

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

**SAÚDE E CONSERVAÇÃO AUDITIVA EM AMBIENTE DE NÍVEIS DE PRESSÃO
SONORA ELEVADOS: UM ESTUDO TEÓRICO.**

Flávia Guedes Lúcio

**Belo Horizonte
2012**

Flávia Guedes Lúcio

**SAÚDE E CONSERVAÇÃO AUDITIVA EM AMBIENTE DE NÍVEIS DE PRESSÃO
SONORA ELEVADOS: UM ESTUDO TEÓRICO.**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Saúde Coletiva – Área de Concentração: Gerência de Serviços de Saúde, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista.

Orientadora: Prof^a Adélia Maria Silva

**Belo Horizonte
2012**

Lúcio, Flávia Guedes

Saúde e Conservação Auditiva em Ambiente de Níveis de Pressão Sonora Elevados: Um Estudo Teórico / Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

59f.

Orientadora: Prof^a. Adélia Maria Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Minas Gerais, Pós- Graduação em Saúde Coletiva.

Hearing Conservation Health and Environment at High Sound Pressure Levels: a Theoretical Study

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Promoção da Saúde | 5. Perda Auditiva Induzida por Ruído |
| 2. Saúde do Trabalhador | 6. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais |
| 3. Audiologia Ocupacional | 7. Programa de Conservação Auditiva |
| 4. Saúde Auditiva | |

“É preciso amar as pessoas como se não houvesse amanhã...”

D. Villa-Lobos, R. Russo e M. Bonfá

À minha família linda e infinitamente amada...

Dedico este estudo!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a *Deus*, verdadeira força! - *“Por Tua presença em minha vida, iluminando, amparando e guiando o meu caminho, obrigada!”*

À minha querida *mãe-amiga*, parte de mim, pela maravilhosa relação mãe-filha, pela escuta carinhosa e firme de toda vida! E por lutar comigo sempre... - *Obrigada por seu infinito amor!*

À professora e orientadora *Adélia Maria* por me aceitar como orientanda repentinamente... – *Pelo carinho, compreensão, atenção e educação de sempre, agradeço imensamente!*

À professora *Elizabeth Galastro* pelo cuidado, atenção e empenho na resolução das “dificuldades” deste curso... - *Muito obrigada por tudo!*

“O que é surdez na realidade?

Será um número na escala de deciBels que descreve a severidade da perda auditiva? Será uma doença como sarampo, caxumba ou meningite? Será um estribo anquilosado? Será um tecido no sistema auditivo que seria considerado anormal se visto sob o microscópio? Será uma enfermidade a ser conquistada pelo cientista engenhoso? Será algo encontrado ocasionalmente no homem ou mulher, cujos dedos voam e cujos sons emitidos são arrítmicos e estridentes? Será o sofrimento causado pelo isolamento de uma parte do mundo real? Será a alegria da conquista que prejudica o deficiente físico? Será a mente brilhante e as mãos potencialmente hábeis das quais a economia não faz uso por falta de tê-las cultivado? Será a cristalização de atitudes de um grupo distinto cuja surdez, modos de comunicação e outros atributos que eles têm em comum os leva a se unirem para alcançar auto-realização social e econômica? É claro, surdez é tudo isso e mais, dependendo de quem faz a pergunta e porque.”

H. Davis e R. Silverman

RESUMO

LÚCIO, Flávia Guedes. **Saúde e Conservação Auditiva em Ambiente de Níveis de Pressão Sonora elevados: Um Estudo Teórico.** 59 f, Monografia apresentada ao Curso de Especialização *lato sensu* em Saúde Coletiva, área de concentração: Gerência de Serviços de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

Os danos causados pelo ruído ao organismo humano são, em sua maioria, irreparáveis à audição, o que contribui para caracterizar o ruído intenso como um dos agentes de riscos mais agressivos ao sistema auditivo. O presente estudo tem por objetivo descrever as práticas de promoção da saúde auditiva e prevenção de doenças auditivas em ambiente de níveis de pressão sonora elevados, no âmbito da Saúde do (e no) Trabalho.

Trata-se de um estudo baseado na revisão da literatura, constituído principalmente de artigos de periódicos, complementado com livros e outras matérias que, atualmente, encontram-se disponíveis em fontes científicas virtuais. Após análise, as informações foram divididas em dois eixos temáticos que construíram os objetivos específicos do estudo, a saber: realização da revisão bibliográfica da literatura relacionada; pesquisa das ações e/ou programas que atuam na saúde e conservação auditiva em âmbito ocupacional.

A evolução no campo da Promoção da Saúde acompanha as modificações na organização sócio-política nacional e mundial, culminando no surgimento de legislações específicas e conceitos mais abrangentes. A Saúde do Trabalho advém da medicina preventiva e atua por meio de ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, para a promoção da saúde dos trabalhadores, tendo em vista a recuperação e a reabilitação e, ainda, considerando os riscos inerentes às condições de trabalho.

A Saúde Auditiva em âmbito ocupacional atua na proteção e promoção da audição de maneira a identificar e prevenir agravos/doenças relacionadas à audição, além de sugerir condutas auditivas reabilitadoras. A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR)

é uma das doenças ocupacionais mais freqüentes em todo o mundo. Entre as estratégias de controle e prevenção das doenças auditivas em âmbito ocupacional, destaca-se o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) que tem como foco de atuação a análise e o monitoramento dos riscos ambientais e o Programa de Conservação Auditiva (PCA) que coordena ações/atividades com a finalidade de prevenir ou estabilizar as perdas auditivas ocupacionais.

A criação e execução de programas que atuem na conservação da audição podem ser consideradas estratégias de ação em Audiologia Ocupacional de grande efeito na atualidade, pois, além de contribuir para a prevenção e monitoramento da Perda Auditiva Induzida pelo Ruído garantindo melhor qualidade de vida e saúde ao trabalhador, ainda adéquam as empresas às exigências legais do Ministério do Trabalho e Ministério da Previdência e Assistência Social.

Palavras chaves: Promoção da Saúde, Saúde do Trabalho, Saúde Auditiva, Audiologia Ocupacional, Perda Auditiva Induzida por Ruído, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Programa de Conservação Auditiva.

ABSTRACT

The damage caused by noise on the human body are mostly irreparable hearing, which helps to characterize the intense noise as one of the most aggressive agents of risks to the auditory system. The present study aims to describe the practices of health promotion and disease prevention hearing aids in an environment of high sound pressure levels within the Health (and) work.

This is a study based on literature review, consisting primarily of periodic articles, complete with books and other materials that currently are available in virtual scientific sources. After analysis, data were divided into two main themes that built the specific objectives of the study, namely: completion of a literature review of related literature, research stocks and / or programs that work in health and occupational hearing conservation in context.

The developments in the field of Health Promotion accompanying changes in the socio-political national and global, culminating in the emergence of specific laws and broader concepts. The results from the Occupational Health and Preventive Medicine operates through epidemiological surveillance and health surveillance to health promotion workers, with a view to recovery and rehabilitation and considering the risks inherent to working conditions.

The Hearing Health in occupational operates under the protection and promotion of the hearing in order to identify and prevent injuries / diseases related to hearing and suggests conducts hearing rehabilitation. The Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) is one of the most frequent occupational diseases in the world. Among the strategies for disease control and prevention of occupational hearing loss in context, we highlight the program Prevention Program (PPRA) that has its focus on the analysis and monitoring of environmental risks and Hearing Conservation Program (PCA) coordinates actions / activities in order to prevent or stabilize occupational hearing loss.

The creation and implementation of programs that work in preserving hearing may be considered action strategies in Audiology Occupational great effect today, because in addition to contributing to the prevention and monitoring of Noise Induced Hearing Loss

ensuring better quality of life and health the worker, companies still fit the legal requirements of the Ministry of Labour and Ministry of Social Security.

Keywords: Health Promotion, Occupational Health, Hearing Health, Occupational Audiology, Noise Induced Hearing Loss, Program for the Prevention of Environmental Risks, Hearing Conservation Program.

LISTA DE SIGLAS

ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hiygenists

CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CNRCA – Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva

CFFa – Conselho Federal de Fonoaudiologia

CRFa – Conselho Regional de Fonoaudiologia

DB/dB – Decibel

DOU – Diário Oficial da União

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

Hz / KHz – Hertz / Quilohertz

ISO – International Standard Organization

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

MPS – Ministério da Previdência Social

NA – Nível de Audição

N/m² – Newtons por metro quadrado

NHO – Norma de Higiene Ocupacional

NR – Norma Regulamentadora

NRRsf – NRR (Nível de Redução de Ruído), sf (subject fit: colocação do abafador pelo ouvinte)

OIT – Organização Internacional do Trabalho

OMS – Organização Mundial da Saúde

OS – Ordem de Serviço

PAIR – Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído

PAIRO – Perda Auditiva Induzida Por Ruído Ocupacional

PCA – Programa de Conservação Auditiva

PCMSO – Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional

PNST – Política Nacional de Saúde do Trabalhador

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PTS – Permanent Threshold Shift

SCIELO – Electronic Library Online

SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

TTS – Temporary Threshold Shift

W – Watts

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVO GERAL	16
2.1 Objetivos Específicos	16
3 METODOLOGIA	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4.1 Revisão da Literatura	18
4.1.1 Promoção da Saúde	18
4.1.2 Saúde do Trabalho(r)	25
4.1.3 Saúde Auditiva	31
4.2 Ações e Programas em Saúde Auditiva em Âmbito Ocupacional	39
4.2.1 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	39
4.2.2 Programa de Conservação Auditiva	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais evidencia-se, continuamente, a presença de barulhos e ruídos em diversos ambientes e nos mais variados cotidianos. Em inúmeras situações – trânsito, ambiente de trabalho ou residencial, dentre outras – direta ou indiretamente, é significativa a exposição de indivíduos a níveis de ruído elevados.

De acordo com estudos científicos, é possível suscitar diversos agravos e/ou patologias ocasionadas por níveis elevados de ruído, em especial nos ambientes de trabalho de inúmeros processos produtivos.

Os danos causados pelo ruído ao organismo humano são, em sua maioria, irreparáveis à audição, o que contribui para caracterizar o ruído intenso como um dos agentes de riscos mais agressivos ao sistema auditivo. Na rotina da audiologia ocupacional, a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) é a alteração auditiva mais comumente encontrada como pode ser evidenciado em um estudo de Andrade e Schochat (1998), no qual relatam uma prevalência de 55,7% de indivíduos com perdas auditivas sendo cerca de 30 a 35% destas, com alterações auditivas sugestivas de indução por ruído.

