCIAS

O ruído afeta não só a audição causando um dano irreversível, mas também pode causar alterações orgânicas e psicológicas refletindo na vida social do trabalhador.

Segundo Jansen e Davis, citados por Azevedo(1994), a estimulação acústica pode provocar várias reações, destacando-se duas: reações de alarme e reação neurovegetativa.

A resposta de alarme ou de defesa é rápida e breve, provocada por uma estimulação brusca. As características são: aumento da frequência cardíaca e respiratória, da pressão arterial, aumento da secreção e motilidade gástrica, sudorese cutânea, brusca contração da musculatura esquelética e aumento na produção de adrenalina.

A reação neurovegetativa é uma resposta lenta que persiste, com variação, durante toda a estimulação. Depende do nível sonoro do estímulo e pode seguir a reação de alarme. As características são: vasoconstrição, hipertensão arterial, modificação em glândulas, diminuição da acuidade visual, distúrbios psíquicos e diminuição da concentração.

Stephes e Rood (1998), citam experiências mostrando que a exposição prolongada a intensos níveis de ruído pode provocar alterações vestibulares como: vertigens, nistagmo, desmaios e dilatação de pupilas.

Segundo Smooremburg e Melnick (1994), as alterações de compreensão da fala que possam ocorrer na P. A.I. R., não devem ser vistas apenas como sintomas auditivos, pois a comunicação é primordial nas

atividades sociais, profissionais e afetivas. O prejuízo na comunicação pode comprometer seriamente a qualidade de vida dos indivíduos. Essas alterações são descritas na literatura como Incapacidade Auditiva (Hearing Disability) e Desvantagem (Handicap).

Melnick (1994), afirma que a Incapacidade Auditiva refere-se aos problemas auditivos relacionados a percepção da fala, ou seja, redução das habilidades auditivas e problemas de comunicação em condições acústicas não ideais. O resultados da Incapacidade Auditiva são, essencialmente, redução da discriminação da fala na presença do ruído de fundo (festas, reuniões familiares, etc.), problemas de localização sonora e redução da capacidade de discriminação de sons ambientais (televisão, rádio, cinema, teatro, música, sons ambientais diversos e sinais sonoros de alerta).

Hétu, Jones e Getty (1993), citam que a Desvantagem pode ser definida como conseqüência psicossocial da perda, destacando-se estresse, ansiedade, isolamento e auto-imagem pobre, os quais comprometem as relações na família, no trabalho e na sociedade, prejudicando seu desempenho nas atividades da vida diária.

Segundo Fischer (1985), outras possíveis alterações com: fadiga, redução da produtividade e aumento do número de acidentes do trabalho, também podem ser observados após longa exposição a ruído.

Gradjeam, citado por Santos (1994), afirma que o estresse é referido como um dos efeitos psicológicos mais presentes nas pesquisas realizadas, trazendo conseqüências não só na vida laboral, mas também social do trabalhador.

Fiorini, Silva e Bevilacqua (1991), relatam, através de pesquisas, que algumas alterações mostram uma significativa progressão, de acordo com o tempo de exposição a ruído, sendo elas: sensação de perda auditiva, dificuldade para se comunicar e insônia. Existe uma significativa progressão da queixa de insônia com o tempo de exposição, devido a grande intolerância a sons intensos, nervosismo, irritação e zumbido.

A intolerância a sons intensos faz com que o trabalhador sinta um desconforto anormal para sons médio-altos, quase sempre presentes no seu ambiente de trabalho, tornando-o para ele mais insuportável e desconfortante do que para qualquer ouvinte normal.

Hétu (1994), observou desconforto e irritação causados pelo ruído acima de 85 db, além das dificuldades para perceber sons ambientais, como sinais de alarme, ruído das máquinas e equipamentos, sons decorrentes do processo de produção, entre outros. Estes efeitos interferem na comunicação e diminuem a satisfação no trabalho.