Em âmbito ocupacional, ambiente industrial de pressão sonora elevada, a PAIR, por ter seu agente etiológico de origem ocupacional é usualmente chamada de Perda Auditiva Induzida por Ruído Ocupacional (PAIRO) e, o estabelecimento de medidas de controle dos riscos dentro da empresa é de suma importância para a conservação da audição e monitoramento de patologias auditivas em âmbito social e ocupacional.

No que tange à audiologia ocupacional, o fonoaudiólogo atua como um agente promotor (ou facilitador) da conservação da audição, contribuindo para a prevenção de patologias do sistema auditivo, complementando a atuação dos demais profissionais envolvidos na saúde geral do trabalhador, o que justifica este estudo.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem por objetivo descrever as práticas de promoção da saúde auditiva e prevenção de doenças auditivas em ambiente de níveis de pressão sonora elevados, no âmbito da Saúde do (e no) Trabalho.

2.1 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar uma revisão bibliográfica da literatura relacionada;
- ✓ Pesquisar ações e/ou programas que atuam/relacionam na e com a saúde e conservação auditiva em âmbito ocupacional.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de revisão bibliográfica utilizando como fonte material já elaborado constante em livros relacionados ao tema da pesquisa e artigos publicados em periódicos no período de 1978 a 2011, disponíveis na base de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Bireme, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e outras literaturas não eletrônicas, por serem de livre acesso pelos usuários, usando como descritores promoção da saúde auditiva e prevenção de doenças auditivas.

A pesquisa identificou 214 documentos que traziam referência aos descritores com os quais foi possível realizar a análise dos mesmos, seguindo as seguintes etapas: leitura exploratória da bibliografia a fim de conhecer todo o material, leitura seletiva, por meio da qual foram selecionados os artigos pertinentes aos propósitos do estudo, leitura analítica dos textos, apreciação e julgamento das informações, para evidenciar os principais aspectos sobre o tema e leitura interpretativa, observando-se os critérios: ano de publicação e referência à realidade brasileira.

Foram selecionadas 72 publicações, o que possibilitou a construção das seguintes categorias na revisão de literatura:

- ✓ Promoção da Saúde
- ✓ Promoção da Saúde e Fonoaudiologia
- ✓ Saúde do Trabalho(r)
- ✓ Saúde Auditiva
- ✓ Som e Ruído
- ✓ Efeitos do Ruído na Audição
- ✓ Ações e Programas em Saúde Auditiva de Âmbito Ocupacional
- ✓ Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PCA
- ✓ Programa de Conservação Auditiva – PCA

Palavras chaves: Promoção da Saúde, Saúde do Trabalho, Saúde Auditiva, Audiologia Ocupacional, Perda Auditiva Induzida por Ruído, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Programa de Conservação Auditiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Revisão da Literatura

Este capítulo propõe uma reflexão acerca da bibliografia relacionada à promoção da saúde, saúde do trabalho(r) e saúde auditiva.

4.1.1 Promoção da Saúde

A definição do conceito de promoção da saúde levanta inúmeras discussões que podem relacionar-se historicamente com o termo “saúde”. (CZERESNIA e FREITAS, 2003).

É na Grécia Antiga que se tem origem os termos *Panacéia* e *Higéia* de onde advém, respectivamente, as idéias de Cura e Higiene/Saúde. E a partir destas idéias, surgem inúmeras discussões em torno do termo saúde e promoção da saúde. (WESTPHAL, 2006)

De acordo com Buss (2000), Olinda e Silva (2007), o termo promoção da saúde foi utilizado por Winslow em 1920 que o relacionou às condições de vida do indivíduo.

O sanitarista Sigerist (1946, *apud* Cavalcante e col, 2008) relacionava promoção da saúde à prática de ações de Educação em Saúde e ações estruturais do Estado para melhorar as condições de vida, possíveis por meio de ações sobre os determinantes da saúde. Sigerist defendia que a oferta de boas condições de vida e trabalho, de educação e qualidade de vida, corresponderia à prática de promoção à saúde em seu sentido mais amplo.

Os sanitaristas Leavell e Clark (1976) apresentam uma visão de promoção da saúde baseada na história natural do processo saúde e doença, a qual os microorganismos interagem com o ambiente que, por sua vez, favorece ou não sua sobrevivência e multiplicação como agente etiológico; enquanto a predisposição do indivíduo à doença relaciona-se ao seu comportamento genético e à sua resistência – considerando aqui os comportamentos ou estilos de vida e seus fatores como alimentação, condições de trabalho, dentre outros. Assim, o tipo de interação agente-

ambiente e o grau de resistência do hospedeiro, determinam o desenvolvimento da doença, podendo esta apresentar dificuldades ou facilidades quanto à cura e à recuperação da doença, bem como quanto à prevenção das complicações. A partir da perspectiva da “história natural da doença”, Leavell e Clark (1976) propuseram medidas de intervenção de acordo com os diferentes estágios da doença, constituindo-se três níveis de prevenção: primária, secundária, terciária. A promoção da saúde inclui-se como um dos sub-níveis da prevenção primária.

De acordo com Buss (2000 e 2003) e Olinda e Silva (2007), o primeiro movimento de promoção da saúde aconteceu no Canadá em 1974 com a publicação do documento “A New perspective on the health of Canadians” – Informe Lalonde – o qual exhibe quatro determinantes de saúde, a saber: biologia humana, ambiente, estilo de vida, e organização da assistência à saúde, porém centrado nas doenças crônicas não transmissíveis.

Em 1978, em Alma-Ata, foi realizada a I Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde com a meta “Saúde para todos no ano 2000” o que se tornou importante para a promoção da saúde e acabou por culminar na I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, em Ottawa, Canadá, em 1986. (BUSS, 2000)

“Promoção da saúde é o nome dado ao processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria de sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo. Para atingir um estado de completo bem-estar físico, mental e social os indivíduos e grupos devem saber identificar aspirações, satisfazer necessidades e modificar favoravelmente o meio ambiente. A saúde deve ser vista como um recurso para a vida, e não como objetivo de viver. Nesse sentido, a saúde é um conceito positivo, que enfatiza os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas. Assim, a promoção da saúde não é responsabilidade exclusiva do setor saúde, e vai para além de um estilo de vida saudável, na direção de um bem-estar global”. (CARTA DE OTTAWA, 1986, p.1)

De acordo com Buss (2000), a Carta de Ottawa (1986) propõe cinco campos centrais de ação, a saber: elaboração e implementação de políticas públicas saudáveis; criação de ambientes favoráveis à saúde; reforço da ação comunitária; desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação do sistema de saúde. Segundo Olinda e Silva (2007), a Carta de Ottawa ampliou os horizontes da saúde tendo o *empowerment* (empoderamento) – proporcionar aos povos meios necessários para melhorar sua saúde e exercer um maior controle sobre ela – como ponto fundamental e estratégico da prática da promoção da saúde.

Com as medidas propostas na Carta de Ottawa, evidencia-se, segundo Buss (2003), transformações profundas na organização e financiamento dos sistemas e serviços de saúde, bem como nas práticas e formação dos profissionais.

Em 1988 realizou-se em Adelaide, na Austrália, a Segunda Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, a Conferência de Adelaide, que reafirmou as cinco linhas de ação da carta de Ottawa destacando-se as políticas públicas saudáveis no sentido de que estas estabelecem o ambiente para que os outros campos possam tornar-se possíveis. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

“O principal propósito de uma política pública saudável é criar um ambiente favorável para que as pessoas possam viver vidas saudáveis. As políticas saudáveis facilitam opções saudáveis de vida para os cidadãos. Criam ambientes sociais e físicos comprometidos com a saúde”. (DECLARAÇÃO DE ADELAIDE, 1988, p.1-2).

Em meio aos movimentos mundiais, no Brasil destaca-se a Constituição Federal (1988) com princípios fundamentados na construção de uma *“sociedade livre, justa e solidária”*, bem como nos ideais de *“erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais”*. A Constituição Federal (1988) reforça a saúde como um direito e a responsabilidade do Estado na garantia desta:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença

e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

(BRASIL, CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988, Art. 196, p.41)

A Terceira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde realiza-se em 1991, na Suécia, por meio da Declaração de Sundsvall e tem seu foco na promoção de ambientes favoráveis à saúde retomando a meta de “Saúde para Todos no Ano 2000” abordada inicialmente pela OMS e a seguir pela Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde e Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. (DECLARAÇÃO DE SUNDSVALL, 1991)

De acordo com a Conferência de Sundsvall (1991), há uma relação de interdependência entre ambientes e saúde, sendo estes inseparáveis; e, a responsabilização das ações está direcionada tanto a políticos quanto a outros atores de todos os setores relevantes e diferentes níveis de sociedade, ou seja, todos têm um papel na criação de ambientes favoráveis e promotores de saúde. Neste contexto, a Conferência de Sundsvall (1991) ressalta quatro aspectos que vão contribuir para um ambiente favorável e promotor de saúde, a saber: a dimensão social, a dimensão política, a dimensão econômica e a necessidade de reconhecimento e valorização da mulher.

A Declaração de Santafé de Bogotá (1992) corresponde à Conferência Internacional de Promoção da Saúde na América Latina com objetivo de definir o significado da promoção da saúde, bem como debater seus princípios, estratégias e compromissos na região.

A crítica situação de saúde dos países da América Latina advinda dos efeitos colaterais da crise econômica, bem como da urbanização e industrialização demonstra a necessidade de se optar por novas alternativas de saúde pública. Neste contexto, a promoção da saúde na América Latina, procura trabalhar na criação de condições que garantam o bem-estar geral como propósito fundamental do desenvolvimento, adquirindo a relação mútua entre saúde e desenvolvimento. (DECLARAÇÃO DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ, 1992; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002)

Em 1997 realiza-se em Jacarta, Indonésia, a Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde que propõe uma reflexão/revisão dos determinantes da saúde no intuito de identificar direções e estratégias necessárias para enfrentar os desafios da promoção da saúde do século XXI, incluindo também o setor privado no apoio à promoção da saúde. (DECLARAÇÃO DE JACARTA, 1997)

De acordo com a Declaração de Jacarta (1997), os pré-requisitos para a saúde incluem a paz, o abrigo, a instrução, a segurança social, as relações sociais, o alimento, a renda, o direito a voz das mulheres, o direito a um ecossistema estável, o uso sustentável dos recursos, a justiça social, o respeito aos direitos humanos e a equidade. Para tanto, estabelece cinco prioridades para a promoção da saúde no século XXI: promover a responsabilidade social para com a saúde; aumentar os investimentos para fomentar a saúde; consolidar e expandir parcerias em prol da saúde; aumentar a capacidade comunitária e dar direito de voz ao indivíduo; conseguir uma infra-estrutura para a promoção da saúde.

Em 1998, uma aliança entre os países mais populosos deu origem à Rede de Megapaíses para a Promoção da Saúde da Organização Mundial da Saúde, composta de 11 países – Bangladesh, Brasil, China, Índia, Indonésia, Japão, México, Nigéria, Paquistão, Federação Russa e Estados Unidos da América – que juntos atingem 60% da população mundial englobando todos os níveis de desenvolvimento, abrangendo estágios diversos de morbidade e mortalidade, constituindo grande força no cenário mundial de políticas de promoção da saúde. A Rede de Megapaíses possui a missão de fortalecer a promoção da saúde em níveis mundial e nacional, de maneira a ofertar a saúde de forma mais ampla às populações dos países que a constitui e à população mundial, bem como de assegurar pacto frente às questões internacionais de saúde construindo infraestruturas de promoção de saúde mais sólidas dentro de cada país constituinte. (REDE DE MEGAPAÍSES, 1998 e MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002)

No Brasil, destaca-se a Política Nacional de Promoção da Saúde, aprovada pela Portaria nº 687 MS/GM, de 30 de março de 2006, na qual, a promoção da saúde pode ser vista como uma das estratégias de produção de saúde, entendendo-se esta como um modo de pensar e de operar que deve articular-se às demais políticas e tecnologias existentes no Sistema de Saúde Brasileiro. Desta maneira, a Promoção da Saúde

contribui para a construção de ações que possibilitam o atendimento das demandas sociais em saúde. A visão da saúde enquanto produção social apresenta característica de determinação múltipla e complexa que envolve a participação ativa de todos os envolvidos em sua produção de maneira a analisar e a formular ações que visem à melhoria da qualidade de vida. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010)

Sucintamente, a Promoção da Saúde é uma estratégia de articulação transversal de grande visibilidade dos fatores de risco à saúde da população considerando suas diferenças territoriais e culturais e de demandas, que visa a criação de mecanismos que reduzam as situações de vulnerabilidade na busca da equidade em saúde. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010)

“Promover a qualidade de vida e reduzir vulnerabilidade e riscos à saúde relacionados aos seus determinantes e condicionantes – modos de viver, condições de trabalho, habitação, ambiente, educação, lazer, cultura, acesso a bens e serviços essenciais.” (MINISTERIO DA SAÚDE, 2010, p. 17)

4.1.1.1 Promoção da Saúde e Fonoaudiologia

A abordagem da promoção da saúde e da qualidade de vida no campo da Fonoaudiologia, de acordo com Chun (2005), permeava o debate técnico científico da saúde no tocante ao modelo cartesiano da ciência versus a produção do saber e de práticas emancipatórias.

A Fonoaudiologia teve sua inserção nos serviços públicos nos anos 80 e suas ações apresentavam características com predominância clínica, de atenção individual, reabilitadora, voltada para os distúrbios da comunicação. E assim, o modelo clínico-privativista de atenção à saúde de caráter individual, assistencial e curativo era reproduzido pelo profissional. (CHUN, 2005)

Silva (2002, *apud* Chun, 2005) ressalta que as práticas de saúde em fonoaudiologia com objetivo de prevenção eram centradas em um prisma reducionista, sempre direcionadas para os agravos fonoaudiológicos.

Sob a influência dos conceitos de Leavell e Clark (1976), as teorias de Marge (1984) e os estudos de Andrade (1988), a prevenção em Fonoaudiologia era dividida em três fases e cinco (sub) níveis que se aplicam a medidas específicas de enfoque voltado para indivíduos, grupos e populações de acordo com o curso natural da doença e os fatores de riscos. (ANDRADE, 1996 e 2000)

A seguir, as três fases de prevenção em saúde – prevenção primária, prevenção secundária e prevenção terciária e os cinco (sub) níveis de aplicação de medidas preventivas que advém da história natural da doença, propostos por Leavell e Clark (1976), base dos estudos de prevenção e promoção da saúde em Fonoaudiologia.

PROMOÇÃO DA SAÚDE	PROTEÇÃO ESPECÍFICA	DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO PRECOCE	LIMITAÇÃO DA INVALIDEZ	REABILITAÇÃO
Prevenção Primária		Prevenção Secundária		Prevenção Terciária

Fonte: Adaptado de *Leavell e Clark (1976)*

Descrição: Níveis de Aplicação de Medidas Preventivas na História Natural da Doença.

A *prevenção primária* consiste, de acordo com Leavell e Clark (1976), na eliminação ou inibição dos fatores responsáveis pela ocorrência e desenvolvimento de doenças (ou desabilidades) atuando no período pré-patogênese, ou seja, momento em que a doença não iniciou seu processo de instalação. A Promoção da Saúde inclui-se nesta fase estabelecendo medidas gerais e educativas para melhorar a resistência e o bem-estar geral dos indivíduos para que estes resistam às agressões dos agentes. A Proteção Específica corresponde a medidas contra a instalação de agentes patológicos ou pelo estabelecimento de barreiras contra os mesmos. (LEAVELL e CLARK, 1976)

Na fase primária, em ambos os sub (níveis), o fonoaudiólogo, realiza ações que visam a e eliminação ou a minimização de ocorrências de patologias da comunicação. (ANDRADE, 2000)

A *prevenção secundária* inclui o diagnóstico e tratamento precoce, bem como a limitação da invalidez (ou dano) e é realizada no indivíduo que já está sob ação do(s) agente(s) patogênico(s) e consiste na redução dos fatores de risco relacionados a este(s) agente(s) e ao ambiente propondo medidas educativas e de fiscalização

relacionadas aos comportamentos adequados à saúde e ao enfrentamento de doenças. (LEAVELL e CLARK, 1976 e ROUQUAYROL, 1994)

Nos (sub) níveis da fase secundária, o fonoaudiólogo detecta e trata precocemente as patologias instaladas minimizando a ocorrência de sequelas ou o agravamento do estado geral de saúde do indivíduo. (ANDRADE, 2000)

A *prevenção terciária* compreende o (sub) nível da reabilitação, ou seja, a prevenção da incapacidade, a redução das sequelas, a recuperação de danos, o processo de reeducação e readaptação de pessoas com deformidades após acidentes ou devido sequelas de doenças. (LEAVELL e CLARK, 1976 e ROUQUAYROL, 1994)

O fonoaudiólogo, no (sub) nível da fase terciária, realiza ações de reabilitação no intuito de amortizar as desabilidades comunicativas. (ANDRADE, 2000)

Chun (2005) destaca que os fonoaudiólogos inseridos nos serviços públicos e nas universidades vêm se movimentando no sentido de incorporar o conceito de saúde estabelecido pela Organização Mundial de Saúde. Entretanto, o CRFa-SP (2002) destaca que é imprescindível a capacitação dos profissionais no intuito de subsidiar o conhecimentos em saúde pública/coletiva nos propósitos da promoção da saúde.

4.1.2 Saúde do Trabalho(r)

Este capítulo propõe uma explanação acerca dos conceitos e objetivos relacionados à Saúde do e no Trabalho(r), bem como acerca das áreas e projetos envolvidos neste âmbito.

O cuidado com a Saúde do Trabalhador surgiu no século XIX com a instituição de um serviço médico para os trabalhadores dentro de uma fábrica seguindo os ideais propostos pela Organização Internacional do Trabalho na época, a saber: assegurar a proteção dos trabalhadores contra os riscos à saúde, diante das condições de trabalho existentes e contribuir para a adaptação e manutenção física e mental dos trabalhadores nos locais de trabalho. Tais conceitos permanecem, ainda, nos dias de hoje valorizando a lógica biológica e individual com atuação direcionada ao indivíduo e

restrita ao ambiente de trabalho. Porém, com o desenvolvimento de novos processos industriais atrelados ao surgimento de novos equipamentos, a Medicina do Trabalho evoluiu para a Saúde Ocupacional apresentando características de multidisciplinaridade e de atuação no ambiente de trabalho apoiando-se na teoria da multicausalidade. Ou seja, a saúde do trabalhador passa a ser analisada considerando um conjunto de fatores de risco (internos e externos ao ambiente de trabalho) e sua relação com o surgimento de doenças. (CAVALCANTE e col., 2008)

Segundo Mendes (1980), a Saúde Ocupacional proposta pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização Mundial da Saúde (OMS) emerge da Medicina Preventiva, pois considera conceitos como prevenção, proteção, riscos e adaptação visando a intervenção na saúde dos trabalhadores.

Em 1950, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização Mundial da Saúde (OMS), estabeleceu a seguinte definição para Saúde Ocupacional:

“A saúde ocupacional tem como objetivos: a promoção e manutenção, no mais alto grau, do bem-estar físico, mental e social dos trabalhadores em todas as ocupações; a prevenção, entre os trabalhadores, de doenças ocupacionais causadas por suas condições de trabalho; a proteção dos trabalhadores em seus empregos, dos riscos resultantes de fatores adversos à saúde; a colocação e conservação (manutenção) dos trabalhadores nos ambientes ocupacionais adaptados às suas aptidões fisiológicas e psicológicas; em resumo: a adaptação do trabalho ao homem e de cada homem ao seu próprio trabalho.” (OIT/OMS, 1950, apud MENDES, 1980)

De acordo com Gomez e Lacaz (2005), as relações entre trabalho e saúde fundamentam-se basicamente no conceito de “processo de trabalho”, extraído da economia política. Para os autores, a análise dos processos de trabalho é uma ação que envolve os campos teórico e prático concomitantemente, pois estes se complementam na identificação das demandas dos locais e ambientes para a melhoria das condições de trabalho e de saúde. Ainda segundo Gomez e Lacaz (2005), as

diversas dimensões do processo de trabalho implicam a contribuição de equipes interdisciplinares tanto para a pesquisa em saúde do trabalho quanto para a prática de ações de saúde do trabalho.