3.5. AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

São finalidades do diagnóstico a identificação, qualificação e quantificação da perda auditiva com o objetivo de prevenir o seu agravamento e tomar medidas efetivas de proteção.

Fazem parte da equipe diagnóstica o médico do trabalho, o otorrinolaringologista e o fonoaudiólogo. Para fazer o diagnóstico, o médico

do trabalho conta com a colaboração do otorrino, que irá fazer o diagnóstico diferencial.

O instrumento realizado para subsidiar o diagnóstico é a avaliação audiológica, feita pelo fonoaudiólogo, que inclui: anamnese clínica e ocupacional, otoscopia, exames audiométricos e outros exames complementares solicitados pelo médico.

Todo trabalhador exposto a ruído deve ter uma ficha audiológica contendo os dados da avaliação audiológica.

Na anamnese ocupacional investiga-se a exposição a ruído atual e progressiva, exposição a substâncias ototóxicas, uso de medicação ototóxica, história familiar, descrição do ambiente de trabalho, função ou atividades atuais e anteriores; uso de protetor auditivo, exposição extralaborativa a ruído, antecedentes que possam influir na audição: sarampo, caxumba, meningite, etc...

Na anamnese clínica questiona-se queixa de zumbido, de sensação de perda de audição e dificuldade em compreender palavras, como também queixas extra-auditivas como: insônia, cefaléia, hipertensão arterial, gastrite, irritabilidade., etc.

Todo trabalhador em que se detecta uma perda auditiva, deve se submeter a uma avaliação audiológica mais completa : audiometria tonal (VA e VO), audiometria vocal e impedanciometria. Como também deve ser encaminhado para otorrino. Uma avaliação e parecer otorrinolaringológicos são imprescindíveis para se confirmar o diagnóstico de P.A.I.R.

Para o diagnóstico das alterações auditivas decorrentes de exposição a ruído, é necessário não só analisar a audiometria, mas também a história laboral e extralaboral do indivíduo, bem como suas principais queixas e sintomas. O médico pode solicitar outros exames complementares para fazer o diagnóstico e excluir outras patologias: curva glicêmica, colesterol, tomografia, ressonância magnética, bateria de testes para doença auto-imune, etc.

Sendo detectada uma Perda Auditiva Induzida por Ruído, é necessário que providências sejam tomadas, no sentido de tornar-se estacionária.

O fonoaudiólogo, que atua diretamente no setor de Audiologia, não deve ficar limitado a uma equipe diagnóstica. Segundo Ramos (1991), a ação do fonoaudiólogo deve voltar-se à preservação de comprometimentos auditivos nos trabalhadores, promovendo a sua saúde e não apenas constatar o problema auditivo sem o compromisso com a prevenção e atuação participativa no processo de promoção de saúde.

3.5.1. AUDIOMETRIA OCUPACIONAL

É aquela realizada em indivíduos que trabalham em ambientes sonoros insalubres, e que, portanto, necessitem de monitoramento audiológico para conservação de sua integridade auditiva.

O exame audiométrico deve ser precedido de otoscopia e repouso acústico de no mínimo 14 horas. Deve ser realizado em audiômetro calibrado nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 hz na via aérea e, se a via aérea apresentar-se alterada, fazer a via óssea, nas freqüências de 500, 1.000, 2.000 e 4.000 hz..

Segundo Almeida (1994), os objetivos da realização da audiometria são: detecção precoce das alterações de limiar (fase de instalação da lesão ou período pré-patogênico da doença), controle dos trabalhadores que já apresentam lesão (verificar a estabilidade dos limiares), detectar a eficácia das medidas ambientais implantadas (diminuindo-se o risco ambiental, diminuir-se-á a incidência da doença), detectar possível suscetibilidade individual do ambiente e monitorização biológica das condições ambientais.

Para que os resultados dos testes sejam válidos, é necessário que a técnica do exame mantenha-se padronizada e estável. O fonoaudiólogo deve verificar periodicamente a calibração do audiômetro: calibração eletroacústica anual e calibração mensal biológica. O teste deverá ser realizado em ambiente adequado, com controle de ruído ambiental.

O repouso acústico é fundamental. Recomenda-se que o indivíduo deve ter um intervalo mínimo de 14 horas de repouso para realizar qualquer teste audiométrico. Este período é o necessário para que se minimizem os efeitos dos desvios temporários dos limiares (TTS), que normalmente ocorrem após exposição a ruído em uma jornada de trabalho e é o tempo necessário para que as células ciliadas do órgão de corti recuperem-se metabolicamente.

O audiograma deve trazer as seguintes informações: identificação completa do trabalhador (nome completo, função atual); condições de realização do exame (cabina acústica e local onde foi feito o teste audiométrico); marca e modelo do audiômetro; data da última calibração eletroacústica; período de repouso acústico do trabalhador em horas (tempo em que está afastado do ambiente de trabalho).

As audiometrias serão aplicadas em todo trabalhador exposto a níveis de pressão sonora superiores a limites de tolerância estabelecidos pela legislação trabalhista, ou seja, acima de 85 db.

Quanto a periodicidade, os exames são: admissional, que deverá ser antes que o trabalhador assumira as suas atividades; periódico, após 6 meses e anualmente, a partir de então é demissional.

Os resultados dos testes audiométricos podem ser úteis como parâmetro para avaliação do Programa de Conservação Auditiva, que está sendo desenvolvido na empresa, através de análise da existência e progressão de perdas auditivas nos operários.

O fonoaudiólogo, depois de realizar a audiometria, ao entregá-la ao trabalhador pode explicar o resultado e ao mesmo tempo, orientá-lo para que possa tomar medidas para a prevenção auditiva.

3.6. CLASSIFICAÇÃO

Alguns estudos têm sido realizados com o objetivo de introduzir novas propostas de classificação para interpretar os audiogramas de trabalhadores expostos a ruído.

Cada vez torna-se mais unânime que, na avaliação diagnóstica para estabelecer critérios de Hipoacusia, a normativa ISO (1975), que preconiza a análise das freqüências de 500, 1.000 e 2.000 hz é inadequada.

Merluzzi (1985), salienta que a nova proposta da normativa ISO (1999) apresenta-se mais adequada para a Hipoacusia, sendo provável, em curto prazo, sua adoção como norma. Esta estabelece, como critério, as médias das freqüências de 1.000, 2.000 e 4.000 hz.

O que se verifica, atualmente, é a tendência de incluir as freqüências de 3.000 e 4.000 nas fórmulas para calcular danos auditivos induzidos por ruídos, passando para critérios preventivistas.

3.7. CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

A padronização de critérios serve, fundamentalmente, para a análise de grupos e como referência para a avaliação dos resultados, não devendo ser excluída a análise individual, de cada caso, na determinação de condutas preventivas.

Uma boa classificação deve ter como principal objetivo possibilitar o diagnóstico de alterações precoces, a fim de que sejam tomadas medidas para a prevenção.

Existem vários Critérios de Classificação da P.A.I.R. . Apresentamos , nesta pesquisa, a Metodologia Proposta por Merluzzi (1979), pois além de fácil a sua utilização, preocupa-se em detectar perdas precoces, com finalidades preventivas.

3.8. METODOLOGIA PROPOSTA POR MERLUZZI

Nesta classificação, o retículo da ficha audiométrica é dividido em seis áreas indicadas por letras do alfabeto, conforme as áreas atravessadas pelo traçado audiométrico. Este vem definido com um número de 0 a 7.

É considerado normal o indivíduo que apresenta um limiar auditivo bilateral igual ou inferior a 25 db, conforme norma ISO (1999). Os audiogramas normais são agrupados em grau 0.

Os casos de déficit auditivo provocado por ruídos ocupacionais são agrupados em graus de 1 a 5. São classificados em Grau 1, queda a partir de 4 khz; Grau 2, queda a partir de 3 khz; Grau 3, queda a partir de 2 khz, Grau 4, queda a partir de 1 khz, Grau 5, queda a partir de 500 hz.