É importante ressaltar que o conceito de processo de trabalho surgiu embasado no trabalho produtivo industrial e, assim sendo, a concepção de Saúde do Trabalho, Medicina do Trabalho e/ou Saúde Ocupacional apoiou-se em um contexto da sociedade industrial, ou seja, estando aquém das demais áreas de trabalho, bem como aquém da valorização da questão ambiental. Entretanto, atualmente percebe-se que nos conceitos relacionados à Saúde do Trabalho é bastante relevante a consciência social e ambiental. (GOMEZ e LACAZ, 2005)

Lacaz (2007) pontua que a Saúde do Trabalho(r) no Brasil apresenta-se como um campo de práticas e conhecimentos emergidos da Saúde Coletiva em um enfoque teórico-metodológico, apoiando-se na intervenção das relações de trabalho e saúde-doença e tendo como referência central a classe operária industrial. Entretanto, para Lacaz (2007), a Saúde Ocupacional apóia-se em moldes de relações de poder que acabam por alienar o trabalhador e em contrapartida reforçar a atuação autoritária dos profissionais de saúde dentro e fora do trabalho.

O campo da Saúde do Trabalho(r) apresenta uma configuração de três valores constituintes, a saber: produção acadêmica, programação em saúde na rede pública e movimento dos trabalhadores. Portanto, a Saúde do Trabalho(r) é ainda um campo em construção congregado às práticas e conhecimentos da clínica, da medicina preventiva e da epidemiologia clássica. E, a análise das doenças e acidentes de trabalho é ponderada considerando a história natural da doença e a tríade *agente-hospedeiro-ambiente*, resultando em, conseqüências, a saúde de acordo com a interação do hospedeiro (corpo) e agentes/fatores de risco existentes no ambiente de trabalho. (LACAZ, 2007)

Seguindo a lógica de Lacaz (2007), a intervenção da Saúde Ocupacional busca adaptar o ambiente e condições de trabalho considerando a média dos trabalhadores normais quanto aos limites de tolerância e limites biológicos de exposição, bem como a suscetibilidade individual aos agentes/fatores.

A Saúde Ocupacional engloba: (1) Medicina do Trabalho, atuando principalmente no trabalhador; (2) Higiene do Trabalho, atuando sobre os riscos ocupacionais no ambiente de trabalho; (3) Segurança do Trabalho, atuando nas condições de segurança do ambiente de trabalho. (VIEIRA, 2008)

A *Medicina do Trabalho* preocupa-se com a saúde física e mental do trabalhador, no intuito de protegê-lo dos riscos de agentes nocivos e acidentes pertinentes ao exercício de sua ocupação. Desta forma, a Medicina do Trabalho contribui para o aumento do rendimento do trabalho, bem como para a prevenção de doenças ocupacionais, baixando os coeficientes de morbi-mortalidade. (VIEIRA, 2008)

A *Higiene do Trabalho* relaciona-se ao reconhecimento, avaliação e controle dos riscos profissionais que podem acarretar alterações. (VIEIRA, 2008)

A *Segurança do Trabalho* define-se como um conjunto de medidas técnicas, médicas e psicológicas que visam prevenir os acidentes de trabalho, evitando-os primeiramente por meio da realização de ações de educação no trabalho e de procedimentos adequados para eliminar as condições inseguras do ambiente de trabalho. (VIEIRA, 2008)

De acordo com a Lei Orgânica da Saúde Nº 8.080 (1990), a Saúde do Trabalhador pode ser entendida como:

“conjunto de atividade que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa a recuperação e a reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos advindos das condições de trabalho, abrangendo:

I - assistência ao trabalhador vítima de acidente de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho;

II - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde-SUS, em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho;

III - participação, no âmbito de competência do Sistema Único de Saúde - SUS, da normatização, fiscalização e controle das condições de

produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentem riscos à saúde do trabalhador;

IV - avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde;

V - informação ao trabalhador e à sua respectiva entidade sindical e a empresas sobre os riscos de acidente de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos da ética profissional;

VI - participação na normatização, fiscalização e controle dos serviços de saúde do trabalhador nas instituições e empresas públicas e privadas;

VII - revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho, tendo na sua elaboração, a colaboração das entidades sindicais; e

VIII - a garantia ao sindicato dos trabalhadores de requerer ao órgão competente a interdição de máquina, de setor de serviço ou de todo o ambiente de trabalho, quando houver exposição a risco iminente para a vida ou saúde dos trabalhadores.” (BRASIL, 1990, p. 3 e 4)

Após a Constituição Federal de 1988 e sua regulamentação com a Lei Orgânica da Saúde Nº 8.080 (1990) surge a busca pela formulação da Política Nacional de Saúde do Trabalhador (PNST), pois as ações em saúde do trabalhador vinham sendo desenvolvidas de forma fragmentada e dissociada das demais ações em saúde e vigilância. (BRASIL, 2004)

Segundo Oliveira e Vasconcellos (1992), a incorporação de novas formas de abordagem da Saúde do Trabalhador, bem como a despoluição da produção são fatores que possivelmente contribuem para acentuar as discussões acerca do assunto.

Oliveira e Vasconcellos (1992) destacam a ocorrência de problemas graves relacionados à assistência médica, fiscalização, notificação (principalmente) e tratamento de dados coletados, reconhecimento de nexos entre trabalho e doença,

prevenção e cumprimento da legislação, entre outros. Os autores ressaltam que a discussão da Política de Saúde do Trabalhador deve se inserir na Política de Saúde incluindo todos os seus aspectos e interfaces, além de se considerar um comprometimento com a questão ideológica, a responsabilidade dos poderes federal, estaduais e municipais na construção de serviços de saúde com enfoque na prevenção em saúde, o compromisso da classe empresarial quanto à responsabilidade de danos ao trabalhador e a participação dos trabalhadores.

A PNST (Brasil, 2004) expressa-se no princípio do SUS de universalidade do acesso à atenção ao considerar o conceito de trabalhador, ampliando e abrangente, que inclui: *“todos os homens e mulheres que exercem atividades para sustento próprio e/ou de seus dependentes, qualquer que seja sua forma de inserção no mercado de trabalho, no setor formal ou informal da economia.”* A PNST (BRASIL, 2004) considera que os determinantes da Saúde dos trabalhadores estão relacionados aos fatores de risco ocupacionais – físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos – assim como ao conjunto de condicionantes biológicos, sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais.

A PNST (Brasil, 2004) requer uma abordagem de Saúde do Trabalhador para além do processo laboral, considerando *“os reflexos do trabalho e das condições de vida dos indivíduos e das famílias, envolvendo uma abordagem integral do sujeito, a “resolutividade”, a responsabilização, o acolhimento e a integralidade.”* A PNST (Brasil, 2004) busca ações que configurem atuação multiprofissional, interdisciplinar e intersetorial no intuito de promover as relações produção-consumo-ambiente e saúde. Em suma, a PNST (Brasil, 2004) tem por propósito:

“a promoção da saúde e a redução da morbimortalidade dos trabalhadores, mediante ações integradas, intra e intersetorialmente, de forma contínua, sobre os determinantes dos agravos decorrentes dos modelos de desenvolvimento e processos produtivos, com a participação de todos os sujeitos sociais envolvidos.” (BRASIL. Ministério da Saúde, 2004, p.19)

4.1.3 Saúde Auditiva

Este capítulo propõe uma explanação acerca dos conceitos relacionados à audiolgia, em especial a audiolgia ocupacional, enfatizando as práticas de saúde auditiva desenvolvidas nos processos de trabalho.

A Audiolgia é uma ciência que tem como foco de estudo da audição, considerando seus aspectos de normalidade e de patologias. Assim sendo, a Audiolgia engloba ações de avaliação, prevenção e re/habilitação relacionadas à audição. Para tanto, a Audiolgia compreende áreas científicas e técnicas que, em conjunto, atribuem à mesma, um caráter interdisciplinar por meio da interface com diversas outras ciências como a Física e a Psicoacústica, a Medicina e a Genética, a Fonética e outras. A Audiolgia pode ser subdividida em duas áreas gerais de trabalho, a saber: a Audiolgia Clínica e a Audiolgia Ocupacional. (BESS e HUMES, 1998)

A Audiolgia Clínica compreende, de acordo com Katz (1999), o estudo geral do estado de audição dos indivíduos investigando sobre a prevalência da deficiência auditiva, estabelecendo métodos de avaliação audiológica e analisando achados audiológicos nas alterações auditivas periféricas e centrais.

A Audiolgia Ocupacional caracteriza-se como um aprofundamento no estudo da audiolgia clínica com enfoque nos diversos ambientes de trabalho, bem como nos diferentes riscos inerentes a estes. (BERNARDI, 2003)

A Saúde Ocupacional ganhou maior espaço com o processo de globalização, pois este gerou maior diversificação das áreas e processos de trabalho que, por consequência, demandou maior atenção ao trabalhador. (BERNARDI, 2003)

Neste âmbito, a Audiolgia Ocupacional aborda práticas de proteção e promoção à saúde auditiva no trabalho de maneira a identificar e prevenir agravos/doenças relacionadas à audição, além de sugerir condutas auditivas reabilitadoras. (BERNARDI, 2003)

A Audiolgia Ocupacional fortaleceu-se no Brasil após alterações da Legislação trabalhista em 30/12/1994 e teve regulamentação formal com a Norma Regulamentar

Nº 7 – Anexo 1 (Portaria 19) – de 09/04/1998 e com a Ordem de Serviço Nº 608 do INSS de 05/08/1998. (BERNARDI, 2003)

Outras legislações e/ou documentos importantes para a Audiologia Ocupacional incluem:

- ✓ Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho (NR's) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE):
 - NR 1: Disposições Gerais
 - NR 2: Inspeção Prévia: assegura que o estabelecimento esteja livre de riscos de acidentes e/ou de doenças do trabalho.
 - NR 4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT): possui finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.
 - NR 5: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA): objetiva a *“prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.”*
 - NR 6: Equipamento de Proteção Individual (EPI): corresponde a *“todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.”*
 - NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA): obrigatoriedade da elaboração e implementação do PPRA visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.
 - NR 15: Atividades e Operações Insalubres: Anexos I – Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente e Anexo II - Limites de Tolerância para Ruído de Impacto
- ✓ Ordem de Serviço Nº 621 de 05 de Maio de 1999: Manual de Instruções para preenchimento da Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT)
- ✓ NHO-01 FUNDACENTRO: Norma de Higiene Ocupacional. Procedimento Técnico. Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído

- ✓ Boletins do Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva
- ✓ Manual de Orientação ao Fonoaudiólogo que atua na área da Audiologia – CFFa e CRFa 2^{ar}, 2004.
- ✓ Audiometria Audiometria Tonal, Logaudiometria e Medidas de Imitância Acústica - Orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o Laudo Audiológico - CFFa e CRFa's, 2009.
- ✓ Ambiente Acústico em Cabinas/Sala de Teste - Orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o Ambiente Acústico na Realização de Testes Audiológicos - CFFa e CRFa's, 2010.
- ✓ Resoluções Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa):
 - Resolução CFFa Nº 214, de 20 de Setembro de 1998: dispõe sobre a atuação do Fonoaudiólogo como perito em assuntos de sua competência permitindo-o atuar judicial e extra-judicialmente.
 - Resolução CFFa Nº 231, de 1º de Agosto de 1999: dispõe sobre a atuação do Fonoaudiólogo de acordo com a Portaria 19 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho considerando a realização de exames audiológicos, a ficha do resultado do exame audiométrico, a anamnese, a inspeção do meato acústico e o laudo fonoaudiológico.
 - Resolução CFFa Nº 246, de 19 de Março de 2000: dispõe sobre a competência do Fonoaudiólogo, quando no exercício de sua profissão, para solicitar exames exames e avaliações complementares e dá outras providências.
 - Resolução CFFa Nº 364, de 30 de Março de 2009: dispõe sobre o nível de pressão sonora das cabinas/salas de testes audiológicos e dá outras providências.
 - Resolução CFFa Nº 365, de 30 de Março de 2009: dispõe sobre a calibração de audiômetros e dá outras providências.