Estão agrupados em Grau 6 audiogramas com traçado sugestivo de P.A.I.R. associado a outra patologia, e em Grau 7 outras perdas sem ser P.A.I.R. .

Todos os trabalhadores classificados nos Grupos de 1 a 6 e/ou tiverem progressão da lesão auditiva verificada por ocasião do exame audiológico, devem ser incluídos em medidas de prevenção.

4. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (P.C.A.)

É o conjunto de medidas a serem desenvolvidas, cujo objetivo é prevenir a instalação ou evolução de perdas auditivas em trabalhadores expostos a ruídos presentes em locais de trabalho.

Essas medidas são elaboradas e executadas por uma equipe multidisciplinar constituída pelo médico do trabalho, engenheiro de segurança, técnico de segurança e fonoaudiólogo. A participação do otorrinolaringologista ocorre através da solicitação do médico do trabalho.

De acordo com a Organização Mundial do Trabalho (OIT-1996), a necessidade de implementação de Programa de Conservação Auditiva ocorre quando existe suspeita de presença de ruído nocivo, ou seja os trabalhadores são incapazes de se comunicar na presença de ruído; relatam zumbido depois de várias horas e mantêm TTS após o trabalho, afetando a compreensão da fala.

Segundo Hétu, Gelty, Santos e Matos (1994), o P. C. A. deve contar com a participação de trabalhadores e deve-se levar em conta sua opinião sobre o próprio ambiente de trabalho.

Estudaremos, a seguir, as etapas de um Programa de Conservação Auditiva: Avaliação Ambiental; Medidas de Controle Ambiental Coletivas (Medidas de Engenharia e Administrativa); Medidas de Controle Ambiental e Individuais (Equipamentos de Proteção Individual); Programas Educativos e Monitoramento ou Gerenciamento Audiométrico.

4.1. AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Faz-se um levantamento dos agentes físicos (ruído) e químicos (produtos ototóxicos) presentes no ambiente de trabalho.

Mede-se o ruído ambiental, conta-se com um técnico de segurança ou engenheiro de segurança para esta atividade.

Há três tipos de medidores mais comumente utilizados: um deles é o medidor de nível de pressão sonora ou decibelímetro. É utilizado para fazer a decibelimetria, ou seja, medição periódica dos níveis de pressão sonora nos ambientes de trabalho. Outro aparelho é o dosímetro, ou, medidor da dose de ruído, que é utilizado para fazer a dosimetria, ou seja, o monitoramento da exposição individual, buscando definir a dose de ruído. É recomendável nos casos em que a rotina de exposição ao ruído é muito variável a fim de que se possa avaliar a dose diária de exposição.

É importante, também, a utilização do analisador de frequência, que possibilita a análise espectral do ruído, para orientar o controle do mesmo.

Deve-se avaliar se o ruído presente no ambiente de trabalho interfere na comunicação oral e no reconhecimento de sinais acústicos.

Através da avaliação ambiental identifica-se grupos de trabalhadores expostos a maior ou menor risco.

4.2. MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

4.2.1. COLETIVAS

4.2.1.1. MEDIDAS DE ENGENHARIA

Com base na avaliação ambiental, determina-se as áreas de risco de ruído para que sejam tomadas medidas de engenharia, que são intervenções realizadas na fonte ou transmissão de ruído, reduzindo o nível que atinge o ouvido do trabalhador. Conta-se, nessa etapa, com o engenheiro de segurança.

As medidas que visam atenuação do ruído na fonte seriam: manutenção preventiva e corretiva de máquinas e equipamentos ruidosos; isolamento ou enclausuramento de máquinas e instalação de silenciosos.

Para atenuar o ruído no trajeto pode-se colocar barreiras, materiais fonoabsorventes e fazer o tratamento acústico das paredes.

4.2.1.2. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS OU ORGANIZATIVAS

As medidas administrativas têm como objetivo alterar o esquema de trabalho ou das operações, produzindo redução da exposição a ruído. Estão baseadas no rodízio organizado de pessoal entre locais com altos e baixos níveis de ruído levando-se em conta a dose de exposição permitida;

introdução de pausas durante o trabalho; redução da jornada de trabalho; funcionamento de determinadas máquinas em turnos ou horários diferentes.

4.2.2. INDIVIDUAIS

4.2.2.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.)

O Uso de equipamentos de proteção individual (E.P.I.) ou protetores auriculares faz-se necessário como medida provisória, enquanto não se consegue a redução de ruído no ambiente ou nas áreas em que esta redução não foi suficiente.

Os protetores auriculares devem ser analisados e escolhidos entre os profissionais e os trabalhadores usuários dos mesmos, para serem efetivamente usados e cumprirem sua função protetora. Tendo sido escolhido o protetor, o passo seguinte é a conscientização dos operários sobre a importância do seu uso durante o trabalho.

O E.P.I. tem por objetivo atenuar a potência da energia sonora transmitida ao aparelho auditivo durante toda a jornada de trabalho.

Os protetores tipo concha possuem atenuação média de 20 a 40 db, concentrada nas frequências médio-altas. São recomendados para exposições intermitentes, devido a facilidade de remoção e colocação. É inadequado para exposição contínua. Por ser muito pesado, causa desconforto, sendo provável a não utilização do protetor durante toda a jornada.

Os protetores de inserção são aqueles colocados no interior do canal externo do ouvido. Tendem a ser mais confortáveis que os de concha para exposições de longa duração, especialmente em ambientes quentes e úmidos. Existem três tipos básicos: pré-moldável, descartáveis e moldável, atenuando em média 10 a 20 db.

Existe, também, o protetor de capacete ou elmo, que tem como objetivo proteger a transmissão de ruído por via óssea, pois protege todo o crânio. Fornecem atenuação média de 50 db e são indicados para uso em curtíssimo período de tempo.

Estudos têm evidenciado que 10% a 15% dos indivíduos que usam protetores têm atenuação abaixo do limite inferior da capacidade de redução dos protetores. Erros no posicionamento, manutenção e trocas inadequadas, tempo efetivo de uso estão entre as causas mais comuns.

Segundo Gerges (1991), é recomendável que o trabalhador leve seu protetor cada vez que tiver teste audiométrico e mostre ao fonoaudiólogo como ele usa e como o guarda. Este deve orientar o trabalhador individualmente sobre o uso correto, manutenção e, inclusive, sobre a troca do protetor.

4.3. PROGRAMAS EDUCATIVOS

Os Programas Educativos têm o objetivo de levar ao conhecimento dos trabalhadores os riscos da exposição a ruído e as medidas de proteção

que devem ser adotadas, buscando um envolvimento na implementação e execução do Programa de Conservação Auditiva. Os empresários também devem ser informados para, inclusive, sensibilizá-los de suas responsabilidades em relação a audição do trabalhador.

Os Programas Educativos podem ser desenvolvidos por meio de palestras, folhetos explicativos, vídeos ou reuniões com grupos de trabalhadores. Vários assuntos podem ser abordados na orientação ao trabalhador. Morata (1998), destaca: Anatomia e Fisiologia do Ouvido; Características Físicas do Som; Riscos que a Exposição ao Ruído Ambiental e Ocupacional Podem Trazer ao Homem e à Audição; O que é Avaliação Otológica; O que é Audiometria; Audiometria Ocupacional; As Diversas Alterações Auditivas; Como Diferenciar uma Perda Auditiva Induzida por Ruído de Outras Perdas; O que é Um Programa de Conservação Auditiva; Os Protetores Auriculares e a Importância do Uso e Manutenção Correta.