4.1.3.1 Som e Ruído

O Som é um fenômeno ondulatório que se propaga por vibrações através de um meio elástico – sólido, líquido ou gasoso. Possui frequências harmônicas e possibilitam sensações prazerosas e agradáveis ao ouvido. Em contrapartida, o Ruído, é todo fenômeno acústico não periódico, sem componentes harmônicos definidos, apresentando a superposição de vários movimentos de vibração com frequências e intensidades diferentes, podendo causar sensação auditiva desagradável ou insalubre. (MORATA E OKAMOTO, 1996)

4.1.3.1 – Caracterização e Classificação do Ruído

As características do Som relacionam-se às suas propriedades e princípios. As propriedades envolvem o timbre, a frequência e a intensidade do Som e os princípios envolvem a interação sonora com obstáculos físicos, a reflexão, a absorção, a transmissão e a difração. (RUSSO, 1993)

O *Timbre* é a forma de onda da vibração sonora que proporciona a sensação que nos permite diferenciar uma mesma nota musical produzida por instrumentos ou vozes diferentes. A *Frequência* indica o número de vibrações/oscilações completas em um segundo e se mede em ciclos por segundo ou hertz (Hz) – a faixa de audição humana compreende de 20 Hz a 20.000 Hz. A *Intensidade* corresponde à energia vibratória que passa por determinada área do espaço podendo ser expressa em Newtons por metro quadrado (N/m²) ou por Decibéis (dB) – unidade de sensação sonora. A sensação sonora percebida pelo ouvido humano pode ser chamada de “Volume” e a quantidade de energia sonora gerada pela fonte pode ter como medida básica a “Potência”, expressa em Watts (W). (RUSSO, 1993)

De acordo com a norma ISO (International Standard Organization) 2204 (1973), o Ruído apresenta classificação qualitativa quanto à variação do nível de intensidade com o tempo em contínuo, intermitente e de impacto. (FELDMAN e GRIMES, 1985)

- *Contínuo*: tipo de ruído que permanece relativamente estável com variações desprezíveis durante um período de observação.

- *Intermitente*: tipo de ruído com variações contínuas de um valor apreciável durante um período de observação.
- *Impacto (ou Impulso)*: tipo de ruído que se apresenta em picos de energia acústica de duração inferior a um segundo.

4.1.3.1 – B) Efeitos do Ruído na Audição

Os Efeitos do Ruído na Audição envolvem a Perda Auditiva por exposição aguda ou crônica, o Zumbido, o Recrutamento, a Deteriorização da Discriminação da Fala e os Efeitos Extra-Auditivos.

✓ **Perda Auditiva**

Quando a exposição ao Ruído acontece de maneira aguda pode ocasionar o Trauma Acústico, entretanto quando a exposição é crônica pode levar à Perda Auditiva Induzida pelo Ruído. (SELIGMAN, 1997)

- *Trauma Acústico (Sonoro)*: perda auditiva súbita decorrente de uma exposição repentina de grande intensidade, por exemplo, em explosões e detonações. O comprometimento pode ser uni ou bilateral e pode ocorrer zumbido imediato, rompimento de membrana timpânica, hemorragia e/ou dano da cadeia ossicular.
- *Perda Auditiva Temporária*: também chamada Mudança Temporária de Limiar, TTS (Temporary Threshold Shift), ou Fadiga Auditiva, ocorre após a uma exposição a ruído intenso por um curto período de tempo, mas retorna gradualmente ao normal após cessada a exposição.
- *Perda Auditiva Permanente*: também chamada Mudança Permanente de Limiar, PTS (Permanent Threshold Shift), é decorrente da exposição contínua ao ruído excessivo ao longo dos anos podendo levar a um comprometimento irreversível, permanente. A instalação da lesão auditiva é lenta e progressiva e acomete inicialmente as frequências de 4000 e 6000 Hz progredindo em formato de entalhe que tende a se aprofunda e a se alargar para as frequências vizinhas, quase sempre bilateralmente, mais ou menos simétrico.

✓ **Zumbido**

De acordo com Olsen (2001), somente sinais acústicos originam estímulos sincronizados em várias fibras e por isso o cérebro interpreta os estímulos casuais como sendo de origem sonora causando a sensação de Zumbido. Normalmente não duram mais que alguns segundos e ocorre principalmente quando o ambiente é tranqüilo. No entanto, ressalta Olsen (2001), o Zumbido pode ser o primeiro alerta de que uma pessoa foi exposta a um estímulo sonoro excessivamente forte.

Os estudos neste campo ainda são ineficientes para definição da causa da ocorrência do Zumbido, entretanto Olsen (2001) ressalta que o Zumbido não é uma doença e sim sintoma de um mau funcionamento do sistema auditivo.

✓ **Recrutamento**

O Recrutamento é caracterizado pela sensação de incômodo para sons de alta intensidade. A percepção de “altura” do som cresce de modo rápido e irregular à medida que a intensidade aumenta. O Recrutamento ocorre geralmente nas patologias cocleares e é independentemente da ocorrência da perda auditiva. Na Audição Normal, a cóclea opera numa faixa de audição – campo dinâmico – que se estende desde um limiar mínimo (de audibilidade) até um limiar máximo (de desconforto). Os recrutantes possuem o limiar de desconforto menor e, muitas vezes, o limiar auditivo maior, o que contribui para reduzir sensivelmente seu campo dinâmico de audição. (RUSSO e SANTOS, 1993)

✓ **Deterioração da Discriminação da Fala**

Em ambiente ruidoso, portadores de perdas neuro-sensoriais, comumente, encontram dificuldades para entender a mensagem, mesmo que intensa, apresentando queixa que envolve habilidade de diferenciar os sons da fala. (RUSSO e SANTOS, 1993)

De acordo com Costa e Kitamura (1995), em ambientes acusticamente desfavoráveis, há redução da capacidade de restringir detalhes dos sons da fala, visto que o mascaramento e a reverberação ambientais afetam os mecanismos de compensação, reduzindo a inteligibilidade.

✓ Efeitos Extra-Auditivos

Além da audição, o ruído pode causar outros danos no organismo como alterações orgânicas e psicológicas que podem refletir significativamente na saúde do trabalhador.

- *Transtornos na Comunicação*: perda auditiva em locais ruidosos proporcionando diminuição do limiar de reconhecimento de fala e conseqüente isolamento social do indivíduo, problemas de interatividade, razão primordial de seu *handicap*. (SELIGMAN, 1997)
- *Alterações do Sono*: o ruído interfere na profundidade, na qualidade e na duração do sono capaz de causar interações no trabalho e na vida social; o ruído perturba o sono REM, podendo causar irritabilidade, cansaço e dificuldade na concentração. (RICHTER, 1966, *apud* SELIGMAN, 1997)
- *Transtornos Neurológicos*: relacionam-se ao aparecimento de “*tremores nas mãos, diminuição da reação aos estímulos visuais, dilatação das pupilas, motilidade e tremores dos olhos, mudança na percepção visual das cores e desencadeamento ou piora das crises de epilepsia*”. (COSTA, 1994)
- *Transtornos Vestibulares*: durante ou após a exposição ao ruído, podem ocorrer alterações vestibulares, apresentadas como vertigens, associadas ou não a outros sintomas como náuseas, vômitos e suores frios, dificuldades no equilíbrio e marcha, nistagmos, desmaios e dilatação de pupilas. (GOMES, 1983, *apud* SELIGMAN, 1997)
- *Transtornos Digestivos*: destaca-se, de acordo com Gomes (1983, *apud* Seligman, 1997), a diminuição do peristaltismo e da secreção gástrica concomitante a um aumento da acidez, enjôos, vômitos, perda do apetite, dores epigástricas, gastrites e úlceras. Borg (1981, *apud* Seligman, 1997) ressalta a ocorrência de diarréias ou mesmo prisões de ventre.
- *Transtornos Comportamentais*: relacionam-se a ocorrência de mudanças na conduta e no humor, cansaço, falta de atenção e de concentração, insônia e inapetência, cefaléia, redução da potência sexual, ansiedade, depressão e estresse. (GOMES, 1983, *apud* SELIGMAN, 1997)

- *Transtornos Cardiovasculares*: constrição de pequenos vasos sanguíneos com redução do volume de sangue e alterações no fluxo deste. (QUICK e LAPERTOSA, 1983, *apud*, SELIGMAN, 1997)

- *Transtornos Hormonais*: alterações na produção dos hormônios do estresse que geram aumento nos índices de adrenalina e cortisol plasmático, podendo desencadear diabetes e aumento da prolactina com reflexos em âmbito sexual. (COSTA, 1994)

4.1.3.1 – C) Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído (PAIR)

✓ Definição

A Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR) é definida, de acordo como o COMITÊ NACIONAL DE RUÍDO E CONSERVAÇÃO AUDITIVA (CNRCA, 1994) como uma “diminuição gradual da acuidade auditiva, decorrente da exposição continuada a elevados níveis de pressão sonora”.