Na literatura, os três fatores relatados como os maiores obstáculos da P.A.I.R. e que devem sempre ser avaliados na conservação auditiva são que os efeitos nocivos do ruído no ambiente de trabalho nem sempre fazem parte do conhecimento do trabalhador; a possibilidade de adquirir uma perda auditiva no ambiente de trabalho ruidoso é considerada baixa. Para os trabalhadores, a P.A.I.R. nunca é vista como um problema sério de saúde.

Uma das possibilidades de mudança nesse quadro é o desenvolvimento de Programas Educativos pelos fonoaudiólogos que propiciem ao trabalhador conhecimentos que ele geralmente não possui e

que são imprescindíveis para compreenderem melhor a questão sobre o ruído e audição e terem subsídios para enfrentá-la.

Segundo Hétu (1994), todo Programa de Conservação Auditiva preconiza, como premissa básica, que os aspectos educativos devem levar ao trabalhador, para seu próprio benefício, o quanto e de que maneira o ruído está afetando a sua audição; isso se torna possível, também, por meio de entendimento do audiograma, já que a P. A. I. R. nem sempre é percebida até que alcance níveis elevados.

4.4. MONITORAMENTO OU GERENCIAMENTO AUDIOMÉTRICO

É o acompanhamento das audiometrias dos trabalhadores, classificando-as pelos critérios julgados mais adequados para cada situação. Sua função principal é a conservação auditiva dos trabalhadores.

Segundo Fiorini (1994), são propósitos do Monitoramento Audiométrico: estabelecer audiometria inicial de todos os trabalhadores; identificar a situação auditiva (audiogramas normais e alterados), fazendo o acompanhamento periódico; identificar os indivíduos que necessitam de encaminhamento para o otorrinolaringologista com o objetivo de verificar possíveis alterações de ouvido médio; alertar os trabalhadores sobre efeitos do ruído, bem como fornecer os resultados de cada exame e contribuir significativamente para a implantação e efetividade do Programa de Conservação Auditiva.

Os audiogramas iniciais devem ser utilizados como referência e comparados em caráter coletivo ou individual com exames seqüenciais realizados posteriormente, de modo a verificar se as medidas de controle do ruído estão sendo eficazes.

Utiliza-se o critério do STS ou de Mudança Significativa de Limiar para a análise das audiometrias. Compara-se as médias das freqüências de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz. Alterações iguais ou superiores a 10 db nesta média ou piora maior ou igual a 15 db em freqüência isolada com relação ao audiograma de referência é indicativo de progressão da lesão e conseqüente falha do Programa de Conservação Auditiva. Desta forma, deve-se estudar com toda a equipe as providências necessárias.

A monitorização é utilizada como prevenção do desencadeamento ou agravamento da P.A.I.R.. Exames de referências normais que pioram são sugestivos de desencadeamento da P.A.I.R.. Limiares rebaixados que pioram são sugestivos de agravamento da P.A.I.R..

É importante ressaltar que a dificuldade em realizar o monitoramento auditivo deve-se ao fato de que a maioria das empresas não possuem serviço próprio para a realização da audiometria. Fica difícil o acompanhamento da audição dos trabalhadores, pois nem sempre são os mesmos profissionais que realizam os exames, como também nem sempre são utilizados os mesmos critérios.

O Monitoramento Audiométrico pode ser feito através de um "software" específico da empresa. Este programa permite o cruzamento dos dados audiométricos com os dados de exposição a ruído; como também

classifica as audiometrias segundo os critérios de classificação utilizados pela equipe do P.C.A..

A seguir apresentaremos um modelo de relatório de análise coletiva de dados de audiometrias realizadas nos trabalhadores, proposto por Alice Penna no módulo sobre Ruído e Saúde do Trabalhador no Curso de Especialização em Audiologia Clínica do CEFAC, em janeiro de 1999.

5. RELATÓRIO FONOAUDIOLÓGICO PARA EMPRESAS.

O relatório traz a análise de dados de audiometrias realizadas nos trabalhadores de uma empresa.

Deve-se esclarecer sobre a P.A.I.R. e a importância de sua prevenção, através do desenvolvimento de um Programa de Conservação Auditiva e do Monitoramento Audiométrico da população ao longo dos anos. Para tanto, é importante a comparação de exames seqüenciais para verificação da progressão ou não das perdas auditivas.

O objetivo deste relatório é o de apresentar os dados audiométricos dos trabalhadores da empresa, analisando-os coletivamente para que as medidas de controle possam ser adotadas e priorizadas, bem como estabelecer um audiograma de referência para comparação com os periódicos.

É também objetivo deste encaminhar os casos alterados para avaliação otorrinolaringológica, a fim de se esclarecer o diagnóstico e realizar acompanhamento médico, quando necessário.

Descreve-se a metodologia usada para a realização das audiometrias, caracteriza-se a população quanto a idade, sexo, setor ou função.

Utiliza-se o Critério de Classificação de Merluzzi (1979), para a análise coletiva dos resultados das audiometrias.

Enfatiza-se os setores do trabalho com maiores prioridades de futuras ações de prevenção.

Com relação ao acompanhamento periódico da audição dos trabalhadores, é importante ressaltar no relatório que os exames sejam realizados anualmente, seguindo-se sempre a mesma padronização para que os dados possam ser comparados, avaliando-se assim a eficácia das medidas preventivas.

6. CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi o de estudar a Perda Auditiva Induzida por Ruído e as condutas preventivas a serem tomadas pelos fonoaudiólogos na área de Saúde do Trabalhador.

O motivo da escolha do tema foi o de ter subsídios para ajudar os trabalhadores na prevenção auditiva.

A atuação preventiva do fonoaudiólogo na Saúde Ocupacional pode ser ampla e de grande importância: coordenar ou participar de Programas de Conservação Auditiva, Educacionais e realizar Monitoramento Audiométrico dos trabalhadores.

A educação do trabalhador pode começar numa sala de exame. Após a audiometria, podemos informá-lo do resultado e orientá-lo sobre a prevenção auditiva. O fonoaudiólogo, também, pode ir às empresas dar palestras a grupos de trabalhadores, empresários e outros profissionais, transmitindo conhecimentos específicos de sua área.

O fonoaudiólogo deve mostrar a importância do Monitoramento Audiométrico na prevenção auditiva. O acompanhamento da audição dos trabalhadores comprova se ele desenvolve ou agrava uma P.A.I.R. ou mantém a audição normal, possibilitando a avaliação da eficácia do Programa de Conservação Auditiva implementado nas empresas.

A proteção do trabalhador contra o ruído busca não só preservá-lo de perdas auditivas, mas também a prevenção de todas as conseqüências da P.A.I.R. que afetam sua saúde e qualidade de vida.

Na implementação do Programa de Conservação Auditiva nas empresas é fundamental que haja coordenação e unidade de trabalho do fonoaudiólogo com toda equipe de profissionais que atuam na área de saúde ocupacional, bem como a participação dos trabalhadores.

A atuação do fonoaudiólogo deve, além de sua técnica, assumir um papel mais social com a preocupação de preservar a audição normal ou já alterada dos trabalhadores.

Existe um espaço a ser conquistado a fim de que os fonoaudiólogos exerçam atividades preventivas nas empresas.

Concordo com Ramos (1991), quando afirma que a ação do fonoaudiólogo deve voltar-se à preservação de comprometimentos auditivos nos trabalhadores promovendo a sua saúde e não apenas constatar o problema auditivo sem o compromisso com a prevenção e atuação participativa no processo de promoção da saúde.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, S. Programa de Controle de Ruído e Prevenção da Surdez Profissional. RBM- Otorrinolaringologia. Vol. 1- nº 2, set.1994.

Arana, G. Saúde Ambiental e Fonoaudiologia. Mundo Saúde, 1997, 21 (5), págs. 285-9.

Buschinelli, J; Rocha, L; Rigotto, R. Isto é Trabalho de Gente? Vida, Doença e Trabalho no Brasil. Petrópolis, 1994.