✓ Características

De acordo com o CNRCA (1994) as características mais comumente encontradas na PAIR incluem:

- Dano neurossensorial ocasionado nas células do órgão de Corti;
- Irreversibilidade;
- Geralmente bilateral com padrões audiométricos similares em ambos os lados;
- Acometimento primário e prioritário das freqüências de 6, 4 e 3 KHz com posterior evolução para as freqüências de 8, 2, 1, 0,5 e 0,25 KHz;
- Geralmente os comprometimentos atingem até 40 dB nas freqüências baixas e médias e até 75 dB nas freqüências altas, raramente chegando à perda auditiva profunda.

No âmbito do Trabalho, em relação a PAIR é importante considerar, segundo o CNRCA (1994),

- Por se tratar de uma patologia coclear pode ocasionar: intolerância a sons intensos, zumbidos, comprometimentos na inteligibilidade da fala e prejuízo no processo de comunicação;
- Pode ser influenciada pelas características físicas do ruído, pelo tempo de exposição e pela suscetibilidade individual;
- Geralmente atinge o nível máximo para as frequências de 3, 4 e 6 kHz nos 10 a 15 primeiros anos de exposição, considerando condições estáveis de ruído e, no decorrer do tempo, a progressão da doença torna-se mais lenta;
- A ocorrência da PAIR não torna o ouvido mais sensível no caso de futuras exposições;
- Ao se cessar a exposição ao ruído, não deverá haver progressão da doença;
- O diagnóstico nosológico da PAIR constitui-se de um conjunto de procedimentos, a saber: anamnese clínico-ocupacional, exame físico, avaliação audiológica, bem como exames complementares (se necessário);
- O agravamento da PAIR pode ocorrer por exposição simultânea a outros agentes, a saber: produtos químicos e vibrações;
- A PAIR pode interferir na qualidade de vida do trabalhador uma vez que é capaz de ocasionar alterações funcionais e psicossociais;
- A PAIR é uma patologia passível de prevenção.

4.2 Ações e Programas em Saúde Auditiva de Âmbito Ocupacional

Este capítulo propõe uma apresentação acerca das ações e/ou programas relacionados à saúde e conservação auditiva em âmbito ocupacional.

4.2.1 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) visa “a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento,

avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.” (NR 9, 1994)

De acordo com a Norma Regulamentar Nº 9 (1994), os riscos ambientais incluem os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho caracterizados em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, sendo capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Os *Agentes Físicos* incluem as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, a saber: o ruído, as vibrações, as pressões anormais, as temperaturas extremas, as radiações ionizantes, infra e ultra-sons. Os *Agentes Químicos* são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória (poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores) ou possam ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão. Os *Agentes Biológicos* são as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, etc.

A Norma Regulamentar Nº 9 (1994) preconiza que os parâmetros mínimos e diretrizes gerais para execução do PPRA podem ser ampliados e negociados em acordo coletivo de trabalho.

✓ **Estrutura do PPRA**

O PPRA, preconizado pela NR 9 (1994), deverá conter, no mínimo:

- *“Planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;*
- *Estratégia e metodologia de ação;*
- *Forma do registro, manutenção e divulgação dos dados;*
- *Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.”*

De acordo com a Norma Regulamentar Nº 9 (1994), o PPRA deverá passar por no mínimo uma avaliação global anual de desenvolvimento e realização de ajustes necessários, bem como estabelecimento de novas metas e prioridades. A Norma Regulamentar Nº 9 (1994) ressalta que o PPRA deve constar em um documento-base que detenha todos seus aspectos estruturais apresentados e discutidos na Comissão

Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e deve conter cronograma previsto com prazos para desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas.

✓ **Etapas do PPRA**

As etapas do PPRA, descritas na NR 9 (1994), devem incluir:

- *“Antecipação e reconhecimento dos riscos;*
- *Estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;*
- *Avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;*
- *Implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;*
- *Monitoramento da exposição aos riscos;*
- *Registro e divulgação dos dados.”*

A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para comprovar o controle da exposição ou a inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento, para dimensionar a exposição dos trabalhadores; bem como para subsidiar o equacionamento das medidas de controle. (NR 9, 1994)

✓ **Medidas de Controle**

De acordo com a NR 9 (1994), para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais faz necessário a adoção de medidas mediante:

- *“Identificação, na fase de antecipação, de risco potencial à saúde;*
- *Constatação, na fase de reconhecimento de risco evidente à saúde;*
- *Quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR 15 ou, na ausência destes os valores limites de exposição ocupacional adotados pela American Conference of Governmental Industrial Hygienists-ACGIH, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos;*

- *Quando, através do controle médico da saúde, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde os trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.” (NR 9, 1994, p. 2)*

A utilização de EPI no âmbito do PPRA deverá considerar as Normas Legais e Administrativas em vigor e envolver, no mínimo: seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência e o conforto; programa de treinamento dos trabalhadores quanto à sua correta utilização; normas e procedimentos de uso, higienização e manutenção; caracterização e correspondência funções-EPI's-riscos ambientais. (BRASIL. MTE. NR 9, 1994)

A avaliação da eficácia das medidas de proteção implantadas pelo PPRA deve ser baseada em critérios e mecanismos pré-estabelecidos, considerando os dados obtidos nas avaliações realizadas e no controle médico da saúde previstos na NR 7. (BRASIL. MTE. NR 9, 1994)

A Norma Regulamentar Nº 9 (1994) considera “nível de ação” o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. Neste contexto, as ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico, sendo o controle sistemático realizado nas situações que apresentarem exposição ocupacional acima dos níveis de ação. (NR 9, 1994)

✓ **Monitoramento**

O monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle é realizado por meio de uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição a um dado risco, visando à introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário. Os dados devem ser registrados pela empresa/instituição mantendo-se um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA por um período mínimo de vinte anos. (BRASIL. MTE. NR 9, 1994)

✓ **Responsabilidades**

A empresa deve estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente. Em contrapartida, os trabalhadores devem colaborar e participar na implantação e execução do PPRA, seguindo as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA, informando ao seu superior hierárquico direto sobre as ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar risco à saúde dos trabalhadores. (BRASIL. MTE. NR 9, 1994)

4.2.2 Programa de Conservação Auditiva – PCA

Os PCA's estão previstos na Norma Regulamentar Nº 9 (1994), bem como na Portaria 19 do Ministério do Trabalho e Emprego (1998) e Anexo 1 do Quadro II da Norma Regulamentar Nº 7 (PCMSO).

A Norma Regulamentar Nº 9 da Portaria Nº 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego (1994) preconiza que toda empresa deve ter um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). E, de acordo com a Ordem de Serviço Nº 608 Ministério da Previdência Social (OS 608/MPS, 1998), identificando-se no PPRA o nível elevado de pressão sonora como um agente de risco, deve-se, portanto, instituir-se na empresa o Programa de Conservação Auditiva (PCA) que tem sua viabilização dependente do envolvimento dos profissionais de áreas diversas, a saber: saúde e segurança do trabalho, gerência industrial, recursos humanos e trabalhadores.

O PCA é um conjunto de ações coordenadas que tem a finalidade de prevenir ou estabilizar as perdas auditivas ocupacionais contribuindo para a proteção da saúde do trabalhador. Desta forma, o PCA constitui-se em um processo contínuo e dinâmico de implantação de práticas de promoção de saúde auditiva e prevenção de doenças auditivas na Empresa. (BERNARDI, 2003)

Para efetivação das práticas de conservação auditiva, o PCA trabalha:

“com a adoção de medidas de redução de riscos ambientais por meio de proteção coletiva, monitora os níveis de pressão sonora, modifica ou substitui equipamentos que elevam o ruído, fornece equipamento de proteção adequado, conscientiza trabalhadores quanto ao seu uso e

monitora a audição, como medida de controle e avaliação de sua efetividade.” (BRAMATTI, VIVAN E ZUCKI, 2010, p. 122)

Bramatti, Vivan e Zucki (2010) ressaltam que a legislação prevê que a empresa deverá fornecer subsídios para a adoção do PCA, bem como de treinamentos e ações educativas

A elaboração, a execução e a administração do PCA demandam requerimentos mínimos aplicáveis à saúde dos trabalhadores expostos a níveis elevados de pressão sonora, a fim de alcançar a efetiva prevenção da perda auditiva. Para efetivação do PCA faz-se necessário a atuação de uma equipe multidisciplinar envolvendo diversos profissionais – técnicos, engenheiros, higienistas ocupacionais, médicos, fonoaudiólogos, entre outros – bem como de recursos financeiros e tempo. (BERNARDI, 2003)

Em virtude da alta prevalência, da irreversibilidade e da severidade dos efeitos da PAIR e considerando a possibilidade de prevenção, surge uma necessidade de padronização do PCA para a área de saúde e segurança do trabalho, regulamentada pelo Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva (CNRCA, 1999) que estabelece as diretrizes básicas, bem como as recomendações mínimas para elaboração de um PCA. Estas diretrizes e recomendações baseiam-se em documentos oficiais, a saber:

- ✓ Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional – PCMSO;
- ✓ Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA / Portaria N° 3.214 do MTE;
- ✓ Portaria N° 19 DE 09/04/1998 do MTE;
- ✓ Ordem de Serviço N° 608 de 05/08/1998 do MPS (Anexo II).

Assim sendo, o CNRCA (1999) preconiza que o PCA estrutura-se em etapas que se originam de pressupostos legais que podem ser complementados com peculiaridades inerentes aos diversos processos de trabalhos de cada instituição.

Constituem-se etapas básicas do PCA de acordo com o CNRCA (1999) e OS 608/MPS, Anexo II (1998):

✓ **Reconhecimento e Avaliação de Riscos para a Audição**

Avaliação detalhada dos níveis de pressão sonora nos ambientes e processos de trabalho da Empresa, ou seja, realização do mapeamento dos riscos inerentes às funções e áreas de trabalho. (CNRCA, 1999)

De acordo com o Anexo II da OS 608/MPS (1998), esta etapa tem a finalidade de:

- Avaliar a exposição de trabalhadores ao risco;
- Determinar se os níveis de pressão sonora elevados presentes podem interferir com a comunicação e a percepção audível de sinais de alerta;
- Priorizar os esforços de controle do nível de pressão sonora elevado e definir e estabelecer práticas de proteção auditiva;
- Identificar trabalhadores que vão participar do PCA;
- Avaliar o trabalho de controle do nível de pressão sonora elevado.