Costa, E. Classificação e Quantificação da Perdas Auditivas em Audiometrias Industriais. Revista Bras. Saúde Ocup., 1988, 16 (61), págs. 35-8.

Costa, D.; Carmo, J.; Settimi, M.; Santos, V. Programa de Saúde dos Trabalhadores, A Experiência da Zona Norte: Uma Alternativa em Saúde Pública, São Paulo, Hucitec, 1989.

Dominguetti, J; Foganholo, J; Carvalho, J; Capuzzo, M; Godoy, N; Fernandez T; Russo, I. Audiologia Industrial : Aplicação do Screening Audiométrico em Indústria Têxtil da cidade de São Paulo, visando um Programa de Conservação Auditiva. Acto AWHO, 1986, 5 (3) , págs. 153-6

Ferraz, N. A Questão da Informação na Conservação Auditiva: A Perspectiva do Trabalhador portador da P.A.I.R. Mundo Saúde, 1998 22 (5) págs. 291-7

Fiorini, A.C. A Importância do Monitoramento Audiométrico no Programa de Conservação Auditiva. Revista Acústica e Vibrações, 13:95-10, julho 1994.

Fiorini, A.C.; Silva, S; Bevilacqua C. Ruído, Comunicação e Outras Alterações. SOS Saúde Ocupacional e Segurança, 1991 26, págs. 49-60.

Gerges, S. Protetor Auditivo: Ensaio de Atenuação de Ruído e Atenuação Real. SOS Saúde Ocupacional e Segurança, 1991, 26, págs. 41-9.

Giglio, C. Fonoaudiologia e a Questão de Saúde do Trabalhador. Distúrbios da Comunicação, São Paulo, 7(2): 135-146, dezembro, 1995.

Heidrich, R. Organização de um Programa de Conservação da Audição. Saúde Ocupacional e Segurança, 1988, 23 (3), págs. 90-8.

Matos, M; Morata, T; Santos, V; Okamoto, V. Ruído: Riscos e Prevenção. São Paulo, Hucitec, 1996.

Miranda, C; Dias, C; Pena, P; Nobre, L; Aquino, R. Perda Auditiva Induzida pelo Ruído em Trabalhadores Industriais da Região Metropolitana de Salvador, Bahia. Informe Epidemiológico do SUS, 1998, 7 (1), págs. 87-94.

Morata, T. Audiologia e Saúde dos Trabalhadores, São Paulo, EDUC, 1988, 45p.

Norma Técnica para Avaliação de Incapacidade para Fins Benefícios Previdenciários (Perda Auditiva por Exposição Continuada a Níveis Elevados de Pressão Sonora) de 19/08/98.

Nudelmann, A; Costa, E; Seligman, J; Ibanez, R. P.A.I.R. : Perda Auditiva Induzida por Ruído. Porto Alegre, Baggagem Comunicação Ltda., 1997, 297p.

Portaria nº 3214/78 do Ministério do Trabalho, antiga NR-7 (Exames Médicos).

Portaria nº 19- Novo anexo da NR-7, (Diretrizes e Parâmetros Mínimos para Controle da Audição em Trabalhadores Expostos a Níveis de Pressão Sonora Elevados).

Silveira, F; Oliveira, C; Vidolin, C, Dias, A; Conti, O. Surdez Profissional: Prioridade entre as Doenças Ocupacionais. Instituto Penido Burnier, 1993,35 (2), págs. 72-4.

Silveira, M; Kwitko, A; Pezzi, R. Avaliação da Audição em 826 Trabalhadores de uma Indústria de Celulose e Papel. III Prêmio SEPACO de Saúde

Ocupacional. Serviço Social da Indústria do Papel, Papelão e Cortiça do estado de São Paulo, 1990, págs. 115-69.

Todlo, A; Miranda, J; Fernandez, C; Taamy, C; Rossi, M. Ruídos Industriais, Perturbações Auditivas e sua Profilaxia. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 1981, 9 (36), págs. 77-80.