✓ **Gerenciamento Audiométrico**

Padronização dos procedimentos audiológicos relacionados à identificação de alterações auditivas ocupacionais e não ocupacionais objetivando a saúde e a conservação auditiva dos trabalhadores, bem como auxiliando como medida de controle e avaliação da efetividade do PCA. No gerenciamento audiométrico, incluem-se como finalidades: a realização dos exames audiométricos iniciais (admissionais) e de acompanhamento (periódicos); a identificação da acuidade auditiva; a realização de encaminhamentos necessários; a informação a trabalhadores sobre os efeitos auditivos provocados por níveis elevados de pressão sonora, bem como de devolutivas dos resultados de exames audiológicos. (CNRCA, 1999 e OS 608/MPS/Anexo II, 1998)

✓ **Medidas de Proteção Coletiva**

Identificados e avaliados os agentes de risco, tem-se o estabelecimento de ações organizadas hierarquicamente, a saber:

Controles de Engenharia: relacionam às ações realizadas diretamente nos equipamentos (modificação e/ou substituição) que possam interferir positivamente na

origem ou na transmissão do ruído, reduzindo os níveis sonoros que chegam ao ouvido do trabalhador. Exemplos: enclausuramento de máquinas, instalação de silenciadores, redução da vibração de estruturas, etc. (OS 608/MPS/Anexo II, 1998)

Controles Administrativos: relacionam às ações realizadas na organização do trabalho ou das operações a fim de promover redução da exposição de níveis elevados de pressão sonora. Exemplos: rodízio de trabalhadores em determinadas áreas de nível elevado de pressão sonora, turnos/horários diferenciados de funcionamento de determinadas máquinas em com menor número de pessoas, etc. (OS 608/MPS/Anexo II, 1998)

✓ **Medidas de Proteção Individual**

Estabelecimento de ações de seleção, indicação, adaptação e acompanhamento para utilização do Equipamento de Proteção Individual (EPI) adequado aos riscos. (CNRCA, 1999)

De acordo com o Anexo II da OS 608/MPS (1998), o equipamento de proteção individual adequado ao “risco ruído”, ou seja, para níveis elevados de pressão sonora, é o Protetor Auricular que tem por objetivo a atenuação da energia sonora transmitida ao aparelho auditivo. A responsabilidade de seleção do EPI – Protetor Auricular – mais adequado para determinada situação fica a cargo da equipe executora do PCA que deve considerar alguns aspectos, a saber:

- Efetiva atenuação da energia sonora;
- Adequação do modelo à função de trabalho;
- Nível de conforto na utilização do equipamento;
- Aceitação do equipamento pelo trabalhador.

Segundo Gerges (2003), os principais tipos de Protetores Auriculares incluem:

- *Protetor Auricular tipo “Concha”* – constitui-se por um arco plástico que interliga duas conchas plásticas que são revestidas interna e externamente por espuma. Existe uma variação do modelo podendo as conchas estar acopladas ao capacete não apresentando, neste



caso, a haste de interligação entre as conchas. Apresenta tamanho único com regulagem na lateral das hastes e atenuação média do ruído em torno de 21dB (NRRsf) uniforme nas duas conchas, porém na associação deste tipo de protetor com outros equipamentos de proteção individual como óculos e máscaras pode levar a interferências na eficiência de proteção. Podem ser utilizados em canais auditivos saudáveis ou mesmo canais auditivos com infecções mínimas. (GERGES, 2000)

- *Protetor Auricular tipo “Inserção ou Plug” Moldável* – constitui-se de espuma moldável de superfície lisa que diminui o atrito com a pele do início do conduto auditivo externo e que se ajusta melhor a anatomia deste. Apresenta grande facilidade na associação com os demais equipamentos de proteção individual como



Fonte: Goolee.com

óculos e máscaras, são descartáveis e de baixo custo, porém movimentos intensos podem interferir no posicionamento do protetor e conseqüentemente na atenuação do ruído que é em média em torno de 15dB (NRRsf) e requer grande higienização no manuseio nos momentos de colocação e retirada. Podem ser utilizados somente em canais auditivos saudáveis. (GERGES, 2000)

- *Protetor Auricular tipo “Inserção ou Plug” Pré-Moldados* constitui-se de borracha, silicone ou PVC e são de formato definido contendo três flanges (protetores não roletáveis). Apresenta grande facilidade na associação com os demais equipamentos de proteção individual como óculos e máscaras, são reutilizáveis e de baixo custo, porém movimentos intensos podem interferir no posicionamento do protetor e conseqüentemente na



Fonte: Google.com

atenuação do ruído que é em média em torno de 17dB (NRRsf) e requer grande higienização no manuseio nos momentos de colocação e retirada. Podem ser utilizados somente em canais auditivos saudáveis. (GERGES, 2000)

✓ **Educação e Motivação**

Desenvolvimento de atividades de informação, treinamento e motivação relacionadas à saúde e conservação auditiva que deve abranger os trabalhadores, os profissionais das áreas de saúde e segurança do trabalho, bem como da administração da instituição. (CNRCA, 1999).

De acordo com o Anexo II da OS 608/MPS (1998), para a efetivação da etapa de educação e motivação no PCA, faz-se necessário a execução de programas de treinamentos, cursos, participação em eventos, dentre outros que contenham conteúdo informativo mínimo, a saber:

- Efeitos dos níveis elevados de pressão sonora à saúde auditiva;
- Interpretação dos resultados de exames audiométricos;
- Avaliações ambientais: concepção, metodologia, estratégia e interpretação de resultados;
- Medidas de proteção coletivas e individuais possíveis.

✓ **Gerenciamento de Dados**

Sistematização de dados – avaliações audiológicas, avaliações ambientais e medidas de proteção coletiva adotadas – obtidos ao longo das etapas do PCA que subsidiam ações de planejamento e controle do programa, além de auxiliar na elaboração de relatórios audiológicos periódicos, estatísticas audiológicas e estudos científicos. (CNRCA, 1999 e OS 608/MPS/Anexo II, 1998)

✓ **Avaliação do Programa**

O CNRCA (1999) e OS 608/MPS, Anexo II (1998) preconizam que o PCA deve passar por avaliação periódica e sistemática com objetivo primordial de evitar ou reduzir a ocorrência das perdas auditivas ocupacionais, considerando:

- Abrangência e a qualidade dos componentes do Programa;
- Resultados dos exames audiológicos/audiométricos individual e setorialmente;
- Opinião dos trabalhadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na literatura pesquisada, estudos diversos demonstraram que o ruído pode ser considerado o agente físico nocivo à saúde mais frequente no âmbito do trabalho, portanto, torna-se cada vez mais imprescindível o desenvolvimento de estratégias que contribuam de maneira eficaz na manutenção da audição e da qualidade de vida de trabalhadores de ambientes de níveis de pressão sonora elevados.

A criação e execução de programas que atuem na conservação da audição podem ser consideradas estratégias de ação, em Audiologia Ocupacional, de grande efeito na atualidade, pois além de contribuir para a prevenção e monitoramento da Perda Auditiva Induzida pelo Ruído, garantindo melhor qualidade de vida e saúde ao trabalhador, também adéquam as empresas às exigências legais do Ministério do Trabalho e Ministério da Previdência e Assistência Social.

Diante da apreciação da literatura relacionada, entende-se que a avaliação dos níveis de pressão sonora nos ambientes e processos de trabalho associada ao desenvolvimento de atividades de educação, informação, treinamento e motivação relacionados à saúde e conservação auditiva são ações/práticas/ferramentas fundamentais para o processo de promoção da Saúde Auditiva em âmbito ocupacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, CRF. **Fases e Níveis de Prevenção em Fonoaudiologia – Ações Coletivas e Individuais**. In: VIEIRA, RM e col. Fonoaudiologia e Saúde Pública. 2ª edição, Carapicuíba: Pró-Fono, 2000, p. 81-102.

ANDRADE, CRF. **Fonoaudiologia preventiva: teoria e vocabulário técnico-científico**. São Paulo, Lovise, 1996.

ANDRADE, CRF. **Fonoaudiologia e Saúde Pública**. In: Encontro Nacional de Fonoaudiologia Social e Preventiva. São Paulo, 1998. Anais..., São Paulo, Conselho Regional de Fonoaudiologia – 2a. Região, 1988, p. 19-23.

ANDRADE CRF, SCHOCHAT E. **Perfil Audiométrico de Trabalhadores de Indústrias Ruidosas**. In: ANAIS DO I ENCONCTRO NACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA SOCIAL E PREVENTIVA. São Paulo: Conselho Regional de Fonoaudiologia – 2ª Região. 1998, Pg 71-81.

BESS FH, HEMES LE. **Fundamentos de Audiologia**. 2.ed. Porto Alegre: Artemed, 1998.

BERNARDI APA (Org.). **Conhecimentos essenciais para atuar bem em empresas: Audiologia Ocupacional**. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2003.

BRAMATTI L, VIVAN AG, ZUCKI F. Incorporando o Conhecimento, as Opiniões e as Atitudes do Trabalhador na Promoção da Saúde Auditiva. In: MORATA TC, ZUCKI F. (Orgs.) **Saúde Auditiva: Avaliação de Riscos e Prevenção**. São Paulo: Plexus Editora, 2010.

BRASIL. MPAS. **OS/INSS nº621, de 05/05/1999. Manual de Instruções para Preenchimento da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT.** Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 07/05/1999.

BRASIL. MPAS. **OS/INSS nº608, de 05/08/1998. Norma Técnica sobre Perda Auditiva Neurosensorial por Exposição Continuada a Níveis Elevados de Pressão Sonora de Origem Ocupacional.** Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 19/08/1998.

BRASIL. MS. **Política Nacional de Saúde do Trabalhador** – proposta para consulta pública. Brasília, 2004. Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/proposta_pnst_st_2009.pdf>

BRASIL. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde.** 3. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2010. 60 p. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_promocao_saude_3ed.pdf>

BRASIL. MS. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Portaria nº 687 MS/GM, de 30 de março de 2006: Política Nacional de Promoção da Saúde.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 60 p. (série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Politica_nacional_%20saude_nv.pdf>

BRASIL. MTE. **Portaria Nº 3.214, de 8 de junho de 1978.** Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 dez.2005. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BE96DD3225597/p_19780608_3214.pdf>

BRASIL. MTE. **NR 1 – Disposições Gerais**. 1978, última atualização 2009. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr_01_at.pdf>

BRASIL. MTE. **NR 2 – Inspeção Prévia**. 1978, última atualização 1983. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1147A452A2/nr_02a_at.pdf>

BRASIL. MTE. **NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. 1978, última atualização 2009. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D308E21660130D26E7A5C0B97/nr_04.pdf>

BRASIL. MTE. **NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. 1978, última atualização 2011. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf>

BRASIL. MTE. FUNDACENTRO. **NHO 01 – Norma de Higiene Ocupacional. Procedimento Técnico. Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído**. 2001. Disponível em:

<<http://www.fundacentro.gov.br/dominios/ctn/anexos/Publicacao/NHO01.pdf>>

BRASIL. MTE. **NR 6 – Equipamento de proteção individual – EPI**. 1978, última atualização 2010. Disponível em:

<[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DC56F8F012DCDAD35721F50/NR-06%20\(atualizada\)%202010.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812DC56F8F012DCDAD35721F50/NR-06%20(atualizada)%202010.pdf)>

BRASIL. MTE. **NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. 1978. Última atualização 1998. Disponível em:

<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_07_at.pdf >

BRASIL. MTE. **Portaria GM/SSSTb nº24, de 29/12/1994. Altera o texto da Norma Regulamentadora nº7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.** Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 30/12/1994.

BRASIL. MTE. **Portaria Nº 19 GM/SSSTb, de 9 de abril de 1998.** Estabelece diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição em trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados. Diário Oficial da União, São Paulo, 22 abr.1998. Disponível em:

<http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEEB7F30751E6/p_19980409_19.pdf >

BRASIL. MTE. **NR 9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.** 1978, última atualização 1994. Disponível em:

<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_09_at.pdf >

BRASIL. MTE. **Portaria GM/SSSTb nº25, de 29/12/1994.** Altera o texto da Norma Regulamentadora nº9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 30/12/1994.

BRASIL. MTE. **NR 15 – Atividades e Operações Insalubres.** 1978, última atualização 2008. Disponível em:

<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf >

BRASIL. CFFa. **Resolução CFFa nº 214.** 1998. Disponível em:

<<http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res%20214-atua%C3%A7%C3%A3o%20Perito.pdf>>

BRASIL. CFFa. **Resolução CFFa nº 231**. 1999. Disponível em:

<<http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res%20231-atua%C3%A7%C3%A3o%20Portaria%2019.pdf>>

BRASIL. CFFa. **Resolução CFFa nº 246**. 2000. Disponível em:

<<http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res%20246-solicitar%20exames.pdf>>

BRASIL. CFFa. **Resolução CFFa nº 364**. 2009. Disponível em:

<<http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res%20364-09-%20ambiente%20acustico.pdf>>

BRASIL. CFFa. **Resolução CFFa nº 365**. 2009. Disponível em:

<<http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaoPDF/Res%20365-09%20-%20Calibracao%20Audiometro.pdf>>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 05 de outubro de 1998** – Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 66 de 13 de julho de 2010. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:

<http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_13.07.2010/CON1988.pdf>

BRASIL. **Lei Nº 8.080, 19 Set 1990**. Brasília, DF: Senado Federal, 1990. Disponível em:

<<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/lei8080.pdf>>

BUSS, PM. **Promoção da Saúde e Qualidade de Vida**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.163-177, 2000.

BUSS, PM. Uma Introdução ao Conceito de Promoção da Saúde. In: CZERESNIA, D; FREITAS, CM. **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendência**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003, p. 15-38.

CARTA DE OTTAWA. **Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde**. Ottawa, Canadá, 1986 Nov. Disponível em:

<<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Ottawa.pdf>>

CAVALCANTE CAA, NÓBREGA JAB, ENDERS, BC, MEDEIROS, SM. **Promoção da saúde e trabalho: um ensaio analítico**. Revista Eletrônica de Enfermagem. 2008;10(1):241-248. Disponível em:

<<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n1/v10n1a23.htm>>

CZERESNIA, D; FREITAS, CM. **Promoção da Saúde: conceitos, reflexos, tendências**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.

CHUN, RYS. Promoção da Saúde e as Práticas em Fonoaudiologia. In: FERREIRA, Leslie P. e col. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Editora Roca, 2004. P.538-543.

COMITÊ NACIONAL DE RUÍDO E CONSERVAÇÃO AUDITIVA. **Boletim nº 1 – Perda Auditiva Induzida pelo Ruído Relacionada ao Trabalho**. São Paulo: Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva, 1994.

COMITÊ NACIONAL DE RUÍDO E CONSERVAÇÃO AUDITIVA. **Boletim nº 6 – Diretrizes Básicas de um Programa de conservação Auditiva**. São Paulo: Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva, 1999.

CONSELHOS FEDERAL E REGIONAIS DE FONOAUDIOLOGIA. **Audiometria Tonal, Logaudiometria E Medidas de Imitância Acústica: Orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o Laudo Audiológico**. CFFa e CRFa's, 2009.

CONSELHOS FEDERAL E REGIONAIS DE FONOAUDIOLOGIA. **Ambiente Acústico em Cabina/Sala de Teste Orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o Ambiente Acústico na Realização de Testes Audiológicos**. CFFa e CRFa's, 2010.

COSTA EA, KITAMURA S. **Orgãos dos Sentidos: Audição.** In: MENDES R. **Patologia do Trabalho.** 2.ed. atual.e ampl. São Paulo: Atheneu, 1995.

COSTA VHC. **O Ruído e suas Interferências na Saúde e no Trabalho.** Revista da SOBRAC, 13:41-60, 1994.

DECLARAÇÃO DE ALMA-ATA. **Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde.** Alma-Ata, URSS, 1978 Set 6-12. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/coletiva/uploadArq/Alma-Ata.pdf>>

DECLARAÇÃO DE ALELAIDE. **Segunda Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde.** Adelaide, Austrália, 1988 Abr 5-9. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Adelaide.pdf>>

DECLARAÇÃO DE SUNDSVALL. **Terceira Conferência Internacional de Promoção da Saúde.** Sundsvall, Suécia, 1991 Jun 9-15. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Sundsvall.pdf>>

DECLARAÇÃO DE SANTAFÉ DE BOGOTÁ. **Conferência Internacional de Promoção da Saúde.** Santafé de Bogotá, Colômbia, 1992 Set 9-12. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Santafe.pdf>>

DECLARAÇÃO DE JACARTA. **Quarta Conferência Internacional de Promoção da Saúde.** Jacarta, Indonésia, 1997 Jul 21-25. Disponível em: <<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Jacarta.pdf>>

FELDMAN S, GRIMES CT. **Hearing conservation in industry.** Baltimore, 1985.

GERGES SNY. **Ruído: Fundamentos e Controle.** 2.ed. Florianópolis: NR, 2000.

GOMEZ CM, LACAZ FAC. **Saúde do Trabalhador: novas-velhas questões**. Ciência Saúde Coletiva, 2005.

KATZ J. **Tratado de Audiologia Clínica**. 4.ed. São Paulo: Manole, 1999.

LACAZ FAC. **O Campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde**. Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(4):757-766, Abr, 2007.

LALONDE, M. **A new perspective on the health of Canadians: a working document**. Ottawa, Canadá: Minister Supply and Services, 1974, 77 p. Disponível em: <http://www.hc-sc.gc.ca/hcs-sss/alt_formats/hpb-dgps/pdf/pubs/1974-lalonde/lalonde-eng.pdf>

LASMAR, A. Diagnóstico da Doença Profissional Induzida pelo Ruído. In: NUDELMANN AA, COSTA EA, SELIGMAN J, IBANEZ RN. **PAIR Perda auditiva induzida pelo ruído**. Porto Alegre: Bagagem, 1997. p. 153-61.

LEAVELL, H.; CLARK, EG. **Medicina Preventiva**. São Paulo: Ed. McGraw Hill, 1976.

MATOS M, MORATA T, SANTOS V, OKAMOTO, V. **Ruído: Riscos e Prevenção**. 2ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

MARGE, M. **The prevention of communication disorders**. ASHA (EUA), 26(8):29-33, 1984.

MENDES R (Org). **Medicina do Trabalho e doenças profissionais**. São Paulo: Editora Sarvier, 1980.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **As Cartas da Promoção da Saúde**. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. 56 p. (Série B. Textos Básicos em Saúde). Disponível em:

<<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Ottawa.pdf>>

OLLINDA, QB; SILVA, CAB. **Retrospectiva do Discurso sobre a Promoção da Saúde e as Políticas Sociais**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza: Universidade de Fortaleza, v.20, n.2, p.65-67, 2007.

OLIVEIRA MHB, VASCONCELLOS LCF. **Política de Saúde do Trabalhador no Brasil: muitas questões sem respostas**. Caderno Saúde Pública, Rio de Janeiro, 8(2):150-158, Abr-Jun, 1992.

OLSEN, SO. Zumbido: Resultado da Exposição a Níveis Sonoros Excessivos. In: NUDELMANN AA, COSTA, EA, SELIGMAN J, IBANEZ RN. **PAIR Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. V.II, p. 93-105.

REDE DE MEGAPAÍSES. **Rede de Megapaíses para a Promoção da Saúde**. Genebra, Suíça, 1998 Mar 18-20. Disponível em:

<<http://www.opas.org.br/promocao/uploadArq/Mgpaises.pdf>>

RIBAS A, COSTA T. **Manual de Orientação ao Fonoaudiólogo que atua na área da Audiologia**. Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia, 2004.

ROUQUAYROL, MZ. **Epidemiologia & Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi Editora Médica e Científica Ltda., 1994.

RUSSO I. **Acústica e Psicoacústica Aplicadas à Fonoaudiologia**. São Paulo, Lovise, 1993.

RUSSO ICP, SANTOS TMM. **A prática da audiologia clínica**. São Paulo: Cortez, 1993.

SELIGMAN J. Sintomas e sinais na PAIR. In: NUDELMANN AA, COSTA EA, SELIGMAN J, IBANEZ RN. **PAIR Perda auditiva induzida pelo ruído**. Porto Alegre: Bagagem, 1997. p. 143-52.

VIEIRA, SI. Introdução à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. In: VIEIRA, SI (Coord). **Manual de Saúde e Segurança do Trabalho**. 2.ed. São Paulo: LTr, 2008, Pg.46-74.

WESTPHAL, MF. Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças. In: CAMPOS, GWS et al. **Tratado de Saúde Coletiva**. São Paulo: Hucitec, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006, p. 635-667.